BAHASA INDONESIA

PANDUAN PEMASANGAN

PENDINGIN RUANGAN

Bacalah panduan pemasangan ini secara menyeluruh sebelum memasang produk.
Pekerjaan pemasangan harus dilakukan sesuai dengan standar perkabelan nasional setempat dan hanya oleh petugas resmi saja.
Simpanlah panduan pemasangan untuk referensi di masa mendatang setelah membaca secara menyeluruh.

MULTI V S

www.lg.com

Hak cipta © 2015 - 2025 LG Elektronik. Semua hak cipta di lindungi.

TIPS UNTUK MENGHEMAT LISTRIK

Berikut beberapa tips yang akan menghemat daya saat menggunakan AC.
Anda dapat menggunakan AC dengan mengikuti petunjuk di bawah ini supaya lebih efisien:

- Jangan mendinginkan ruangan secara berlebihan. Ini dapat membahayakan kesehatan dan boros listrik.
- Halangi sinar matahari dengan kerai atau gorden ketika Anda mengoperasikan AC.
- Tutup pintu dan jendela dengan rapat ketika Anda mengoperasikan AC.
- Setel arah aliran udara secara vertikal atau horizontal untuk mensirkulasi udara dalam ruangan.
- Tambah kecepatan kipas untuk mendinginkan atau menghangatkan udara dalam-ruangan dengan cepat dalam waktu singkat.
- Buka jendela sesekali untuk ventilasi karena kualitas udara di dalam ruangan dapat memburuk jika AC digunakan selama berjam-jam.
- Bersihkan filter udara setiap 2 minggu. Debu dan kotoran yang terkumpul di dalam filter dapat menyumbat aliran udara atau melemahkan fungsi pendinginan/dehumidifikasi.

Untuk data Anda

Staples tanda terima ke halaman ini apabila suatu saat Anda memerlukan bukti tanggal pembelian atau jika ada masalah dengan garansi. Tulis nomor model dan nomor seri di sini:

Nomor model:

Nomor seri:

Anda dapat menemukan keduanya di label di setiap sisi dari unit.

Nama dealer :

Tanggal pembelian:

PETUNJUK KESELAMATAN PENTING

BACA SEMUA PETUNJUK SEBELUM MENGGUNAKAN PERANGKAT.

Selalu patuhi tindakan pencegahan berikut ini untuk menghindari situasi berbahaya dan memastikan produk Anda bekerja dengan baik.

⚠ PERINGATAN

Mengabaikan arahan dapat mengakibatkan cedera serius atau kematian.

⚠ PERHATIAN

Mengabaikan arahan dapat mengakibatkan cedera ringan atau kerusakan pada produk.

⚠ PERINGATAN

- Pemasangan atau perbaikan yang dilakukan oleh orang yang tidak berpengalaman dapat menimbulkan bahaya bagi diri Anda dan orang lain.
- Informasi yang dimuat di dalam panduan ini dimaksudkan untuk digunakan oleh teknisi servis yang berpengalaman dan sudah akrab dengan prosedur keselamatan dan orang tersebut juga harus dilengkapi dengan alat yang tepat dan instrumen tes.
- Kurang teliti dalam membaca dan mengikuti semua petunjuk di dalam panduan ini dapat menyebabkan kerusakan perlengkapan, kerusakan properti, cedera badan dan/atau kematian.

Pemasangan

- Pasang semua pemasangan kabel listrik oleh petugas listrik resmi sesuai dengan "Standar Rekayasa Fasilitas Listrik" dan "Peraturan Perkabelan Dalam Rumah" dan petunjuk yang diberikan dalam panduan ini, serta selalu gunakan sirkuit khusus.
  - Jika kapasitas catu daya tidak cukup atau pemasangan kabel listrik tidak dilakukan dengan benar, kejutan listrik atau kebakaran dapat terjadi.
- Mintalah dealer atau teknisi resmi untuk memasang AC.
  - Pemasangan oleh pengguna dapat ebrakibat pada kebocoran air, kejutan listrik, atau kebakaran.
- Selalu pasang arde ke produk.
  - Berisiko kebakaran atau kejutan listrik.
- Selalu pasang sirkuit dan pemutus yang khusus.
  - Pemasangan kabel atau produk yang tidak tepat dapat menyebabkan kebakaran atau kejutan listrik.
- Untuk pemasangan kembali dari produk yang sudah dipasang, selalu hubungi dealer atau Pusat Servis Resmi.
  - Berisiko kebakaran, kejutan listrik, meledak, atau cedera.
- Jangan melakukan sendiri (oleh pelanggan) pemasangan, pembongkaran, atau pemasangan ulang unit.
  - Berisiko kebakaran, kejutan listrik, meledak, atau cedera.
- Jangan menyimpan atau menggunakan gas atau bahan yang mudah terbakar di dekat AC.
  - Berisiko kebakaran atau kerusakan produk.
- Gunakan pemutus atau sekering dengan rating yang sesuai.
  - Berisiko kebakaran atau kejutan listrik.
- Persiapkan untuk menghadapi angin kuat atau gempa, dan pasang unit di lokasi khusus.
  - Pemasangan yang tidak baik dapat menyebabkan unit jatuh dan menyebabkan cedera.
  - Saat memasang produk di atap, beri jarak yang mencukupi dari bagian tepi untuk mencegah produk jatuh dari bangunan.

- Jangan memasang produk pada penyangga yang rusak.
  - Tindakan ini dapat menyebabkan cedera, kecelakaan, atau kerusakan produk.
- Gunakan pompa vakum atau gas Inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembuangan udara. Jangan gunakan udara berkompresi atau Oksigen dan jangan gunakan gas yang mudah terbakar. Jika tidak, dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.
  - Ada risiko kematian, cedera, kebakaran, atau ledakan.
- Ketika memasang dan memindahkan AC ke lokasi lain, jangan mengisinya dengan refrigeran yang berbeda dengan refrigeran khusus untuk unit ini.
  - Jika refrigeran yang berbeda atau udara tercampur dengan refrigeran yang asli, siklus refrigeran dapat malfungsi dan unit dapat rusak.
- Jangan membentuk ulang pengaturan perangkat pelindung.
  - Jika sakelar tekanan, sakelar suhu, atau alat pelindung lainnya korslet dan dioperasikan secara paksa, atau bagian lain selain yang ditentukan oleh LGE digunakan, dapat terjadi ledakan atau kebakaran.
- Beri ventilasi sebelum mengoperasikan AC jika terjadi kebocoran gas.
  - Jika tidak, dapat menyebabkan ledakan, kebakaran dan luka bakar.
- Pasang tutup kotak kontrol dan panel dengan kencang.
  - Jika tutup dan panel tidak dipasang dengan kencang, debu atau air dapat masuk ke unit luar-ruangan dan menyebabkan kebakaran atau kejutan listrik.
- Jika AC dipasang di ruangan kecil, lakukan tindakan pencegahan untuk mencegah konsentrat refrigeran melebihi batas yang aman jika refrigeran bocor.
  - Hubungi dealer tentang tindakan pencegahan yang mencukupi untuk mencegah batas keamanan dilampaui. Apabila refrigeran bocor dan menyebabkan batas keamanan terlampaui, bahaya karena dapat terjadi kekurangan oksigen dalam ruangan.

Pengoperasian

- Jangan menggunakan kabel listrik yang rusak atau tak resmi.
  - Berisiko kebakaran, kejutan listrik, meledak, atau cedera.
- Gunakan kabel listrik khusus untuk perangkat ini.
  - Berisiko kebakaran atau kejutan listrik.
- Berhati-hatilah jangan sampai air masuk ke dalam produk.
  - Berisiko kebakaran, kejutan listrik atau kerusakan produk.
- Jangan menyentuh kabel listrik dengan tangan yang basah.
  - Berisiko kebakaran, kejutan listrik, meledak, atau cedera.
- Jika produk terendam (kebanjiran atau tenggelam), hubungi Pusat Servis Resmi.
  - Berisiko kebakaran atau kejutan listrik.
- Berhati-hatilah jangan menyentuh tepi yang tajam saat memasang.
  - Hal itu dapat menyebabkan kebakaran.
- Hati-hati dan pastikan tidak ada seorang pun yang menginjak atau jatuh menimpa unit luar-ruangan.
  - Ini dapat menyebabkan cedera badan dan kerusakan mesin.
- Jangan membuka kisi lubang udara masuk selama pengoperasian. (Jangan menyentuh filter elektrostatis; apabila unit dilengkapi dengan filter ini.)
  - Berisiko cedera badan, kejutan listrik, atau kerusakan produk.

⚠ PERHATIAN

Pemasangan

- Selalu periksa kebocoran gas (refrigeran) setelah pemasangan atau perbaikan produk.
  - Rendahnya kadar refrigeran dapat menyebabkan kerusakan produk.
- Jangan memasang produk di tempat di mana derau atau udara panas dari unit luar-ruangan dapat mengganggu lingkungan sekitar.
  - Hal ini dapat menjadi masalah bagi tetangga Anda.
- Usahakan produk tetap rata saat dipasang.
  - Untuk menghindari getaran atau kebocoran air.
- Jangan memasang unit di lokasi di mana gas beracun dapat bocor.
  - Jika gas bocor dan berkumpul di sekitar unit, maka dapat terjadi ledakan.
- Gunakan kabel listrik dengan kapasitas dan rating yang mencukupi.
  - Kabel yang terlalu kecip dapat bocor, menghasilkan panas, dan menyebabkan kebakaran.
- Jangan menggunakan produk untuk tujuan tertentu, seperti mengawetkan makanan, karya seni, dll. Ini adalah AC konsumen, bukan sistem pendingin presisi.
  - Berisiko kerusakan atau kehilangan properti.
- Jauhkan unit dari anak-anak. Penukar panas sangatlah tajam.
  - Penukar panas dapat menyebabkan cedera, seperti jari teriris. Dan sirip yang rusak juga dapat menurunkan kapasitas operasional.
- Saat memasang unit di rumah sakit, stasiun komunikasi, atau lokasi semacam itu, berikan perlindungan terhadap bising yang cukup.
  - Peralatan inverter, genset pribadi, peralatan medis frekuensi tinggi, atau peralatan komunikasi radio dapat menyebabkan AC bekerja secara tidak normal, atau gagal bekerja. Dengan kata lain, AC dapat mempengaruhi peralatan dengan membuat suara bising yang mengganggu perawatan medis atau siaran TV.
- Jangan memasang produk jika ada kemungkinan terpapar ke angin laut (hembusan garam) secara langsung.
  - Produk dapat mengalami korosi. Korosi, terutama pada sirip kondensor dan evaporator, dapat menyebabkan malfungsi produk atau pengoperasian yang tidak efisien.
- Jangan pasang unit ini di lingkungan yang berpotensi ledakan.
- (Hanya Australia) Produk ini harus dipasang oleh pemasang profesional.
- Setelah produk dipasang di lokasi pelanggan, lepaskan sepenuhnya semua kemasan produk (termasuk bahan kemasan plastik cetakan atau yang mengembang) dan daur ulang atau buang kemasan secara bertanggung jawab. Jangan membuang kemasan plastik yang mengembang ke tempat sampah rumah tangga.

Pengoperasian

- Jangan menggunakan AC di lingkungan khusus.
  - Oli, uap, asap belerang, dll dapat mengurangi performa AC secara drastis atau merusak komponennya.
- Jangan menghalangi saluran masuk atau keluar.
  - Tindakan ini dapat menyebabkan kerusakan perangkat atau kecelakaan.
- Sambungkan dengan kencang sehingga gaya luar kabel tidak akan menjalar ke terminal.
  - Sambungan dan pengencangan yang kurang baik dapat menghasilkan panas dan menyebabkan kebakaran.
- Pastikan area pemasangan tidak rusak karena termakan usia.
  - Jika bagian bawah roboh, AC dapat jatuh sehingga menyebabkan kerusakan properti, kerusakan produk, dan cedera badan.

- Pasang dan insulasi pipa pembuangan untuk memastikan bahwa air telah disalurkan dengan benar berdasarkan panduan pemasangan.
  - Sambungan yang buruk dapat menyebabkan kebocoran air.
- Berhati-hatilah dengan saat ketika mengangkut produk.
  - Satu orang saja tidak boleh mengangkat produk jika beratnya lebih dari 20 kg.
  - Beberapa produk menggunakan pita PP untuk mengemas. Jangan menggunakan pita PP untuk transportasi. Itu berbahaya.
  - Jangan menyentuh sirip penukar panas. Itu dapat mengiris jari Anda.
  - Saat memindahkan unit luar-ruangan, gantung dengan posisi yang ditentukan dari dasar unit. Dan sangga juga unit luar-ruangan di empat titik sehingga tidak akan selip samping.
- Buang bahan kemasan dengan aman.
  - Bahan kemasan, seperti paku dan komponen logam dan kayu lainnya dapat menusuk atau menyebabkan cedera lainnya.
  - Sobek dan buang kemasan plastik sehingga anak-anak tidak memainkannya. Jika anak-anak bermain dengan kantung plastik yang belum disobek-sobek, ini dapat menyebabkan bahaya tercekik.
- Nyalakan daya setidaknya 6 jam sebelum mengoperasikan.
  - Memulai pengoperasian persis setelah menghidupkan sakelar daya utama dapat menyebabkan keruskan parah di komponen internal. Tetap nyalakan daya jika sering dioperasikan.
- Jangan menyentuh pipa refrigeran selama dan setelah pengoperasian.
  - Ini dapat menyebabkan luka bakar atau luka bakar frostbite.
- Jangan mengoperasikan AC panel atau pelindung dilepas.
  - Komponen yang berputar, panas, atau bertegangan tinggi dapat menyebabkan cedera.
- Jangan mematikan sakelar daya utama secara langsung.
  - Tunggulan setidaknya 5 menit sebelum mematikan sakelar daya utama. Jika tidak, ini dapat menyebabkan kebocoran air atau masalah lain.
- Pemecahan masalah otomatis harus dilakukan dengan keadaan unit dalam dan luar-ruangan hidup. Pemecahan masalah otomatis juga dapat dilakukan saat mengganti PCB unit dalam-ruangan.
- Gunakan bangku atau tangga yang kokoh saat membersihkan atau memelihara AC.
  - Berhati-hatilah dan hindari jangan sampai terjadi cedera badan.
- Jangan memasukkan tangan atau benda lain ke dalam lubang udara masuk atau keluar ketika AC sedang hidup.
  - Ada benda tajam bergerak yang dapat menimbulkan luka.
- Jika kabel daya rusak, kabel harus diganti oleh produsen atau agen layanannya atau orang dengan kualifikasi serupa untuk menghindari bahaya.
- Peralatan ini akan dilengkapi dengan konduktor pasokan yang sesuai dengan peraturan nasional.
- Alat ini tidak dimaksudkan untuk digunakan oleh orang-orang (termasuk anak-anak) dengan kemampuan fisik, sensorik atau mental yang berkurang atau kurangnya pengalaman dan pengetahuan, kecuali jika mereka diberi pengawasan atau instruksi mengenai penggunaan alat oleh orang yang bertanggung jawab atas keselamatan mereka. Anak-anak harus diawasi untuk memastikan mereka tidak bermain dengan alat.
- Sarana pemutusan harus tergabung dalam kabel tetap sesuai dengan peraturan kabel.

DAFTAR ISI

2 **TIPS UNTUK MENGHEMAT LISTRIK**

3 **PETUNJUK KESELAMATAN PENTING**

8 **PROSES PEMASANGAN**

9 **INFORMASI UNIT LUAR-RUANGAN**

11 **REFRIGERAN ALTERNATIF RAMAH LINGKUNGAN R410A**

11 **PILIH LOKASI TERBAIK**

13 **BIDANG PEMASANGAN**

17 Pemasangan Kolektif / Berkelanjutan untuk digunakan di atap

19 **METODE MENGANGKAT**

20 **PEMASANGAN**

20 Lokasi Baut jangkar
21 Pondasi Pemasangan
22 Persiapan Pipa
25 Bahan pipa pembuangan dan metode penyimpanan

27 **PEMASANGAN PIPA REFRIGERAN**

27 Tindakan Pencegahan untuk Sambungan pipa / Pengoperasian katup

28 **SAMBUNGAN PIPA ANTARA UNIT DALAM DAN LUAR-RUANGAN**

28 Persiapan
29 Pipa Pembuangan
31 Pilihan Pipa Refrigeran
32 Sistem pipa refrigeran
39 Pengisian refrigeran
40 Metode Distribusi
41 Pemasangan Pipa cabang
45 Uji Kebocoran dan Pengeringan vakum
47 Mode Vakum
48 Insulasi panas pipa refrigeran.

49 **PEMASANGAN KABEL LISTRIK**

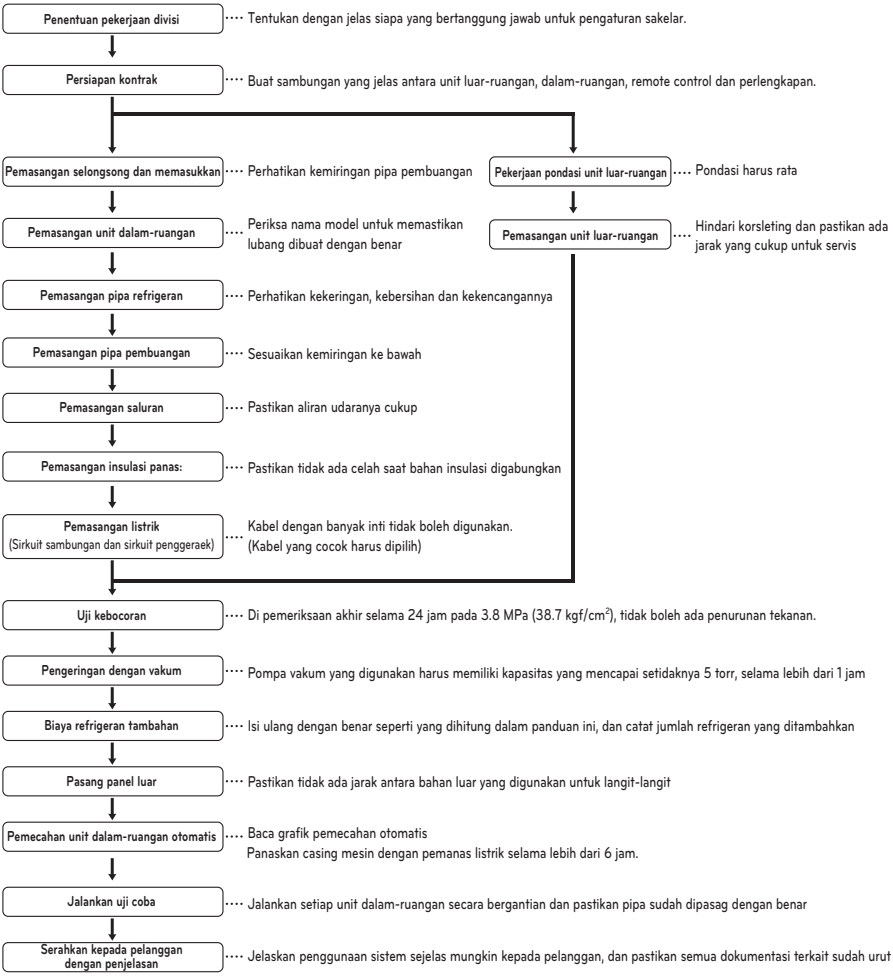
49 Perhatian
51 Kotak kontrol dan posisi menyambungkan kabel
52 Komunikasi dan kabel listrik
52 Pemisahan kabel komunikasi dan listrik
53 Kabel listrik catu daya dan kapasitas peralatan
54 Pemasangan Kabel
58 Pemasangan Modul IO (opsional)
59 Memeriksa pengaturan unit luar-ruangan
60 Penanganan Otomatis
63 Pengaturan Nomor Grup
64 Pemilih Dingin & Panas
65 Mode kompensasi tekanan statis
66 Fungsi Kebisingan Rendah di Malam hari
67 Pengaturan pemecahan ODU
68 Penghilang salju & defrost cepat
69 Penyesuaian tekanan target
70 Fungsi Diagnosa Mandiri

73 **PERHATIAN UNTUK KEBOCORAN REFRIGERAN**

73 Pengantar
73 Memeriksa prosedur membatasi konsentrat

75 **PANDUAN PEMASANGAN DI PINGGIR PANTAI**

PROSES PEMASANGAN



⚠ PERHATIAN

- Daftar di atas menunjukkan urutan di mana pengoperasian biasanya dilakukan. Urutan ini mungkin berbeda-beda tergantung peraturan setempat.
- Ketebalan pipa harus mematuhi peraturan lokal dan nasional untuk tekanan khusus 3.8 MPa.
- Karena R410A adalah refrigeran campur, refrigeran tambahan yang diperlukan harus diisi dalam keadaan cair. (Jika refrigeran diisi dalam bentuk gas, komposisinya akan berubah dan sistem tidak akan bekerja.)

INFORMASI UNIT LUAR-RUANGAN

⚠ PERHATIAN

- Rasio Unit Dalam dan Luar-Ruangan yang dapat disambungkan Dalam 50 ~ 160 %
- Rasio Unit Dalam dan Luar-Ruangan yang berjalan: Dalam 10 ~ 100 %
- Kombinasi pengoperasian di atas 100 % dapat menyebabkan pengurangan kapasitas unit dalam-ruangan.

Seri / Fase			0 Seri / 3Ø		
Sistem (HP)			4	5	6
Jumlah Refrigeran yang Sudah Diisi		kg	3	3	3
		pon	6.6	6.6	6.6
Berat bersih		kg	96	96	96
		pon	212	212	212
Dimensi (PxTxL)		mm	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330
		inci	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Sambungan pipa	Pipa Cairan	mm (inci)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Pipa gas	mm (inci)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

Seri / Fase			0 Seri / 3Ø		
Sistem (HP)			8	10	12
Jumlah Refrigeran yang Sudah Diisi		kg	3.5	4.5	6
		pon	7.7	9.9	13.2
Berat bersih		kg	115	144	157
		pon	254	317	346
Dimensi (PxTxL)		mm	950 x 1 380 x 330	1 090 x 1 625 x 380	1 090 x 1 625 x 380
		inci	37.4 x 54.3 x 13.0	42.9 x 64.0 x 15.0	42.9 x 64.0 x 15.0
Sambungan pipa	Pipa Cairan	mm (inci)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 12.7(1/2)
	Pipa gas	mm (inci)	Ø 19.05(3/4)	Ø 22.2(7/8)	Ø 28.58(11/8)

Seri / Fase			5 Seri / 3Ø		
Sistem (HP)			4	5	6
Jumlah Refrigeran yang Sudah Diisi		kg	1.8	2.4	2.4
		pon	4.0	5.3	5.3
Berat bersih		kg	65	72	72
		pon	143	159	159
Dimensi (PxTxL)		mm	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330
		inci	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 32.8 x 13.0
Sambungan pipa	Pipa Cairan	mm (inci)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Pipa gas	mm (inci)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

Seri / Fase			0 Seri / 1Ø		
Sistem (HP)			4	5	6
Jumlah Refrigeran yang Sudah Diisi		kg	1.8	3	3
		pon	4.0	6.6	6.6
Berat bersih		kg	70	94	94
		pon	154	207	207
Dimensi (PxTxL)		mm	950 x 834 x 330	950 x 1 380 x 330	950 x 1 380 x 330
		inci	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Sambungan pipa	Pipa Cairan	mm (inci)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Pipa gas	mm (inci)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

Seri / Fase			5 Seri / 1Ø		
Sistem (HP)			4	5	6
Jumlah Refrigeran yang Sudah Diisi		kg	1.8	2.4	2.4
		pon	4.0	5.3	5.3
Berat bersih		kg	65	72	72
		pon	143	159	159
Dimensi (PxTxL)		mm	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330
		inci	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 32.8 x 13.0
Sambungan pipa	Pipa Cairan	mm (inci)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)	Ø 9.52(3/8)
	Pipa gas	mm (inci)	Ø 15.88(5/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 19.05(3/4)

REFRIGERAN ALTERNATIF RAMAH LINGKUNGAN R410A

Refrigeran R410A memiliki sifat tekanan pengoperasian yang lebih tinggi dibandingkan dengan R22.

Maka dari itu, semua bahan memiliki karakteristik lebih tahan tekanan daripada jenis R22, dan karakteristik ini harus dipertimbangkan selama pemasangan.

R410A adalah azeotrop R32 dan R125 yang dicampur dengann rasio 50:50, jadi potensi penipisan ozon (ODP) R410A adalah 0.

Belakangan ini, negara-negara berkembang telah menerimanya sebagai refrigeran ramah lingkungan, dan didorong untuk menggunakannya untuk mencegah polusi lingkungan.

⚠ PERHATIAN

- Ketebalan dinding pipa harus mematuhi peraturan lokal dan nasional untuk tekanan khusus 3.8 MPa.
- Karena R410A adalah refrigeran campur, refrigeran tambahan yang diperlukan harus diisi dalam keadaan cair. Jika refrigeran diisi dalam bentuk gas, komposisinya akan berubah dan sistem tidak akan bekerja dengan benar.
- Jangan meletakkan wadah refrigeran di bawah sinar matahari langsung supaya tidak meledak.
- Untuk refrigeran tekanan tinggi, pipa tidak resmi tidak boleh digunakan.
- Jangan memanaskan pipa lebih dari yang diperlukan supaya tidak penyok.
- Berhati-hatilah untuk tidak memasang dengan benar guna memperkecil kerugian karena harganya mahal jika dibandingkan dengan R22.

PILIH LOKASI TERBAIK

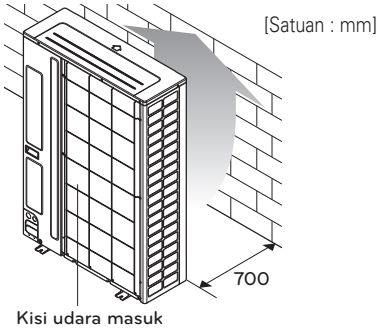
1 Cari lokasi untuk memasang unit luar-ruangan, yang harus memenuhi persyaratan berikut ini:
- Tidak ada radiasi suhu dari sumber panas lainnya
- TIdak ada kemungkinan mengganggu tetangga karena bunyi bising dari unit
- Tidak terpapar angin kencang
- Dengan kekuatan yang cukup untuk menyangga bobot unit
- Mohon diingat bahwa air akan keluar dari unit saat dipanaskan
- Dengan jarak untuk aliran udara dan servis seperti yang ditunjukkan di samping
- Karena kemungkinan kebakaran, jangan memasang unit di lokasi di mana dapat terjadi pembentukan, aliran, endapan, dan kebocoran gas mudah terbakar.
- Hindari pemasangan unit di lokasi di mana larutan dan semprotan asam (belerang) sering digunakan.
- Jangan gunakan unit di lokasi-lokasi tertentu yang terdapat minyak, uap dan gas belerang.
- Anda dianjurkan untuk memberi pagar di sekitar unit luar-ruangan untuk mencegah orang atau hewan mendekati unit luar-ruangan.
- Jika lokasi pemasangan berada di lokasi yang sering turun salju, langkah-langkah berikut ini perlu diperhatikan.
  - Buat pondasi setinggi mungkin.
  - Pasang tudung pelindung dari salju.

2 Pilih lokasi pemasangan dengan mempertimbangkan kondisi untuk mencegah kondisi buruk saat melakukan operasi defrost.

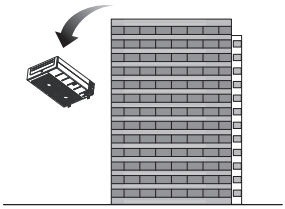
- Pasang unit luar-ruangan di lokasi dengan ventilasi yang baik dan memiliki cukup sinar matahari jika memasangnya di lokasi dengan kelembapan tinggi (di dekat pantai, pesisir, danau, dll). (Contoh) Atap di mana selalu disinari cahaya matahari.
- Performa pemanasan akan berkurang dan waktu memanaskan unit dalam-ruangan akan semakin lama jika memasang unit luar-ruangan dipasang di lokasi berikut ini:
  - Posisi yang teduh di ruang sempit
  - Lokasi dengan banyak genangan air di sekitarnya.
  - Lokasi yang sangat lembab.
  - Lokasi dengan ventilasi yang baik. Anda dianjurkan untuk memasang unit luar-ruangan di tempat dengan sinar matahari sebanyak mungkin.
  - Lokasi dengan genangan air karena lantai yang tidak rata.

3 Saat memasang unit luar-ruangan di lokasi yang terus terpapar aingin kencang seperti pesisir atau gedung tinggi, dapatkan pengoperasian kipas normal dengan bantuan selotip atau pelindung angin.

- Pasang unit sehingga port pembuangan menghadap ke dinding bangunan. Beri jarak 500 mm atau lebih di antara unit dengan dinding.
- Dengan mempertimbangkan arah angin musiman selama penggunaan AC, pasang unit sehingga port pembuangan searah dengan arah angin.



Putar sisi udara keluar ke arah dinding, pagar atau layar pemecah angin.



⚠PERINGATAN

Kencangkan unit luar-ruangan dengan baut jangkar, karena ada risiko jatuh dan melukai seseorang. (Bacalah 'Pondasi pemasangan')

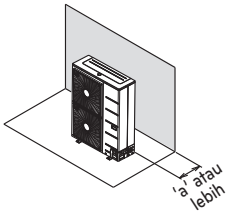
BIDANG PEMASANGAN

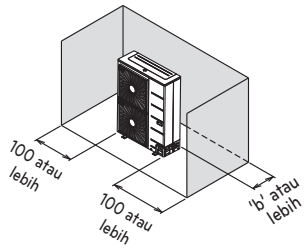
- Nilai berikut ini adalah jarak minimum untuk pemasangan. Apabila bidang servis diperlukan sesuai dengan keadaan, berikan jarak yang cukup.
- Satuan nilai adalah mm.

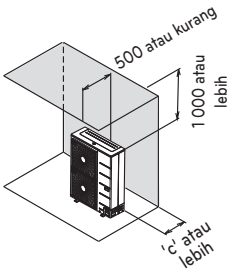
Jika ada penghalang di bagian penyedot

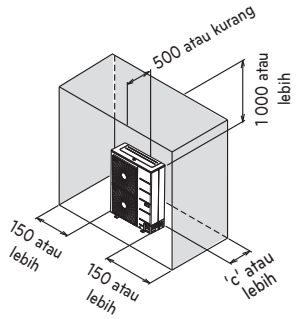
1. Pemasangan satuan

[Satuan : mm]

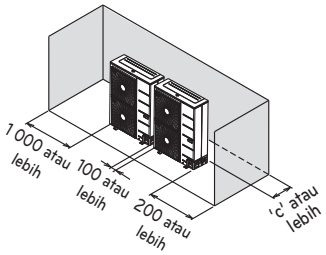


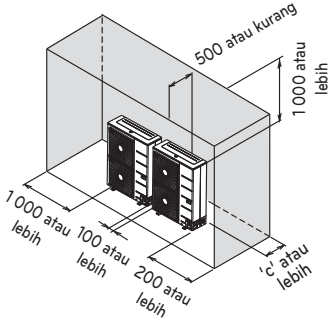






2. Pemasangan kolektif



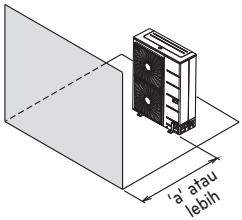


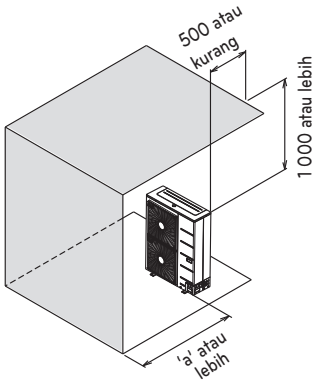
	U60A, U36A	U80A
a	100	200
b	100	300
c	300	350

Jika ada penghalang di bagian pembuangan

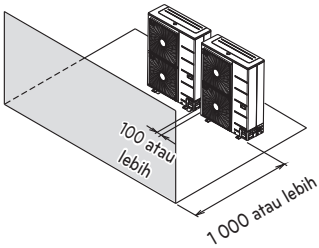
1. Pemasangan satuan

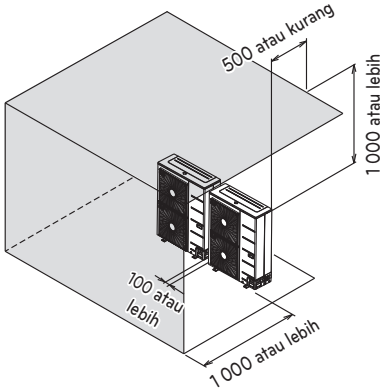
[Satuan : mm]





2. Collective installation





	U60A, U36A	U80A
a	500	700

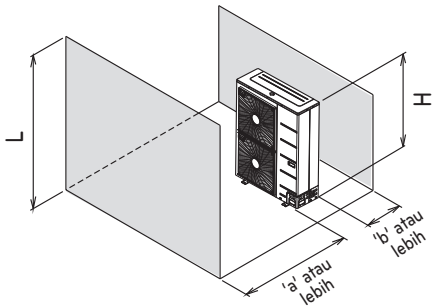
Jika ada penghalang di bagian penyedot dan pembuangan

Tinggi penghalang di sisi pembuangan lebih tinggi daripada unit

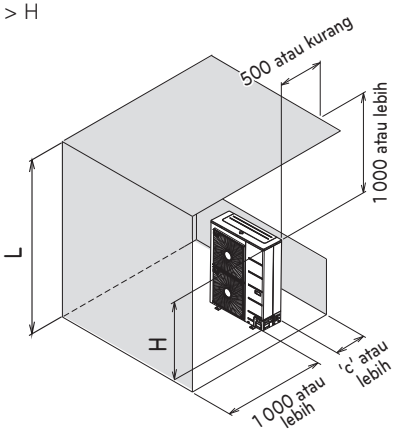
1. Pemasangan satuan

[Satuan : mm]

L > H

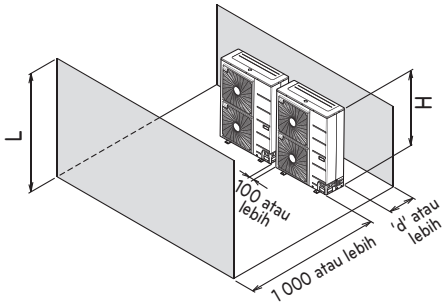


L > H

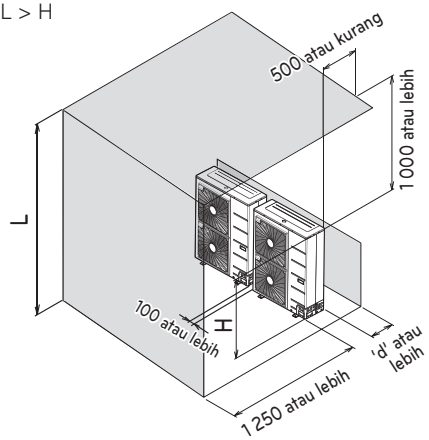


2. Pemasangan kolektif

L > H



L > H



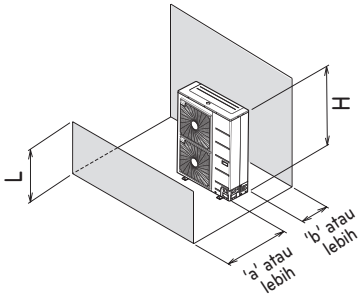
	U60A, U36A	U80A
a	500	700
b	350	350
c	350	350
d	350	350

Obstacle height of discharge side is lower than the unit

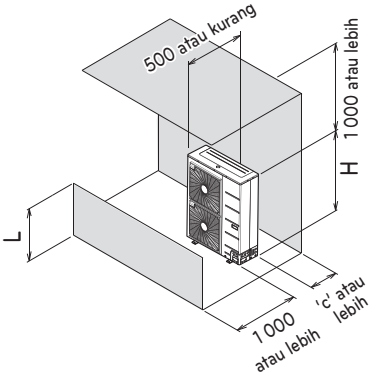
1. Stand alone installation

[Satuan : mm]

L ≤ H

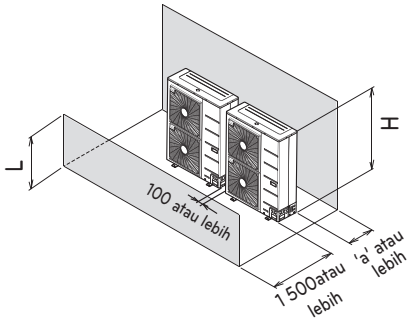


L ≤ H

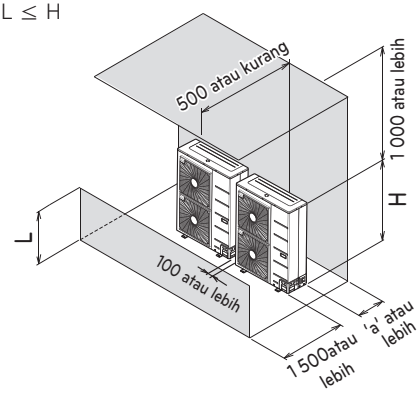


2. Pemasangan kolektif

L ≤ H



L ≤ H



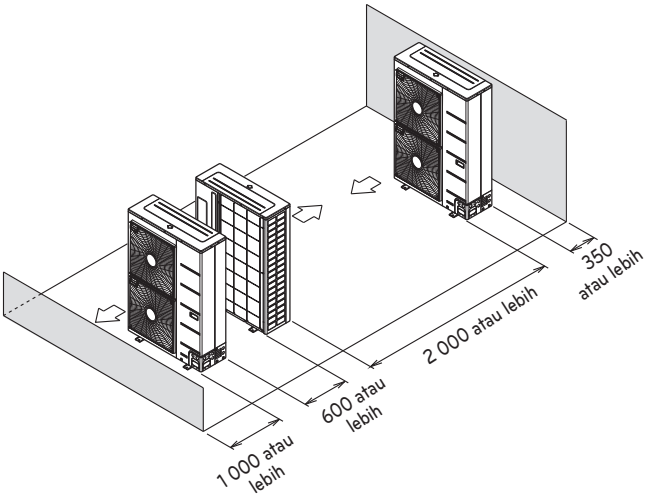
	U60A, U36A	U80A
a	1 000	1 000
b	350	350
c	350	350

Pemasangan Kolektif / Berkelanjutan untuk digunakan di atap

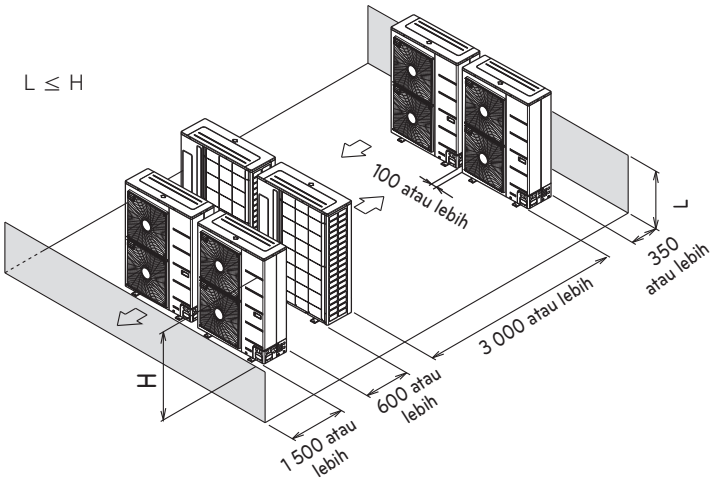
Bidang yang diperlukan untuk pemasangan kolektif dan pemasangan berkelanjutan: Saat memasang beberapa unit, beri jarak antara setiap blok seperti pada gambar di bawah ini; mempertimbangkan aliran udara dan akses orang-orang.

1. Satu baris pemasangan satuan

[Satuan : mm]



2. Baris pemasangan kolektif (2 atau lebih)
   - L harus lebih kecil daripada H



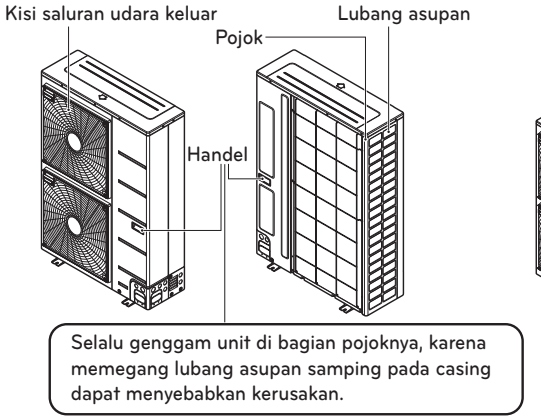
Angin musiman dan perhatian di musim dingin

- Tindakan pencegahan yang cukup perlu dilakukan di wilayah bersalju tau yangsangat dingin sehingga produk dapat dijalankan dengan benar.
- Bersiaplah menghadapi angin musiman atau salju bahkan di wilayah lain.
- Pasang saluran penyedot dan pembuangan supaya air hujan atau salju tidak memasuki unit.
- Pasang unit luar-ruangan supaya tidak terkena salju secara langsung. Jika salju menumpuk dan membeku di lubang saluran udara, sistem dapat rusak. Jika dipasang di wilayah bersalju, pasang tudung ke sistem.
- Platform pendukung yang dinaikkan harus cukup tinggi untuk memungkinkan unit tetap di atas kemungkinan salju yang melayang, dan harus lebih tinggi dari perkiraan maksimum salju yang turun untuk lokasi tersebut.
- Jika salju berkumpul di atas Unit Luar-ruangan setinggi lebih dari 10 cm, selalu bersihkan salju untuk mengoperasikan unit.

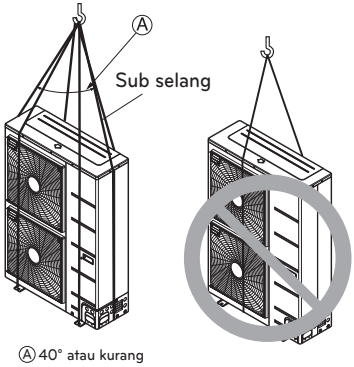
- Jangan memasang lubang penyedot dan pembuangan di Unit Luar-Ruangan berlawanan arah angin.

METODE MENGANGKAT

- Saat membawa dengan digantung, unit harus berada di antara kaki panel dasar di bawah unit.
- Selalu angkat unit dengan tali yang dipasang di empat titik sehingga unit tidak terbentur.
- Pasang tali ke unit dengan sudut Ⓐ 40° atau kurang.
- Hanya gunakan aksesoris dan komponen dengan spesifikasi khusus saat memasang.



Selalu genggam unit di bagian pojoknya, karena memegang lubang asupan samping pada casing dapat menyebabkan kerusakan.



Ⓐ 40° atau kurang

⚠ PERINGATAN

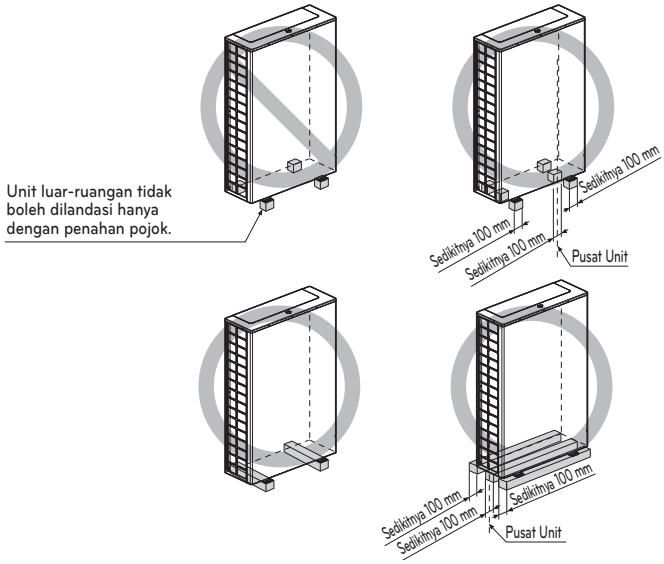
⚠ PERHATIAN

Hati-hati saat membawa produk.

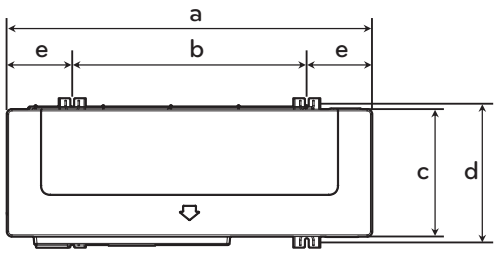
- Diperlukan lebih dari satu orang untuk membawa produk yang lebih berat dari 20 kg.
- Gunakan pita PP untuk mengemas produk. Jangan menggunakannya sebagai alat transportasi karena itu berbahaya.
- Jangan menyentuh sirip penukar panas dengan tangan langsung. Jika tidak, tangan bisa terluka.
- Sobek kemasan plastik dan potong kecil agar tidak dimainkan oleh anak-anak. Jika tidak, kantong kemasan plastik dapat membekap anak-anak hingga tewas.
- Saat membawa Unit Luar-Ruangan, pastikan untuk menggenggamnya di empat titik. Membawa dan mengangkat dengan tiga titik penahan bisa menyebabkan Unit Luar-Ruangan tidak stabil kemudian jatuh.
- Gunakan 2 sabuk sepanjang minimal 8 m.
- Letakkan kain atau papan tambahan di casing agar bersentuhan dengan tali untuk menghindari kerusakan.
- Kerek supaya unit terangkat di pusat gravitasinya.

PEMASANGAN

- Pasang di tempat yang dapat menahan berat dan getaran/derau unit luar-ruangan.
- Landasan unit luar-ruangan di bagian bawah harus selebar minimum 100 mm di bawah kaki Unit sebelum dipaskan.
- Landasan unit luar-ruangan harus memiliki tinggi minimum 200 mm.
- Baut jangkar harus dipasang sedikitnya 75 mm.



Lokasi Baut jangkar

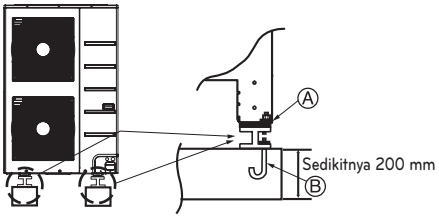


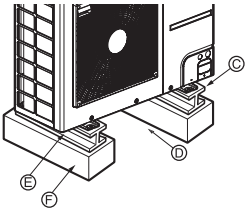
[Satuan : mm]

Casis	U60A, U36A	U80A
a	950	1 090
b	620	700
c	330	380
d	360	401
e	165	195

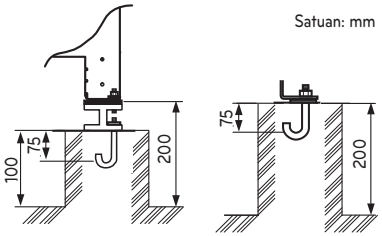
Pondasi Pemasangan

- Kencangkan unit dengan baut seperti gambar di bawah ini sehingga unit tidak jatuh karena gempa atau badai.
- Gunakan batang-H sebagai landasan dasar
- Derau dan getaran dapat muncul dari lantai atau dinding karena getaran merambat melalui komponen pemasangan tergantung pada status pemasangan. Karena itu, gunakan bantalan anti-getar sepenuhnya (Bantalan dasar ini harus lebih dari 200 mm).





Satuan: mm



Ⓐ Bagian pojok harus dikencangkan.
Jika tidak landasan pemasangan bisa bengkok.

Ⓑ Gunakan Baut jangkar M10.

Ⓒ Letakkan Bantalan anti-getar di antara unit luar-ruangan untuk menyokong perlindungan getar dalam area yang luas.

Ⓓ Ruang untuk pipa dan kabel (Pipa dan kabel untuk sisi bagian bawah)

Ⓔ Landasan batang H

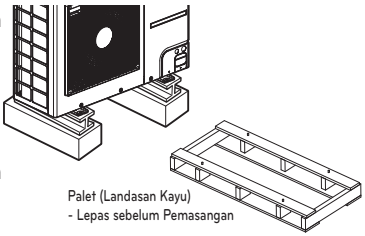
Ⓕ Landasan beton

⚠ PERINGATAN

- Pasang di tempat yang cukup mampu menahan berat unit luar-ruangan. Jika kekuatan landasan tidak cukup kuat, unit luar-ruangan bisa jatuh dan menyebabkan cedera.
- Pasang di tempat di mana unit luar-ruangan tidak akan jatuh karena angin kencang atau gempa. Jika kondisi landasan rusak, unit luar-ruangan bisa jatuh dan menyebabkan cedera.
- Perhatikan sungguh-sungguh pada kekuatan landasan, penanganan sa;iram air (penanganan aliran air keluar unit luar-ruangan dalam pengoperasian), dan jalur pipa dan kabel, saat membuat landasan.
- Jangan menggunakan selang atau pipa untuk saluran keluar air dalam Wadah bawah. Gunakan lubang pembuangan daripada saluran keluar air. Selang atau pipa dapat membeku dan air tidak dapat dikeluarkan.

⚠ PERHATIAN

- Pastikan untuk membuang Palet (Landasan Kayu) sisi bagian bawah Wadah bawah unit luar-ruangan sebelum mengencangkan baut. Palet dapat menyebabkan ketidakstabilan pemasangan luar-ruangan, dan dapat menyebabkan penukar panas membeku sehingga pengoperasian tidak berjalan normal.
- Pastikan untuk membuang Palet (Landasan Kayu) sisi bagian bawah unit luar-ruangan sebelum mengelas. Tidak melepas Palet (Landasan Kayu) dapat menyebabkan bahaya kebakaran saat mengelas.

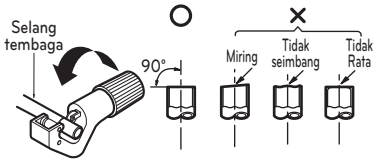


Persiapan Pipa

Penyebab utama kebocoran gas adalah cacat dalam pelebaran. Lakukan pelebaran dengan benar sesuai prosedur berikut ini.

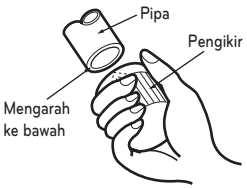
Potong pipa dan kabel

- Gunakan kit aksesoris pipa atau pipa yang dibeli secara lokal.
- Ukur jarak antara unit dalam-ruangan dan unit luar-ruangan.
- Potong pipa sedikit lebih panjang dari jarak yang diukur.
- Potong kabel 1.5 m lebih panjang dari panjang pipa.



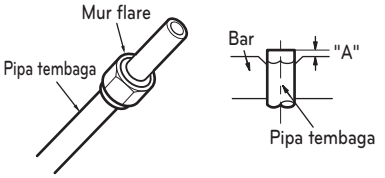
Menghilangkan bagian kasar

- Bersihkan semua permukaan kasar dari bagian potongan pipa/selang.
- Letakkan bagian ujung selang/pipa tembaga ke arah bawah saat membersihkan bagian kasar untuk menghindari serpihan masuk ke dalam selang.

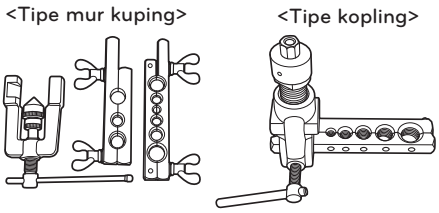


Pelebaran

- Lebarkan pipa menggunakan alat flensa khusus seperti ditunjukkan di bawah ini.



Diameter Pipa (mm)	A inch (mm)	
	Tipe mur kuping	Tipe kopling
Ø 1/4 (Ø 6.35)	0.04~0.05(1.1~1.3)	0~0.02 (0~0.5)
Ø 3/8 (Ø 9.52)	0.06~0.07(1.5~1.7)	
Ø 1/2 (Ø 12.7)	0.06~0.07(1.6~1.8)	
Ø 5/8 (Ø 15.88)	0.06~0.07(1.6~1.8)	
Ø 3/4 (Ø 19.05)	0.07~0.08(1.9~2.1)	



Genggam selang perunggu dengan erat pada sebuah batang (atau besi) seperti dimensi yang ditunjukkan tabel di atas.

Pemeriksaan

- Bandingkan pelebaran dengan gambar di bawah ini.
- Apabila pelebaran ternyata cacat, potong bagian pelebaran dan lakukan sekali lagi.



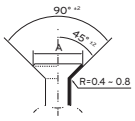
CATATAN

Pipa dan kabel harus dibeli secara terpisah untuk pemasangan produk.

Torsi pengencangan mur flesa dan bentuk flensa

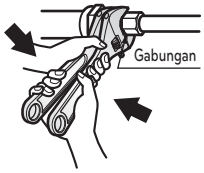
Peringatan saat menyambungkan pipa

- Lihat tabel berikut ini untuk dimensi mesin komponen pelebaran.
- Saat menyambungkan mur flensa, oleskan oli refrigeran ke bagian dalam dan luar flensa dan putar tiga atau empat kali terlebih dulu. (Gunakan oli ester atau oli ether.)
- Lihat tabel berikut ini untuk torsi pengencangan. (Terlalu mengencangkan torsi dapat menyebabkan pelebaran menjadi retak.)
- Setelah menyambungkan semua pipa, gunakan nitrogen untuk memeriksa kebocoran gas.

Ukuran pipa	Torsi pengencangan (N·m)	A(mm)	Bentuk flensa
Ø 9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø 12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø 15.88	75±7	19.3-19.7	

⚠ PERHATIAN

- Selalu gunakan selang pengisian untuk sambungan port servis.
- Setelah mengencangkan tutup, pastikan refrigeran tidak bocor.
- Setelah mengendurkan mur fensa, gunakan gabungan dua kunci pas, Saat menyambungkan pipa, gunakan gabungan spanner dan kunci pas torsi untuk mengencangkan mur flensa.
- Saat menyambungkan mur flensa, lapisi flensa (permukaan dalam dan luar) dengan oli untuk R410A (PVE) dan kencangkan mur 3-4 kali putaran seperti pengencangan awal dengan tangan.



Membuka katup penutup

1 Lepas tutup dan putar katup ke kiri dengan kunci pas heksagon.

2 Putar sampai poros berhenti.
Jangan memaksakan katup penutup. Tindakan itu dapat membuat bodi katup pecah, karena katup bukan tipe backseat. Selalu gunakan alat khusus.

3 Pastikan untuk benar-benar mengencangkan tutup.

Menutup katup penutup

1 Lepas tutup dan putar katup ke kanan dengan kunci pas heksagon.

2 Kencangkan katup sampai poros menyentuh segel bodi utama.

3 Pastikan untuk benar-benar mengencangkan tutup.
- Untuk torsi pengencangan, baca tabel di bawah ini.

Torsi pengencangan

<table>
<tr><td rowspan="2">Ukuran katup penutup</td><td colspan="6">Torsi pengencangan N·m (Putar ke kanan untuk menutup)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poros (bodi katup)</td><td>Tutup (Tutup katup)</td><td>Port servis</td><td>Mur flensa</td><td>Pipa gas yang dipasang ke unit</td></tr>
<tr><td>Ø 6.35</td><td rowspan="2">6±0.6</td><td rowspan="3">Kunci pas heksagon 4 mm</td><td rowspan="2">29.4±2.9</td><td rowspan="6">12.7±2</td><td>16±2</td><td rowspan="4">-</td></tr>
<tr><td>Ø 9.52</td><td>38±4</td></tr>
<tr><td>Ø 12.7</td><td>9±0.9</td><td rowspan="3">53.9±5.8</td><td>55±6</td></tr>
<tr><td>Ø 15.88</td><td>15±1.5</td><td>Kunci pas heksagon 6 mm</td><td>75±7</td></tr>
<tr><td>Ø 22.2</td><td rowspan="2">30±3</td><td rowspan="2">Kunci pas heksagon 10 mm</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">25±3</td></tr>
<tr><td>Ø 25.4</td></tr>
</table>

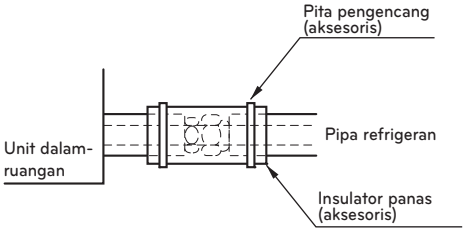
Insulasi katup penutup

1 Gunakan bahan insulasi panas untuk pipa refrigeran yang memiliki resistensi panas yang baik (lebih dari 120 °C).

2 Tindakan pencegahan di lingkungan yang sangat lembab:
AC ini telah diuji menurut "ISO Kondisi dengan Uap" dan dipastikan tidak ada kerusakan. Namun, jika dioperasikan dalam waktu lama di lingkungan yang sangat lembab (suhu titik embun: lebih dari 23 °C), tetesan air akan terjatuh. Dalam kondisi ini, tambahkan bahan insulasi panas menurut prosedur berikut ini:

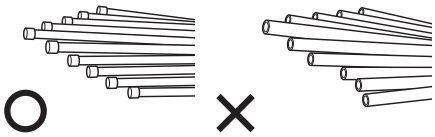
- Bahan insulasi panas yang perlu dipersiapkan... EPDM (Etilena Propilena Diena Metilena)-tahan panas di atas suhu 120 °C.

- Tambahkan insulasi berketebalan lebih dari 10 mm untuk lingkungan yang sangat lembab.

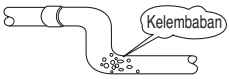
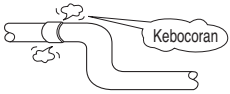


Bahan pipa pembuangan dan metode penyimpanan

Ketebalan pipa harus dapat sesuai dengan yang ditetapkan dan harus digunakan dengan jumlah kotoran yang sedikit. Dan saat menyimpan, pipa harus dijaga agar tidak retak, berubah bentuk dan rusak. Tidak boleh dicampur dengan kontaminasi seperti debu, embun.



Tiga prinsip pipa refrigeran

	Kering	Bersih	Kedap udara
	Tidak boleh ada embun di dalamnya	Tidak boleh ada debu di dalamnya.	Refrigeran tidak boleh bocor
Item			
Penyebab kerusakan	- Hidrolisis parah pada oli refrigeran - Degradasi oli refrigeran - Insulasi yang buruk pada kompresor - Jangan didinginkan dan dipanaskan - Penyumbatan pada EEV, Kapiler	- Degradasi oli refrigeran - Insulasi yang buruk pada kompresor - Jangan didinginkan dan dipanaskan - Penyumbatan pada EEV, Kapiler	- Kekurangan gas - Degradasi oli refrigeran - Insulasi yang buruk pada kompresor - Jangan didinginkan dan dipanaskan
Tindakan pencegahan	- Tidak ada embun di dalam pipa - Hingga sambungan selesai, lubang masuk pipa pembuangan harus dikontrol ketat. - Berhenti menggunakan pipa pembuangan pada saat hujan. - Lubang masuk pipa harus diarahkan ke samping atau ke bawah. - Saat membersihkan sisa serpihan setelah memotong pipa, lubang masuk pipa harus ditutup. - Lubang masuk pipa harus dipasangi tutup saat dimasukkan ke lubang di dinding.	- Tidak boleh ada debu di dalam pipa. - Hingga sambungan selesai, lubang masuk pipa pembuangan harus dikontrol ketat. - Lubang masuk pipa harus diarahkan ke samping atau ke bawah. - Saat membersihkan sisa serpihan setelah memotong pipa, lubang masuk pipa harus ditutup. - Lubang masuk pipa harus dipasangi tutup saat dimasukkan ke lubang di dinding.	- Kerapatan udara harus diuji. - Pematrian harus mematuhi standar. - Flensa harus mematuhi standar. - Sambungan flensa harus mematuhi standar.

Metode penggantian nitrogen

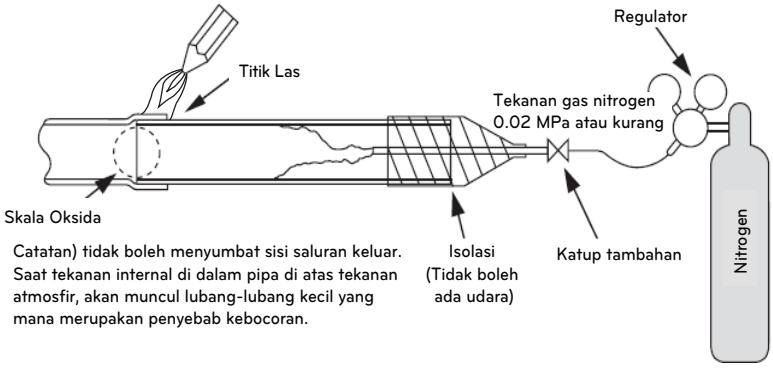
Pengelasan, misalnya saat pemanasan tanpa substitusi nitrogen, lapisan oksida dalam jumlah besar akan terbentuk di dalam pipa.

Film oksida disebabkan oleh penyumbatan EEV, Kapiler, lubang oli aki dan lubang isap pompa oli pada kompresor.

Ini mencegah pengoperasian kompresor yang normal.

Untuk menghindari masalah ini, Pengelasan harus dilakukan setelah mengganti udara dengan gas nitrogen.

Pipa pembuangan perlu dilas.



PERHATIAN

1 Selalu gunakan nitrogen. (Jangan gunakan oksigen, karbon dioksida, dan gas Chevron):
Gunakan nitrogen bertekanan 0.02 MPa
- Oksigen: Mendorong degradasi oksidatif oli refrigeran.
Karena sifatnya yang mudah terbakar, zat ini sangat dilarang untuk digunakan
- Karbon dioksida: Menurunkan karakter pengeringan gas
- Gas Chevron: Gas beracun akan muncul jika terpapar api langsung.

2 Selalu gunakan katup penurun tekanan.

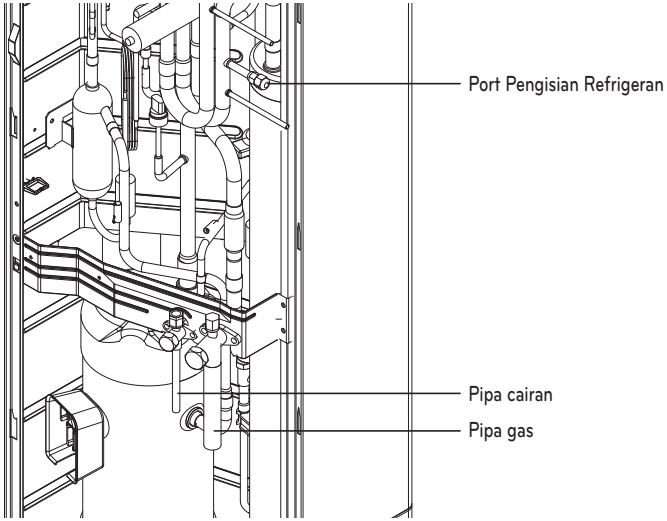
3 Jangan menggunakan antioksidan yang tersedia secara komersial.
Bahan sisa yang akan menjadi skala oksida akan diawasi.
Sebenarnya, karena asam organik terjadi akibat oksidasi alkohol yang terkandung dalam antioksidan, korosi sarang semut akan muncul. (Penyebab asam organik ⟶ alkohol + tembaga + air + suhu)

PEMASANGAN PIPA REFRIGERAN

Tindakan Pencegahan untuk Sambungan pipa / Pengoperasian katup

Pipa disambungkan dengan menghubungkan ujung pipa ke pipa cabang, dan pipa refrigeran yang keluar dari unit luar-ruangan akan terbagi di ujung, kemudian disambungan ke setiap unit dalam-ruangan.
Sambungan flensa untuk unit dalam-ruangan, dan sambungan pengelasan untuk pipa luar-ruangan dan komponen cabang.

- Gunakan kunci pas heksagon untuk membuka/menutup katup.



※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

⚠ PERINGATAN

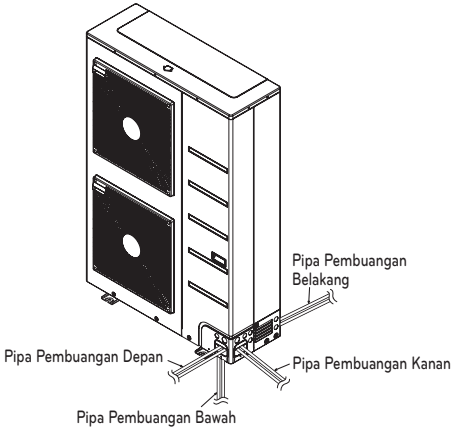
- Hati-hati agar refrigeran tidak bocor selama mengelas.
- Refrigeran dapat menimbulkan gas beracun yang berbahaya untuk tubuh manusia jika terbakar.
- Jangan mengelas di ruang tertutup.
- Tutup port servis untuk mencegah kebocoran gas setelah pemasangan.

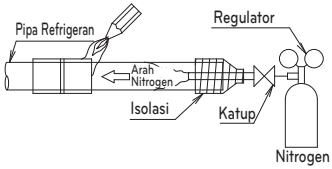
⚠ PERHATIAN

Sumbat knock out pipa dari depan dan panel samping setelah memasang pipa.
(Hewan atau benda asing dapat masuk dan merusak kabel.)

SAMBUNGAN PIPA ANTARA UNIT DALAM DAN LUAR-RUANGAN

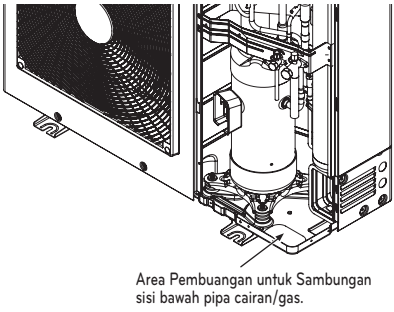
- Sambungan pipa dapat dilakukan di sisi depan atau samping sesuai pemasangannya.
- Pastikan 0.2 kgf/cm^2 Nitrogen mengalir melalui pipa saat mengelas.
- Jika Nitrogen tidak mengalir saat mengelas, banyak membran akan teroksidasi yang terbentuk di dalam pipa dan mengganggu pengoperasian normal katup dan kondensor.

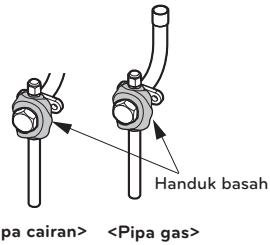




Persiapan

- Gunakan Wadah knock out di bawah unit luar-ruangan untuk pipa pembuangan Bawah atau Kanan/Kiri.





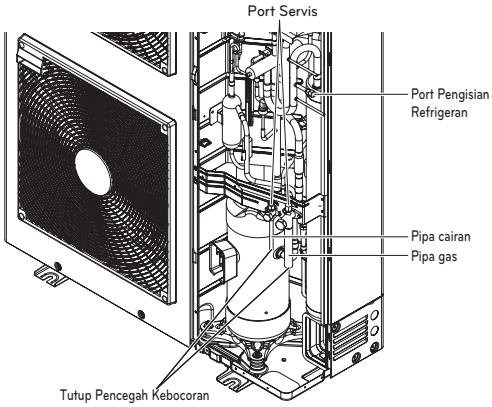
※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

⚠ PERHATIAN

- Jangan merusak pipa/dasar selama memasang knock out
- Lanjutkan dengan pemasangan pipa setelah membuang serpihan pemasangan knock out.
- Pasang selongsong untuk mencegah kerusakan terhadap kabel saat menyambungkan kabel menggunakan Knock out.
- Hati-hati sehingga tidak terjadi kerusakan panas pada katup servis unit luar-ruangan. (Khususnya komponen kemasan port servis.)
  Bungkus katup servis dengan handuk basah saat mematri seperti gambar di atas.

Lepas tutup pencegah kebocoran

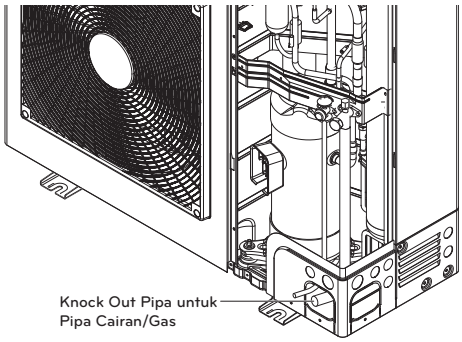
- Lepas tutup pencegah kebocoran yang dipasang ke katup servis unit luar-ruangan sebelum memasang pipa.
- Lanjutkan dengan melepas tutup pencegah kebocoran sebagai berikut:
  - Pastikan pipa cairan/gas sudah terkunci.
  - Keluarkan sisa refrigeran atau udara di dalam dengan menggunakan port servis.
  - Lepas tutup pencegah kebocoran



Pipa Pembuangan

Metode pipa pembuangan di sisi depan dan sisi kanan

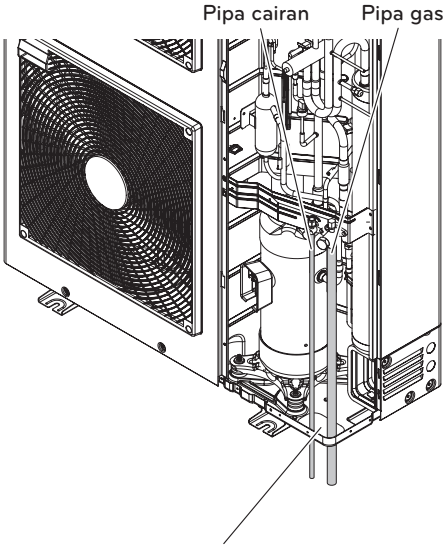
- Lanjutkan dengan pemasangan pipa seperti yang ditampilkan dalam gambar di bawah ini untuk pipa pembuangan sisi depan dan sisi kanan.



※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

Metode pipa pembuangan di sisi bawah

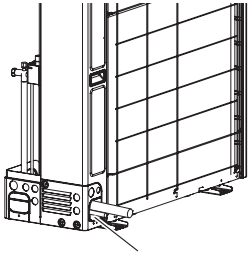
- Pipa pembuangan umum melalui panel dasar



Lepas wadah pipa cairan/gas saja

Metode pipa pembuangan di sisi belakang

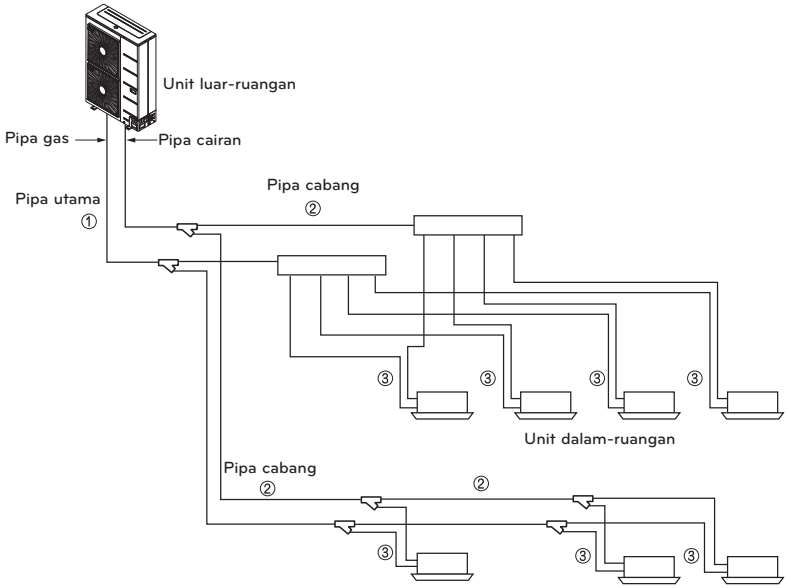
- Lanjutkan dengan pemasangan pipa seperti yang ditampilkan dalam gambar di bawah ini untuk pipa pembuangan sisi belakang.



Knock Out Pipa untuk Pipa Cairan/Gas

※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

Pilihan Pipa Refrigeran

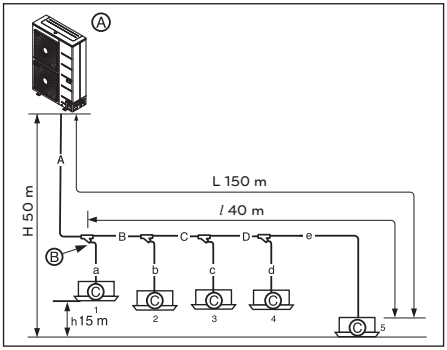


<table>
<tr><th>No.</th><th>Komponen pipa</th><th>Nama</th><th>Pilihan ukuran pipa</th></tr>
<tr><td>①</td><td>Unit luar-ruangan
↓
Cabang pipa pertama</td><td>Pipa utama</td><td>Ukuran pipa utama
<table>
<tr><th>Kapasitas unit luar-ruangan [HP]</th><th>Pipa cairan [mm (inci)]</th><th>Pipa gas [mm (inci)]</th></tr>
<tr><td>4</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 15.88(5/8)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 15.88(5/8)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 19.05(3/4)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 19.05(7/8)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 22.2(7/8)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Ø 12.7(1/2)</td><td>Ø 28.58(11/8)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>②</td><td>Cabang pipa
↓
Cabang pipa</td><td>Pipa cabang</td><td>Ukuran pipa antar bagian cabang
<table>
<tr><th>Kapasitas unit luar-ruangan [HP]</th><th>Pipa cairan [mm (inci)]</th><th>Pipa gas [mm (inci)]</th></tr>
<tr><td>≤ 5.6(19 100)</td><td>Ø 6.35(1/4)</td><td>Ø 12.7(1/2)</td></tr>
<tr><td>< 16.0(54 600)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 15.88(5/8)</td></tr>
<tr><td>< 22.4(76 400)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 19.05(3/4)</td></tr>
<tr><td>< 36.4(124 200)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 22.2(7/8)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>③</td><td>Cabang pipa
↓
Unit dalam-ruangan</td><td>Pipa penyambung unit dalam-ruangan</td><td>Ukuran pipa penyambung unit dalam-ruangan
<table>
<tr><th>Kapasitas unit luar-ruangan [HP]</th><th>Pipa cairan [mm (inci)]</th><th>Pipa gas [mm (inci)]</th></tr>
<tr><td>≤ 5.6(19 100)</td><td>Ø 6.35(1/4)</td><td>Ø 12.7(1/2)</td></tr>
<tr><td>< 16.0(54 600)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 15.88(5/8)</td></tr>
<tr><td>≤ 22.4(76 400)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 19.05(3/4)</td></tr>
<tr><td>≤ 28.0(95 900)</td><td>Ø 9.52(3/8)</td><td>Ø 22.2(7/8)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Sistem pipa refrigeran

Metode cabang Y

Contoh: 5 Unit Dalam-Ruangan tersambung
Ⓐ : Unit Luar-ruangan
Ⓑ : Cabang pertama (Cabang Y)
Ⓒ : Unit Dalam-ruangan



Panjang pipa total = A+B+C+D+a+b+c+d+e ≤ 300 m

L	Panjang pipa terpanjang	Panjang pipa yang sama panjangnya (*)
	A+B+C+D+e ≤ 150 m	A+B+C+D+e ≤ 175 m
l	Panjang pipa terpanjang setelah cabang pertama	
	B+C+D+e ≤ 40 m	
H	Selisih ketinggian (Unit Luar-Ruangan ↔ Unit Dalam-Ruangan)	
	H ≤ 50 m (40 m: Unit Luar-Ruangan lebih rendah dari Unit Dalam-Ruangan)	
h	Selisih ketinggian (Unit Dalam-Ruangan ↔ Unit Luar-Ruangan)	
	h ≤ 15 m	

• *: Perkirakan panjang pipa yang setara cabang Y 0.5 m, kepala 1 m, untuk penghitunganpurpose

Diameter pipa refrigeran dari unit luar-ruangan ke cabang pertama. (A)

Kapasitas total unit luar-ruangan (HP)	Pipa cairan [mm (inci)]	Pipa gas [mm (inci)]
4	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
5	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
6	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(11/8)

Diameter pipa refrigeran dari cabang ke cabang (B,C,D)

Kapasitas total Unit Dalam-Ruangan arah bawah [kW (Btu/jam)]	Pipa cairan [mm (inci)]	Pipa gas [mm (inci)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
≤ 22.4(76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
< 36.4(124 200)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

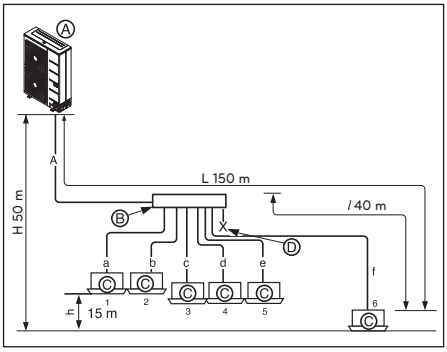
⚠PERINGATAN

Saat seseorang (atau keduanya) memenuhi syarat di bawah ini, diameter pipa utama (A) harus ditambah menurut tabel di bawah ini.

- Panjang yang setara anatara unit luar-ruangan dan unit dalam-ruangan terjauh adalah 90 m atau lebih (Pipa Cairan dan Gas akan ditambah)
- Perbedaan tingkat (Unit luar-ruangan ↔ Unit dalam-ruangan) adalah 50 m atau lebih (Hanya pipa cairan yang ditambah)

Metode Kepala

Contoh: 6 Unit Dalam-Ruangan tersambung
Ⓐ : Unit Luar-ruangan
Ⓑ : Kepala
Ⓒ : Unit Dalam-ruangan
Ⓓ : Pipa yang disumbat



Panjang pipa total = A+a+b+c+d+e+f ≤ 300 m

L	Panjang pipa terpanjang	Panjang pipa yang sama panjangnya (*)
	A+f ≤ 150 m	A+f ≤ 175 m
l	Panjang pipa terpanjang setelah cabang pertama	
	f ≤ 40 m	
H	Selisih ketinggian (Unit Luar-Ruangan ↔ Unit Dalam-Ruangan)	
	H ≤ 50 m (40 m: Unit Luar-Ruangan lebih rendah dari Unit Dalam-Ruangan)	
h	Selisih ketinggian (Unit Dalam-Ruangan ↔ Unit Luar-Ruangan)	
	h ≤ 15 m	

- *: Perkirakan panjang pipa yang setara cabang Y 0.5 m, kepala 1 m, untuk penghitungan
- Unit Dalam-Ruangan harus dipasang di posisi yang lebih rendah daripada kepala.

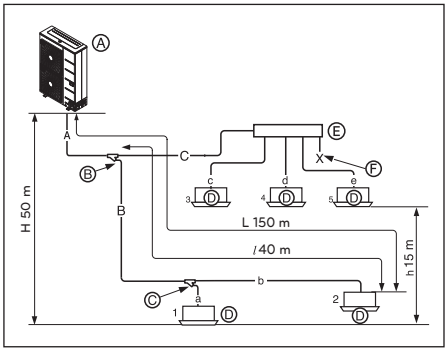
⚠PERINGATAN

Panjang pipa setelah cabang kepala (a~f)

Dianjurkan meminimalkan selisih panjang pipa yang tersambung ke Unit Dalam-Ruangan.
Perbedaan performa antara Unit Dalam-Ruangan bisa terjadi.

Kombinasi Cabang Y/metode kepala

Contoh: 5 Unit Dalam-Ruangan tersambung
Ⓐ : Unit Luar-ruangan
Ⓑ : Cabang pertama (Cabang Y)
Ⓒ : Cabang Y
Ⓓ : Unit Dalam-ruangan
Ⓔ : Kepala
Ⓕ : Pipa yang disumbat



Pipa cabang tidak bisa digunakan setelah kepala

Panjang pipa total = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 300 m

L	Panjang pipa terpanjang	Panjang pipa yang sama panjangnya (*)
	A+B+b ≤ 150 m	A+B+b ≤ 175 m
l	Panjang pipa terpanjang setelah cabang pertama	
	B+b ≤ 40 m	
H	Selisih ketinggian (Unit Luar-Ruangan ↔ Unit Dalam-Ruangan)	
	H ≤ 50 m (40 m: Unit Luar-Ruangan lebih rendah dari Unit Dalam-Ruangan)	
h	Selisih ketinggian (Unit Dalam-Ruangan ↔ Unit Luar-Ruangan)	
	h ≤ 15 m	

- *: Perkirakan panjang pipa yang setara cabang Y 0.5 m, kepala 1m, untuk penghitungan
- Unit Dalam-Ruangan harus dipasang di posisi yang lebih rendah daripada kepala.

⚠PERINGATAN

- Dianjurkan meminimalkan selisih panjang pipa yang tersambung ke Unit Dalam-Ruangan. Perbedaan performa antara Unit Dalam-Ruangan bisa terjadi.
- Saat seseorang (atau keduanya) memenuhi syarat di bawah ini, diameter pipa utama (A) harus ditambah menurut tabel di bawah ini.
  - Panjang yang setara anatara unit luar-ruangan dan unit dalam-ruangan terjauh adalah 90 m atau lebih (Pipa Cairan dan Gas akan ditambah)

Diameter pipa refrigeran dari unit luar-ruangan ke cabang pertama. (A)

Kapasitas total unit luar-ruangan (HP)	Pipa cairan [mm (inci)]	Pipa gas [mm (inci)]
4	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
5	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
6	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
8	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(11/8)

Diameter pipa refrigeran dari cabang ke cabang (B,C)

Kapasitas total Unit Dalam-Ruangan arah bawah [kW (Btu/jam)]	Pipa cairan [mm (inci)]	Pipa gas [mm (inci)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
≤ 22.4(76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
< 36.4(124 200)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

Sambungan Unit Luar-Ruangan

PERINGATAN

- Jika diameter B pipa yang tersambung setelah cabang pertama lebih besar dari diameter A pipa utama, B harus disamakan dengan A.

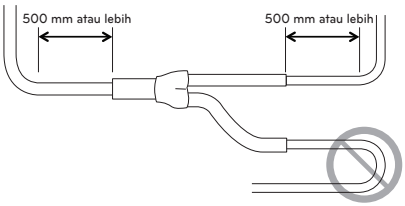
Sambungan Unit Dalam-Ruangan

Unit Dalam-Ruangan yang menyambungkan pipa dari cabang (a, b, c, d, e, f)

Kapasitas unit dalam-ruangan [kW (Btu/jam)]	Pipa cairan [mm (inci)]	Pipa gas [mm (inci)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
≤ 22.4(76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
≤ 28.0(95 900)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

PERHATIAN

- Radius pembengkokan harus sedikitnya dua kali diameter pipa.
- Bengkokkan pipa setelah 500 mm atau lebih dari cabang (atau kepala).
  Jangan membengkokan tipe U.
  Hal itu dapat menyebabkan performa buruk atau bunyi bising.



Jumlah Refrigeran

Penghitungan pengisian tambahan harus mempertimbangkan panjang pipa dan nilai CF (faktor perbaikan) unit dalam-ruangan.

Pengisian tambahan (kg)	=	Pipa cairan total: Ø 12.7 mm	x 0.118 (kg/m)
	+	Pipa cairan total: Ø 9.52 mm	x 0.061 (kg/m)
	+	Pipa cairan total: Ø 6.35 mm	x 0.022 (kg/m)
	+	Nilai CF unit dalam-ruangan (kg)	

Jumlah refrigeran Unit dalam-ruangan

Contoh) Kaset Langit-Langit 4 Arah 14.5 kW - 1,
Pipa tertutup Langit-Langit 7.3 kW - 2,
Menempel Dinding 2.3 kW - 4
CF = 0.64 × 1 + 0.26 × 2 + 0.24 × 4 = 2.12 kg

Lampirkan tabel rerigeran tambahan IDU.

⚠ PERHATIAN

Jangan menyambungkan 0 atau 1 seri unit dalam-ruangan
Misalnya) ARNU****0(X) , ARNU****1(X)

⚠PERINGATAN

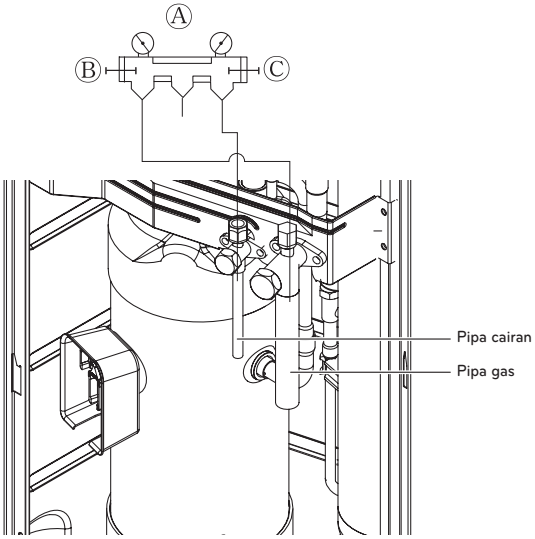
- Peraturan kebocoran refrigeran
  : Jumlah kebocoran refrigeran harus memenuhi persamaan untuk keselamatan manusia berikut ini.

$$\frac{\text{Jumlah total refrigeran di dalam sistem}}{\text{Volume ruang pemasangan Unit Dalam-Ruangan kapasitas paling rendah.}} \leq 0.44 \ (\text{kg} / \text{m}^3)$$

Jika persamaan di atas tidak dapat dipenuhi, ikuti langkah-langkah berikut ini.

- Pilihan sistem AC: pilih salah satu dari berikut ini
  - Pemasangan komponen lubang yang efektif
  - Konfirmasi ulang kapasitas dan panjang pipa Unit Luar-Ruangan
  - Pengurangan jumlah refrigeran
  - Pemasangan 2 perangkat keamanan atau lebih (alarm untuk kebocoran gas)
- Ganti tipe Unit Dalam-Ruangan
  : Posisi pemasangan harus lebih dari 2 m dari lantai (Tipe Dinding → Tipe Kaset)
- Adopsi sistem ventilasi
  : Pilih sistem ventilasi normal atau sistem ventilasi bangunan
- Batasan dalam pemasangan pipa
  : Persiapan gempa dan tekanan panas

Pengisian refrigeran



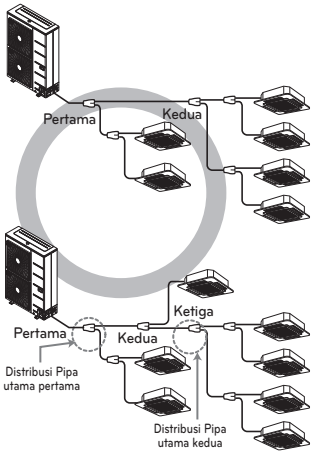
Ⓐ Indikator Manipol
Ⓑ Handel sisi Tekanan rendah
Ⓒ Handel sisi Tekanan tinggi

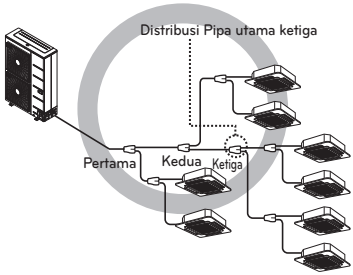
⚠PERINGATAN

- Pipa yang harus divakum: pipa gas, pipa cairan
- Jika jumlah refrigeran tidak pas, tidak akan berfungsi dengan benar.
- Jika jumlah refrigeran botol tambahan melebihi 10 %, dapat mengakibatkan ledakan kondenser atau performa unit dalam-ruangan yang buruk.

Metode Distribusi

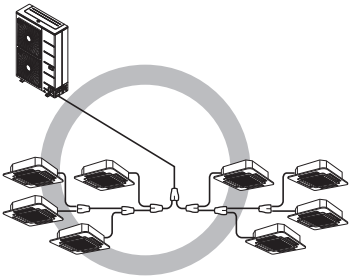
Distribusi Horizontal

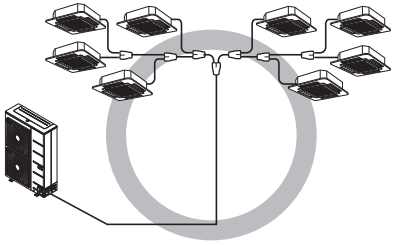




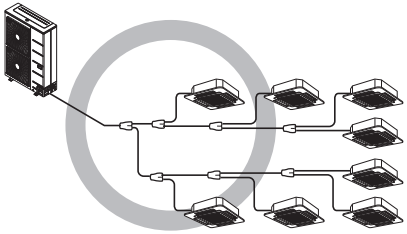
Distribusi Vertikal

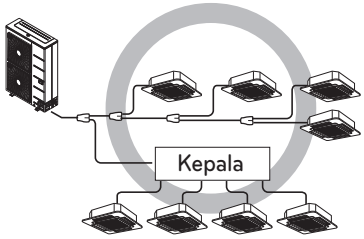
- Pastikan pipa cabang dipasang secara vertikal.





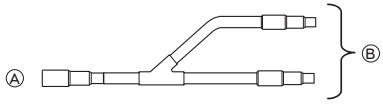
Lainnya





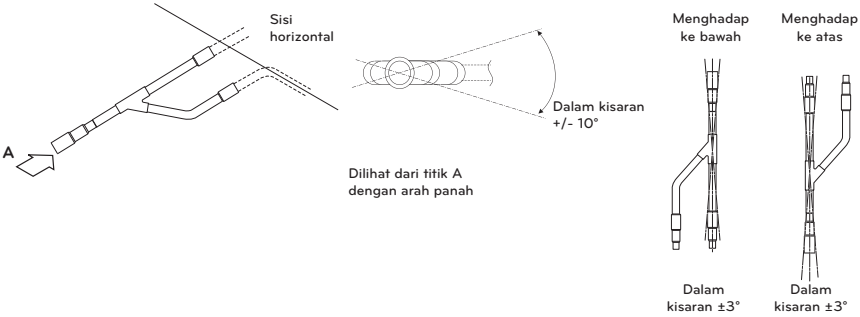
Pemasangan Pipa cabang

Cabang Y

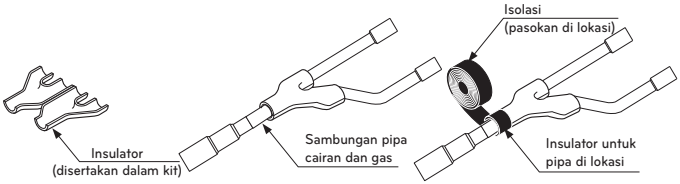


Ⓐ Ke Pipa Cabang atau Unit Dalam-Ruangan
Ⓑ Ke Unit Luar-Ruangan

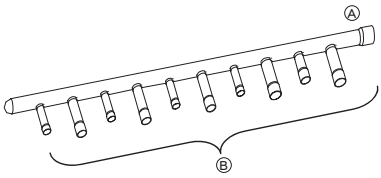
• Pastikan pipa cabang dipasang secara horizontal atau vertikal (lihat diagram berikut ini.)



• Tidak ada pembatasan pada konfigurasi pemasangan sambungan.
• Jika diameter pipa refrigeran yang dipilih dengan prosedur yang dijelaskan berbeda dengan ukuran sambungan, bagian penyambung harus dipotong dengan pemotong pipa.
• Pipa cabang harus diinsulasikan dengan insulator dalam masing-masing kit.

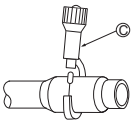


Kepala



Ⓐ Ke Unit Luar-Ruangan Ⓑ Ke Unit Dalam-Ruangan

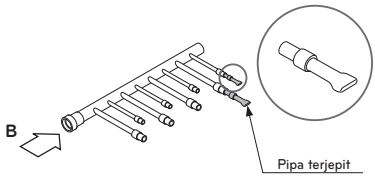
• Unit dalam-ruangan yang memiliki kapasitas lebih besar harus dipasang lebih dekat ke Ⓐ daripada yang lebih kecil.
• Jika diameter pipa refrigeran yang dipilih dengan prosedur yang dijelaskan berbeda dengan ukuran sambungan, bagian penyambung harus dipotong dengan pemotong pipa.



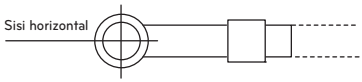
© Pemotong pipa

• Jika jumlah pipa yang akan disambungkan lebih sedikit dari jumlah cabang kepala, pasang tutup ke cabang yang tidak tersambung.

• Jika jumlah unit dalam-ruangan yang akan disambungkan ke pipa cabang lebih sedikit dari jumlah pipa cabang yang tersedia untuk sambungan, tutup pipa harus dipasang ke cabang yang tersisa.

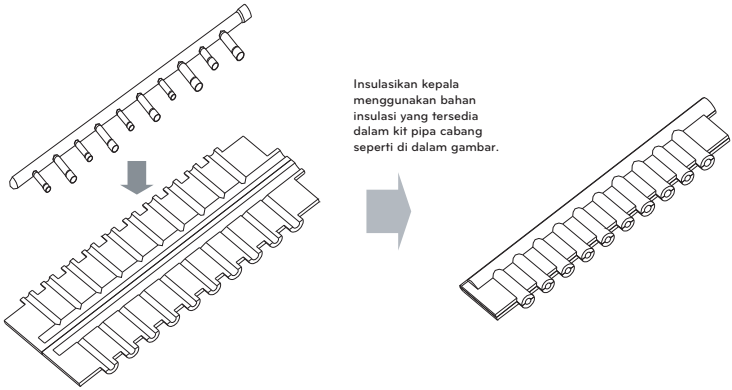


• Pasang selang pipa cabang di dalam perangkat horizontal.

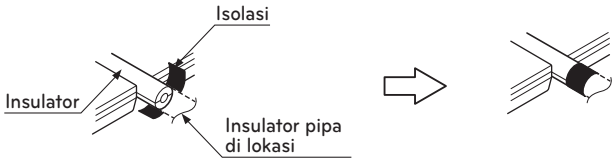


Dilihat dari titik B dengan arah panah

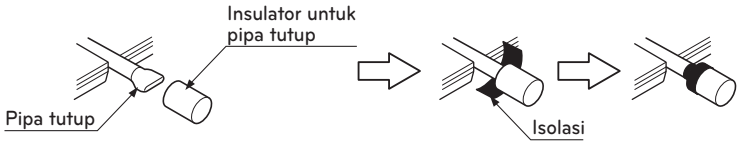
• Kepala harus diinsulasikan dengan insulator dalam setiap kit.



• Sambungan antara cabang dan pipa harus disegel dengan isolasi yang tersedia dalam setiap kit.

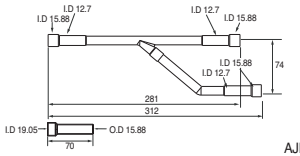
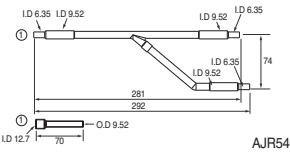
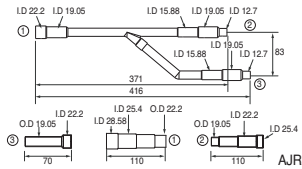
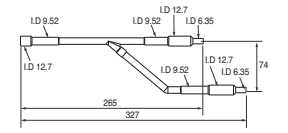
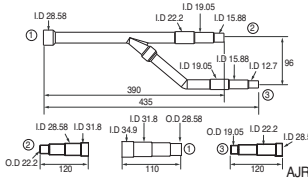
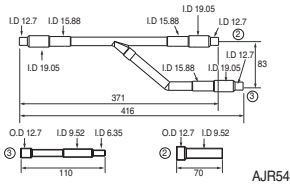
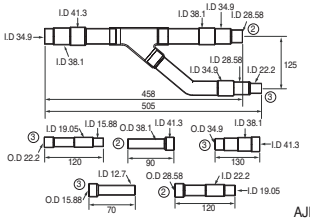
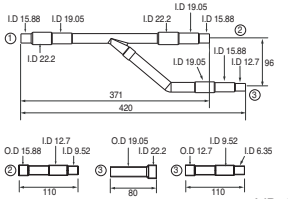
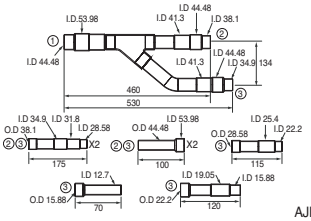
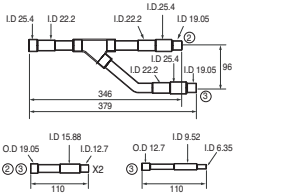


• Semua pipa tutup harus diinsulasi dengan menggunakan insulator yang tersedia dalam setiap kit kemudian diisolasi seperti penjelasan di atas.



Pipa cabang Y

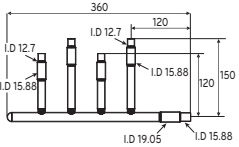
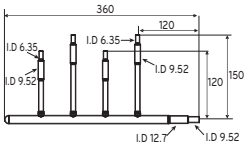
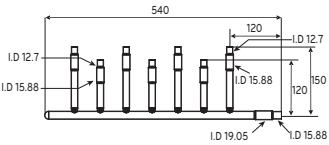
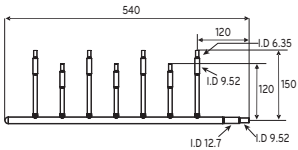
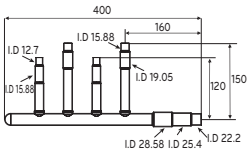
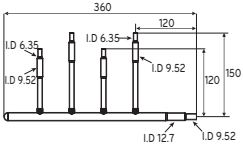
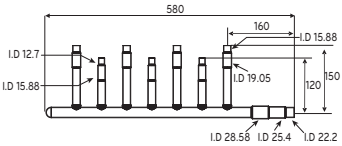
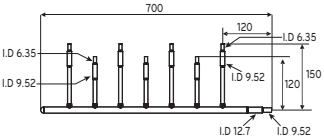
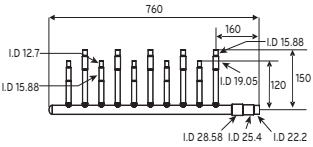
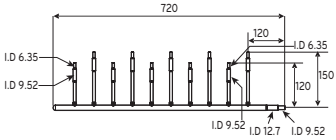
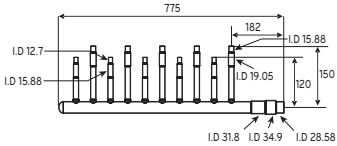
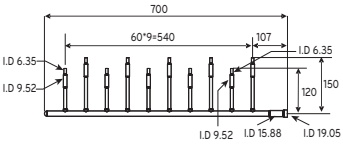
[Satuan : mm]

Model	Pipa gas	Pipa cairan
ARBLN01621	 AJR54072929	 AJR54072927
ARBLN03321	 AJR54072930	 AJR54072928
ARBLN07121	 AJR54072933	 AJR54072931
ARBLN14521	 AJR54072908	 AJR54072932
ARBLN23220	 AJR54072909	 AJR54072910

Untuk informasi lebih lanjut, mengaculah pada manual instalasi aksesori.

Kepala

[Satuan : mm]

Model	Pipa gas	Pipa cairan
4 cabang ARBL054		
7 cabang ARBL057		
4 cabang ARBL104		
7 cabang ARBL107		
10 cabang ARBL1010		
10 cabang ARBL2010		

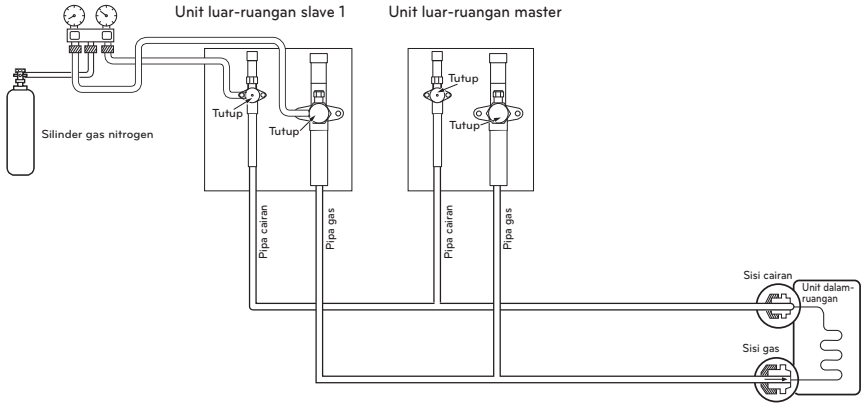
Untuk informasi lebih lanjut, mengaculah pada manual instalasi aksesori.

Uji Kebocoran dan Pengeringan vakum

Uji kebocoran

Uji kebocoran harus dilakukan dengan menekankan gas nitrogen ke 3.8 MPa (38.7 kgf/cm^2). Jika tekanan tidak berkurang selama 24 jam, sistem dianggap lolos uji. Jika tekanan menurun, periksa lokasi kebocoran nitrogen. Untuk metode pengujian, lihat gambar berikut ini. (Lakukan pengujian dengan katup servis tertutup. Pastikan juga untuk memberi tekanan ke pipa cairan, pipa gas dan pipa umum tekanan tinggi/rendah)

Hasil pengujian dapat dinilai baik jika tekanan tidak menurun setelah selesai selama satu hari setelah penyelesaian penekanan gas nitrogen.



PERINGATAN

Gunakan pompa vakum atau gas Inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembuangan udara. Jangan gunakan udara berkompresi atau Oksigen dan jangan gunakan gas yang mudah terbakar. Jika tidak, dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.

- Ada risiko kematian, cedera, kebakaran, atau ledakan.

CATATAN

Jika suhu ruangan saat diberi tekanan berbeda dengan saat pemeriksaan tekanan menurun, lakukan faktor perbaikan berikut ini

Terjadi perubahan tekanan kurang lebih 0.1 kg/cm^2 (0.01 MPa) untuk setiap selisih suhu 1 °C.

Perbaikan = (Suhu saat diberi tekanan – Suhu waktu pemeriksaan) X 0.1

Contoh: Suhu saat diberi tekanan (3.8 MPa) adalah 27 °C
24 jam kemudian: 3.73 MPa, 20 °C
Turunnya tekanan sebanyak 0.07 ini disebabkan oleh turunya suhu Dan karena itu tidak ada kebocoran dalam pipa.

PERHATIAN

Agar nitrogen tidak masuk ke sistem refrigeran dalam bentuk cair, posisi atas silinder harus lebih tinggi daripada bawahnya saat Anda memberi tekanan ke dalam sistem.

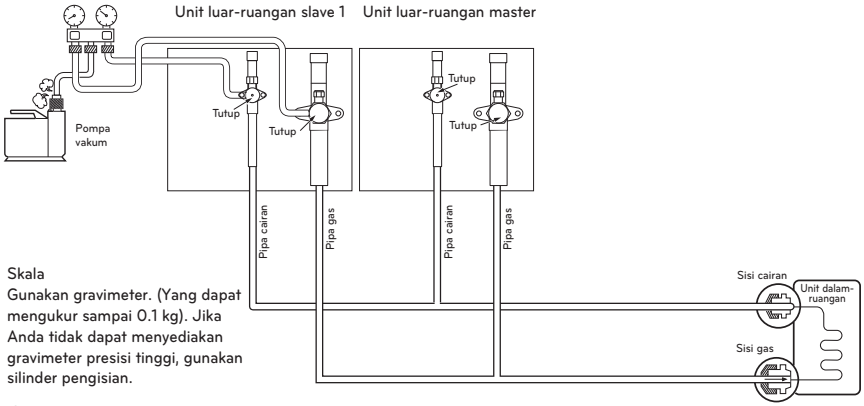
Biasanya, silinder digunakan dalam posisi berdiri tegak.

Vakum

Pengeringan dengan vakum harus dilakukan dari port servis yang disediakan di katup servis unit luar-ruangan ke pompa vakum yang biasanya digunakan untuk pipa cairan, pipa gas dan pipa umum tekanan tinggi/rendah. (Lakukan Vakum dari pipa cairan, pipa gas dan pipa umum tekanan tinggi/rendah dengan katup servis tertutup.)

* Jangan membuang udara dengan menggunakan refrigeran.

- Pengeringan dengan vakum: Gunakan pompa vakum yang dapat mengeluarkan sampai -100.7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).
  - Keluarkan sistem dari pipa cairan dan pipa gas dengan pompa vakum selama 2 jam dan bawa sistem ke -100.7 kPa. Setelah menjaga sistem di bawah kondisi tersebut selama lebih dari 1 jam, pastikan indikator vakum naik. Sistem mungkin lembab atau bocor.
  - Tindakan berikut ini harus dilakukan jika ada kemungkinan sisa embun di dalam pipa. (Air hujan bisa masuk ke dalam pipa saat pengerjaan di musim hujan atau setelah beberapa waktu berlalu) Setelah menjalankan sistem selama 2 jam, beri tekanan pada sistem ke 0.05 MPa (vakum break) dengan gas nitrogen kemudian jalankan lagi dengan pompa vakum selama 1 jam ke -100.7 kPa (pengeringan vakum). Jika sistem tidak bisa dijalankan ke -100.7 kPa selama 2 jam, ulangi langkah-langkah vakum break dan pengeringannya. Terakhir, periksa apakah indikator vakum naik, setelah menjaga sistem dalam vakum selama 1 jam.



PERINGATAN

Gunakan pompa vakum atau gas Inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembuangan udara. Jangan gunakan udara berkompresi atau Oksigen dan jangan gunakan gas yang mudah terbakar. Jika tidak, dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.

- Ada risiko kematian, cedera, kebakaran, atau ledakan.

CATATAN

Selalu tambahkan jumlah refrigeran yang sesuai. (Untuk pengisian refrigeran tambahan)
Refrigeran yang terlalu banyak atau terlalu sedikit dapat menyebabkan masalah.
Cara menggunakan Mode Vakum (Jika mode Vakum ditetapkan, semua katup unit Dalam-Ruangan dan unit Luar-Ruangan akan dibuka.)

PERINGATAN

Jika memasang dan memindah AC ke tempat lain, isi ulang setelah selesai.

- Jika refrigeran yang berbeda atau udara tercampur dengan refrigeran yang asli, siklus refrigeran dapat malfungsi dan unit dapat rusak.

Mode Vakum

Fungsi ini digunakan untuk membuat vakum dalam sistem setelah penggantian kompresor, penggantian komponen ODU atau penggantian/penambahan IDU.

Metode pengaturan mode vakum

Sakelar DIP PCB unit master hidup: No.5

↓

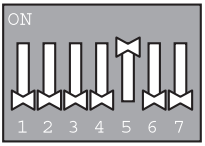
Pilih mode dengan menggunakan Tombol '▶', '◀': "SVC" Tekan Tombol '●'

↓

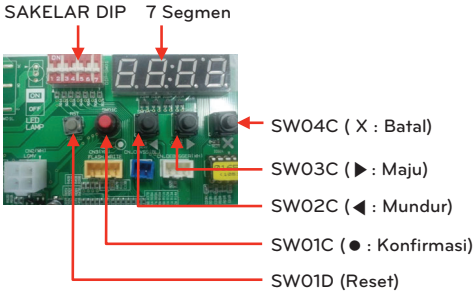
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀': "Se3" Tekan Tombol '●'

↓

Mulai mode vakum: "VACC"
ODU V/V terbuka
ODU EEV terbuka
IDU EEV terbuka



1 2 3 4 5 6 7



Metode mematikan mode vakum

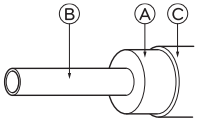
Sakelar DIP off dan tekan tombol reset di PCB

⚠ PERHATIAN

Pengoperasian ODU akan berhenti selama mode vakum. Kompresor tidak dapat beroperasi.

Insulasi panas pipa refrigeran.

Pasang insulasi pada pipa refrigeran dengan melapisi pipa cairan dan pipa gas secara terpisah dengan polietilena tahan panas yang cukup tebal, sehingga tidak ada celah antara sambungan AC dalam-ruangan dan bahan insulasi, serta antara bahan insulasi tersebut. Jika pemasangan insulasi tidak cukup, maka terdapat kemungkinan uap air menetes, dll. Perhatikan pengerjaan insulasi pada plenum langit-langit.



Bahan insulasi panas	Perekat + Busa polietilena tahan panas + Plester perekat	
Lapisan luar	Dalam-ruangan	Pita vinil
	Lantai	Kain tahan air + Aspal
	Luar-ruangan	Kain tahan-air + Lempengan seng + Cat minyak

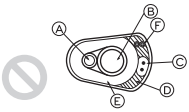
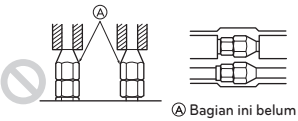
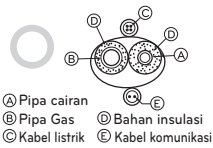
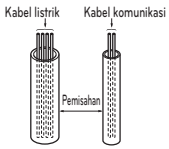
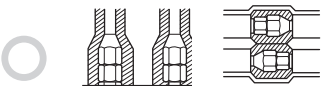
Ⓐ Bahan insulasi panas

Ⓑ Pipa

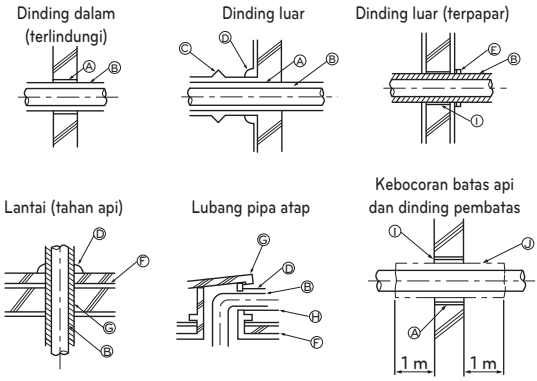
Ⓒ Lapisan luar (Ikat bagian sambungan dan bagian potongan bahan insulasi panas dengan selotip pelapis.)

CATATAN

Ketika menggunakan lapisan polietilena sebagai bahan pelapis, atap aspal tidak dibutuhkan.

Contoh yang buruk	• Jangan menginsulasi pipa gas atau tekanan rendah dengan pipa air atau tekanan tinggi secara bersamaan.  Ⓐ Pipa cairan Ⓑ Pipa Gas Ⓒ Kabel listrik Ⓓ Selotip pelapis Ⓔ Bahan insulasi Ⓕ Kabel komunikasi	• Beri insulasi ke sambungan.  Ⓐ Bagian ini belum diinsulasi.
Contoh yang baik	 Ⓐ Pipa cairan Ⓑ Pipa Gas Ⓒ Kabel listrik Ⓓ Bahan insulasi Ⓔ Kabel komunikasi  Kabel listrik Kabel komunikasi Pemisahan	

Bocor



Ⓐ Selongsong
Ⓑ Bahan insulasi panas
Ⓒ Lagging
Ⓓ Bahan dempul
Ⓔ Pita
Ⓕ Lapisan tahan-air
Ⓖ Selongsong dengan pinggiran
Ⓗ Bahan lagging
Ⓘ Semen atau dempul tahan api
Ⓙ Bahan insulasi panas tahan-api

Ketika mengisi celah dengan semen, lapisi bagian yang bocor dengan lempeng besi sehingga bahan insulasi tidak amblas. Untuk bagian ini, gunakan bahan tahan api untuk insulasi dan lapisan. (Lapisan vinil tidak boleh digunakan.)

PEMASANGAN KABEL LISTRIK

Perhatian

- Ikuti aturan pemerintah untuk standar teknis terkait perlengkapan elektronik, peraturan kabel dan panduan untuk tiap perusahaan pembangkit listrik.

⚠ PERINGATAN

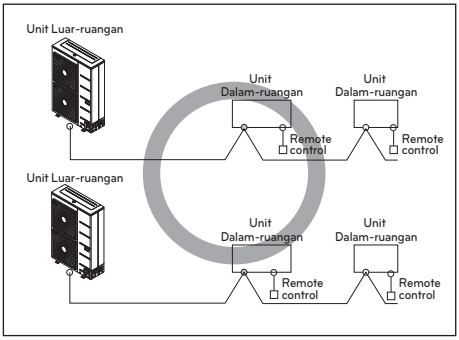
Mintalah teknisi listrik resmi untuk memasang kabel listrik menggunakan sirkuit khusus sesuai dengan peraturan dan petunjuk pemasangan. Jika sirkuit daya kekurangan kapasitas atau kinerja, dapat menyebabkan korslet atau kebakaran.

- Pasang kabel komunikasi Unit Luar-ruanggan jauh dari kabel listrik utama sehingga tidak terpengaruh gangguan listrik dari catu daya. (Jangan menyalakan dari stopkontak yang sama.)
- Pasangkan arde untuk Unit Luar-ruangan.

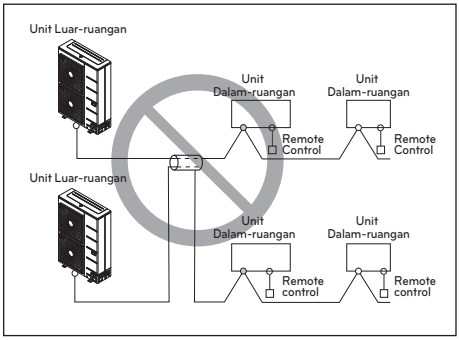
⚠ PERHATIAN

Sambungkan arde ke luar-ruangan. Jangan sambungkan kabel arde dengan pipa gas, pipa cairan, penangkal petir atau jalur telepon di tanah. Jika arde tidak selesai dipasang, dapat mengakibatkan korslet.

- Berikan akses kabel ke kotak listrik Unit Dalam dan Luar-ruangan, karena terkadang kotak dipindahkan ketika mengerjakan servis.
- Jangan sambungkan sumber daya utama dengan blok terminal kabel komunikasi. Jika tersambung, suku cadang listrik akan terbakar.
- Gunakan kabel pelindung 2-inti sebagai kabel komunikasi. (tanda ○ pada gambar berikut) Jika kabel komunikasi sistem lain terhubung dengan kabel banyak-inti yang sama, hasil penerimaan dan pengiriman yang buruk akan mengakibatkan kesalahan pengoperasian. (tanda (⃠) pada gambar berikut)
- Hanya kabel komunikasi khusus yang boleh disambungkan ke terminal untuk komunikasi Unit Luar-ruangan.



Kabel Pelindung 2-Inti



Kabel Banyak-Inti

PERHATIAN

- Gunakan kabel pelindung 2-inti sebagai kabel komunikasi. Jangan gunakan bersamaan dengan kabel listrik.
- Lapisan pelindung konduktivitas pada kabel harus disambungkan dengan bagian logam untuk kedua unit.
- Jangan gunakan kabel inti banyak
- Karena unit ini dilengkapi dengan inverter, memasang kapasitor pembawa gelombang tidak hanya memperburuk efek peningkatan faktor daya, tetapi juga mengakibatkan pemanasan tidak normal pada kapasitor. Jadi, jangan pasang kapasitor pembawa gelombang.
- Pastikan rasio ketidakseimbangan daya kurang dari 2 %. Jika lebih besar, jangka hidup unit akan berkurang.

CATATAN

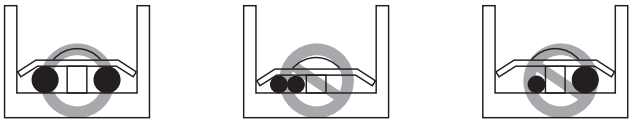
Pipa dan kabel harus dibeli secara terpisah untuk pemasangan produk.

Pencegahan ketika meletakkan kabel listrik

Gunakan terminal tekanan bundar untuk koneksi ke blok terminal daya.



Jika tidak ada yang tersedia, ikuti instruksi berikut.
- Jangan sambungkan kabel dengan ketebalan berbeda pada blok terminal daya. (Kendur pada kabel listrik dapat mengakibatkan panas tidak normal.)
- Ketika menghubungkan kabel dengan ketebalan sama, lakukan seperti pada gambar berikut.



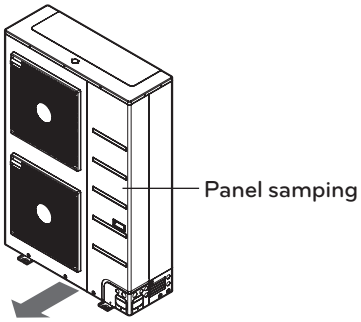
- Untuk pemasangan kabel, gunakan kabel listrik dan hubungkan dengan kuat, kemudian amankan untuk mencegah tekanan luar yang diberikan pada blok terminal.
- Gunakan obeng yang sesuai untuk mengencangkan sekrup terminal. Obeng dengan kepala kecil akan menggores kepala dan tidak bisa mengencangkan dengan baik.
- Pengencangan-berlebihan pada sekrup terminal dapat merusak.

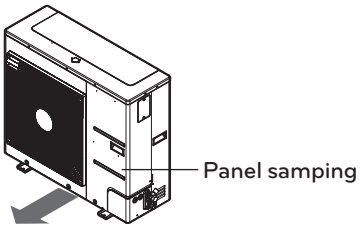
PERHATIAN

Ketika sumber daya 400 volt diatur ke “N” secara tidak sengaja, periksa kerusakan suku cadang pada kotak kontrol dan ganti.

Kotak kontrol dan posisi menyambungkan kabel

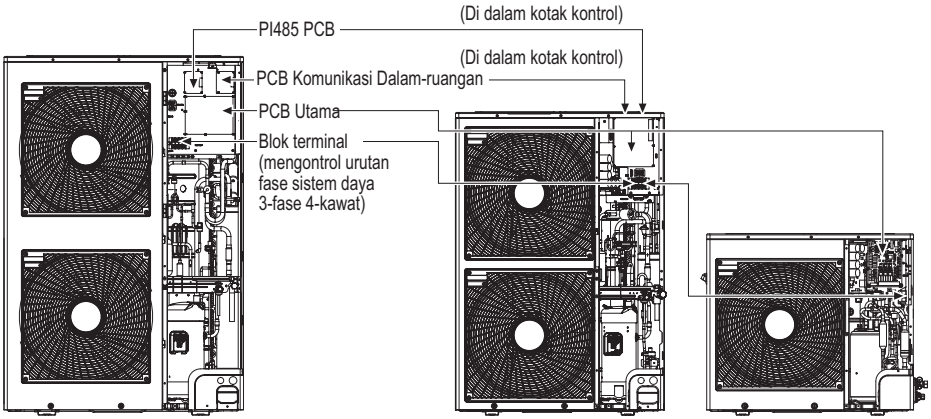
- Lepas semua sekrup pada panel tepi dan lepas panel dengan cara menarik.
- Sambung kabel komunikasi antara unit luar-ruangan dan unit dalam ruangan melalui blok terminal.
- Ketika sistem kontrol pusat terhubung ke unit luar-ruangan, sirkuit PCB juga harus terhubung.
- Ketika menghubungkan kabel komunikasi antara unit luar-ruangan dan unit dalam-ruangan dengan kabel berpelindung, hubungkan pelindung ke sekrup arde.





⚠PERINGATAN

Sensor suhu udara luar tidak boleh terpapar sinar matahari langsung.
- Sediakan pelindung untuk menghalangi sinar matahari langsung.



※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

Komunikasi dan kabel listrik

Kabel komunikasi

- Tipe: kabel pelindung
- Irisan melintang: 1.0 ~ 1.5 mm^2
- Suhu maksimum 60 °C
- Panjang kabel maksimum: dibawah 300 m

Kabel remote control

- Tipe: Kabel 3-inti

Kabel kontrol pusat

Tipe produk	Jenis kabel	Diameter
ACP	Kabel 2-inti (Kabel pelindung)	1.0~1.5 mm^2
AC Smart	Kabel 2-inti (Kabel pelindung)	1.0~1.5 mm^2
AC Ez	Kabel 4-inti (Kabel pelindung)	1.0~1.5 mm^2

Pemisahan kabel komunikasi dan listrik

- Jika kabel komunikasi dan listrik dipasang bersebelahan maka terdapat kemungkinan kuat kesalahan pengoperasian karena gangguan pada kabel sinyal akibat gangguan elektrostatis dan elektromagnetik. Tabel berikut menunjukkan saran kami untuk jarak antara kabel komunikasi dan listrik ketika dipasang bersebelahan

Kapasitas kabel listrik		Irisan
100 V atau lebih	10 A	300 mm
	50 A	500 mm
	100 A	1 000 mm
	Melebihi 100 A	1 500 mm

CATATAN

- Gambar berdasarkan asumsi panjang kabel paralel hingga 100 m.
  Untuk panjang lebih dari 100 m gambar harus dihitung ulang dengan poroporsi panjang kabel tambahan.
- Jika bentuk gelombang sumber daya terus menunjukkan distorsi jarak rekomendasi pada tabel harus ditingkatkan.
  - Jika kabel diletakkan dalam kanal, maka titik berikut harus diperhatikan ketika mengelompokkan beberapa kabel untuk pendahuluan ke kanal
  - Kabel listrik (termasuk sumber daya untuk AC) dan kabel komunikasi tidak boleh dipasang bersamaan
  - Dengan cara yang sama, ketika menghubungkan kabel listrik dan komunikasi tidak boleh diikat bersamaan.

PERHATIAN

Jika peralatan tidak diarahkan ke arde dengan benar maka sellalu terdapat risiko kejutan listrik, pemasangan peralatan ke arde harus dilakukan oleh orang yang berpengalaman.

Kabel listrik catu daya dan kapasitas peralatan

- Gunakan catu daya yang berbeda untuk Unit Luar-ruangan dan Unit Dalam-ruangan.
- Perhatikan kondisi lingkungan (suhu lingkungan, sinar matahari langsung, air hujan, dll.) ketika memasang kabel dan koneksi.
- Ukuran kabel adalah nilai minimum untuk kabel listrik logam. Ukuran kabel listrik harus 1 tingkat lebih tebal dengan mempertimbangkan tegangan listrik turun. Pastikan tegangan catu daya tidak turun lebih dari 10 %.
- Ketentuan kabel khusus harus mematuhi peraturan kabel di daerah tersebut.
- Kabel listrik dari peralatan rumah tangga untuk penggunaan di luar ruangan harus lebih ringan dari kabel polikloroprena fleksibel.
- Jangan memasang saklar satuan atau colokan untuk mencabut masing-masing unit dalam-ruangan secara terpisah dari catu daya.

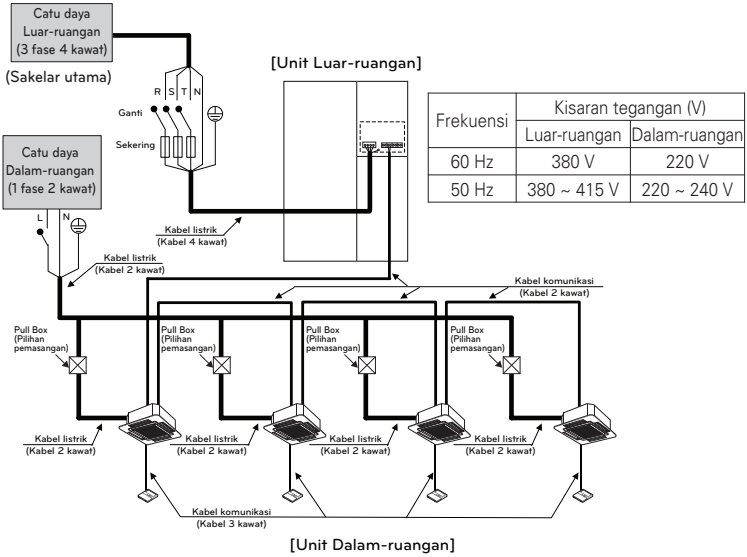
⚠ PERINGATAN

- Ikuti aturan pemerintah untuk standar teknis terkait perlengkapan elektronik, peraturan kabel dan panduan untuk tiap perusahaan pembangkit listrik.
- Gunakan kabel khusus untuk sambungan jadi tidak ada paksaan luar yang berdampak pada sambungan terminal. Jika sambungan tidak dikencangkan, dapat menyebabkan panas atau kebakaran.
- Gunakan tipe saklar dengan pelindung kelebihan arus yang sesuai. Mohon diingat bahwa kelebihan arus dapat menghasilkan arus searah.

⚠ PERHATIAN

- Beberapa lokasi pemasangan membutuhkan sekering arde.
  Jika arde tidak dipasang, dapat mengakibatkan korsleting.
- Jangan gunakan sekering tanpa kapasitas yang mencukupi.
  Menggunakan sekering dan kabel atau kabel tembaga dengan kapasitas terlalu luas dapat menyebabkan unit malfungsi atau kebakaran.

Pemasangan Kabel

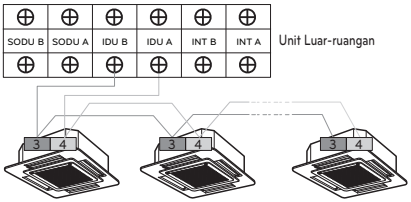


Frekuensi	Kisaran tegangan (V)	
	Luar-ruangan	Dalam-ruangan
60 Hz	380 V	220 V
50 Hz	380 ~ 415 V	220 ~ 240 V

PERINGATAN

- Kabel arde Unit dalam-ruangan diperlukan untuk menghindari korsleting selama kebocoran arus, Kesalahan komunikasi oleh efek suara dan kebocoran arus motor (Tanpa sambungan ke pipa).
- Jangan memasang saklar satuan atau colokan untuk mencabut masing-masing unit dalam-ruangan secara terpisah dari catu daya.
- Pasang sekering utama dapat mengganggu semua catu daya secara terpadu karena sistem ini terdiri dari alat yang menggunakan multi catu daya.
- Jika ada kemungkinan untuk fase balik, kehilangan fase, mati lampu sementara atau daya hidup dan mati saat produk sedang beroperasi, pasangkan sekering pelindung fase balik. Menjalankan produk dengan fase balik dapat merusak kompresor dan komponen lainnya.

Antara Unit Dalam dan Luar-Ruangan

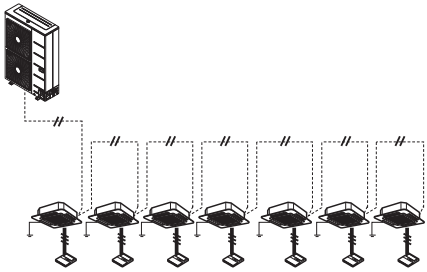


Terminal GND pada PCB utama adalah terminal '-' kontak kering, ini bukan titik untuk membuat sambungan arde.

Contoh) Sambungan kabel transmisi

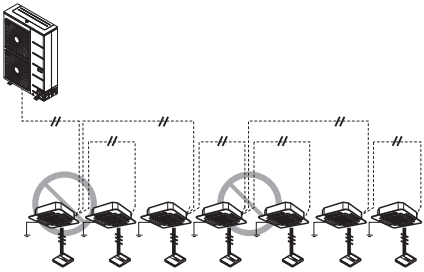
[Tipe BUS]

- Sambungan kabel komunikasi harus dipasang seperti gambar di bawah ini antara unit dalam-ruangan dan luar-ruangan.



[Tipe STAR]

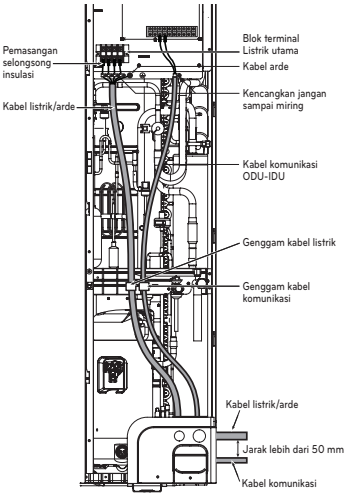
- Operasi tidak normal dapat disebabkan oleh kerusakan komunikasi, ketika sambungan dari kabel komunikasi dipasang seperti gambar di bawah ini (tipe STAR)



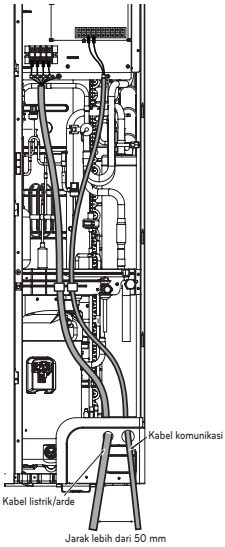
Contoh) Sambungan kabel listrik dan komunikasi.

U80A

Sisi kanan

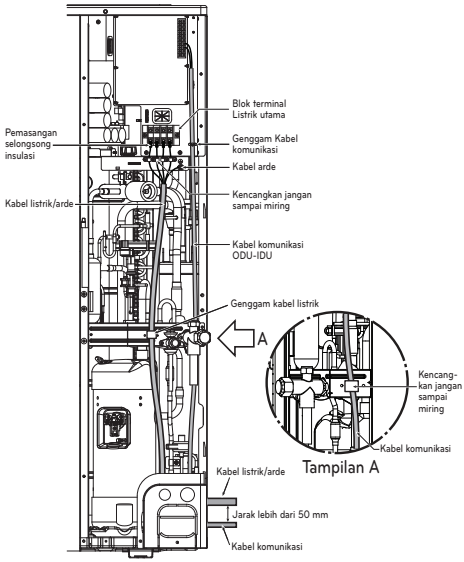


Sisi depan

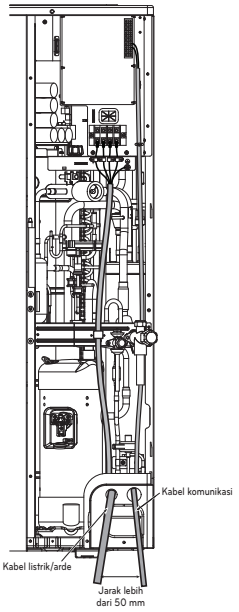


U60A

Sisi kanan



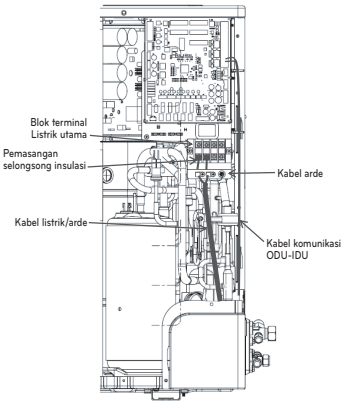
Sisi depan



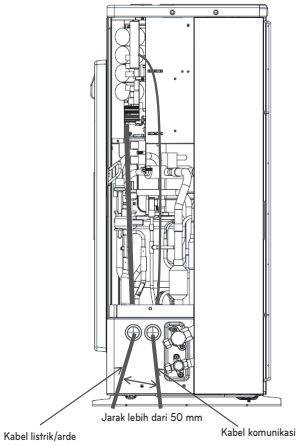
※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

U36A

Tampak depan

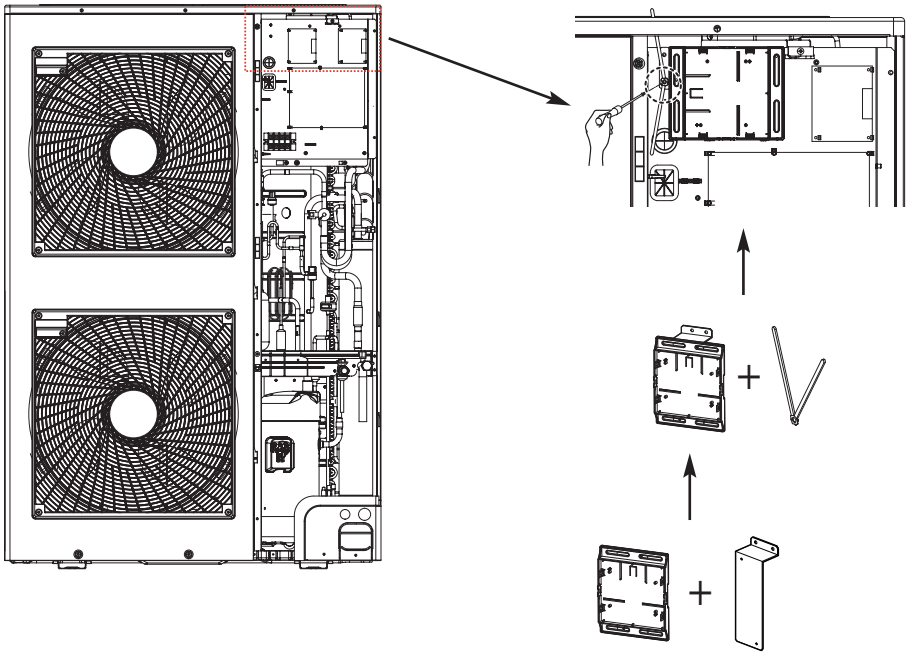


Tampak kanan



Pemasangan Modul IO (opsional)

① Rakit Modul dan dudukan IO.
② Kencangkan dudukan di lokasi yang dirancang dengan dua penjepit kabel (105 mm).
③ Hubungkan sambungan kabel sesuai dengan petunjuk.
(Bacalah Metode Pemasangan dan Penggunaan)



- Untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang Modul IO, bacalah panduan Modul IO.

※ Gambar dapat berbeda, tergantung pada modelnya.

⚠ PERHATIAN

Matikan daya unit luar-ruangan sebelum pemasangan.

Memeriksa pengaturan unit luar-ruangan

Memeriksa sesuai dengan pengaturan sakelar dip.

- Anda dapat memeriksa nilai pengaturan unit luar-ruangan Master dari LED 7 segmen.
  Pengaturan sakelar dip harus diganti ketika daya MATI.

Memeriksa layar awal.

Angka secara berurutan muncul pada 7 segmen dalam 5 detik setelah menghidupkan daya. Angka ini menunjukkan kondisi pengaturan. (Contohnya, menunjukkan R410A 10 HP)

• Urutan layar awal.

Urutan	No	Catatan
①	4~14	Kapasitas model
②	1	Hanya Pendinginan
	2	Pompa panas
③	38	380 V
	46	460 V
	22	220 V
④	1	Standar
	5	Area suhu dingin
	6	Tropis

• Contoh) ARUN100LSS0

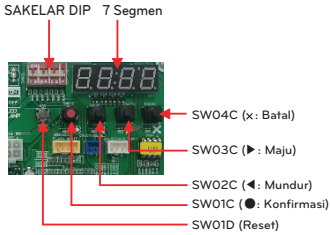
①	②	③	④
10	2	38	1

Penanganan Otomatis

Penanganan unit luar-ruangan akan diatur oleh Penanganan Otomatis

- Tunggu 3 menit setelah menyalakan daya. (IDU dan ODU harus dimatikan)
- Tekan tombol MERAH unit luar-ruangan selama 5 detik. (SW01C)
- A “88” ditunjukkan pada 7 segmen LED unit luar-ruangan PCB.
- Untuk menyelesaikan penanganan, diperlukan 2~7 menit tergantung angka unit dalam-ruangan yang terhubung.
- Angka unit dalam-ruangan terhubung yang penanganannya lengkap ditunjukkan 30 detik pada 7 segmen LED di PCB unit luar-ruangan.
- Setelah selesai menangani, penanganan masing-masing unit dalam-ruangan akan ditunjukkan pada layar remote control kabel. (CH01, CH02, CH03, ……, CH06: Ditunjukkan sebagai angka di unit dalam-ruangan yang terhubung)

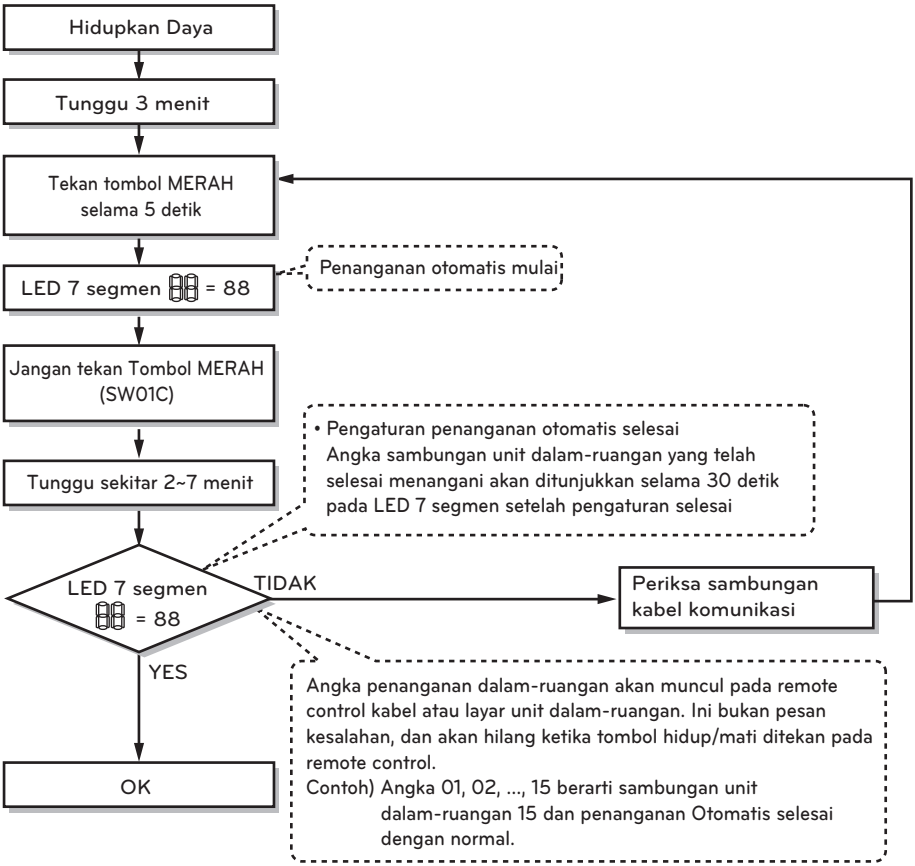
[Pompa Panas (PCB UTAMA)]



PERHATIAN

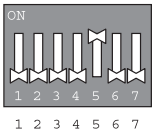
- Saat mengganti PCB unit dalam-ruangan, jalankan pengaturan penanganan Otomatis lagi (Pada saat ini, periksa penggunaan modul daya independen unit dalam-runangan.)
- Jika catu daya tidak dipasang pada unit dalam-ruangan, akan terjadi kesalahan pengoperasian.
- Penanganan Otomatis harus dijalankan setelah 3 menit untuk meningkatkan komunikasi.

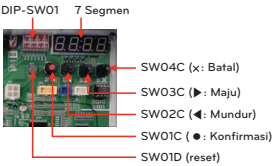
Prosedur Penanganan Otomatis



Mengatur fungsi

Pilih mode/fungsi/pilihan/nilai menggunakan Tombol '▶', '◀' dan pastikan bahwa penggunaan tombol '●' setelah sakelar dip No.5 sudah aktif.





Mode		Fungsi		Option			Nilai		Tindakan		Keterangan
Konten	Layar1	Konten	Layar2	Konten		Layar3	Konten	Layar4	Terapkan	Layar5	
Pemasangan	Func	Pemilih Dingin & Panas	Fn 1	oFF	oP1~ oP2	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Kompensasi tekanan statis	Fn2	oFF	oP1~ oP3	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Kebisingan rendah di malam hari	Fn3	oFF	oP1~ oP15	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Penanganan ODU	Fn5	-		-	0~254	Atur nilai	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Penghilang salju & defrost cepat	Fn6	oFF	oP1~ oP3	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Penyesuaian Aliran Udara untuk IDU (Kapasitas pemanasan naik)	Fn7	oFF	on	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Penyesuaian tekanan target	Fn8	oFF	oP1~ oP6	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Mode Efisiensi Tinggi (Operasi Pendinginan)	Fn9	oFF	on	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Batas Frekuensi	Fn 12	0	5~ 180	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Mode Batas ODU Fan Max.RPM	Fn 13	0	400~ 1200	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Pengaturan Smart Load Control Mode	Fn 14	oFF	oP1~ oP3	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM
		Operasi Pemanasan Prioritas	Fn25	oFF	on, oFF	Pilih opsi	-	-	Ubah nilai yang diatur	Kosong	Simpan di EEPROM

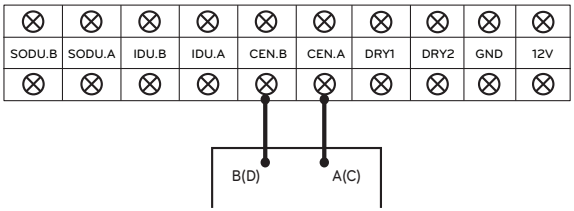
* Fungsi yang disimpan di EEPROM akan disimpan terus menerus meskipun daya sistem direset.
* Sakelar DIP 3 dapat Mati kecuali jika memasang unit unit dalam-ruangan seri 4 (yang bernama ARNU***4).

Pengaturan Nomor Grup

Pengaturan Nomor Grup untuk Unit dalam-ruangan

- Pastikan sistem daya keseluruhan (Unit Dalam-ruangan, Unit Luar-ruangan) sudah mati; jika tidak, matikan.
- Kabel komunikasi yang terhubung pada terminal CEN.A dan CEN.B harus terhubung ke kontrol pusat Unit Luar-ruangan dengan memperhatikan kutubnya (A-A, B-B)
- Nyalakan semua sistem.
- Atur grup dan nomor Unit Dalam-ruangan dengan remote control kabel.
- Untuk mengatur beberapa Unit Dalam-ruangan menjadi suatu grup, atur ID grup dari 0 sampai F.

Unit Luar-ruangan (PCB Utama)



Contoh) Pengaturan Nomor Grup

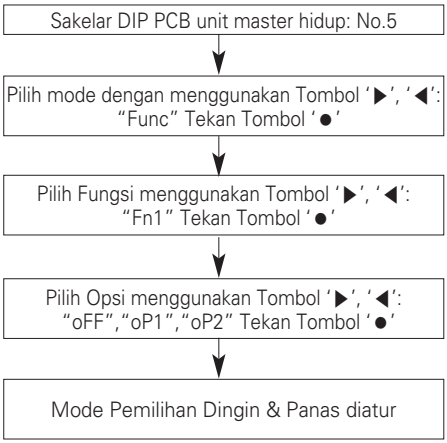
1 F
Grup Unit dalam-ruangan

Nomor pertama menunjukkan nomor grup
Nomor kedua menunjukkan nomor unit dalam-ruangan

Pengenalan grup di pengontrol pusat
Grup No.0 (00~0F)
Grup No.1 (10~1F)
Grup No.2 (20~2F)
Grup No.3 (30~3F)
Grup No.4 (40~4F)
Grup No.5 (50~5F)
Grup No.6 (60~6F)
Grup No.7 (70~7F)
Grup No.8 (80~8F)
Grup No.9 (90~9F)
Grup No.A (A0~AF)
Grup No.B (B0~BF)
Grup No.C (C0~CF)
Grup No.D (D0~DF)
Grup No.E (E0~EF)
Grup No.F (F0~FF)

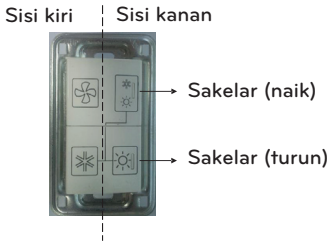
Pemilih Dingin & Panas

Metode pengaturan mode



Pengaturan fungsi

Kontrol Sakelar		Fungsi		
Sakelar (naik)	Sakelar (turun)	oFF	oP1(mode)	oP2(mode)
Sisi kanan (hidup)	Sisi kiri (mati)	Tidak beroperasi	Pendinginan	Pendinginan
Sisi kanan (hidup)	Sisi kanan (hidup)	Tidak beroperasi	Pemanasan	Pemanasan
Sisi kiri (mati)	-	Tidak beroperasi	Mode Kipas	Off



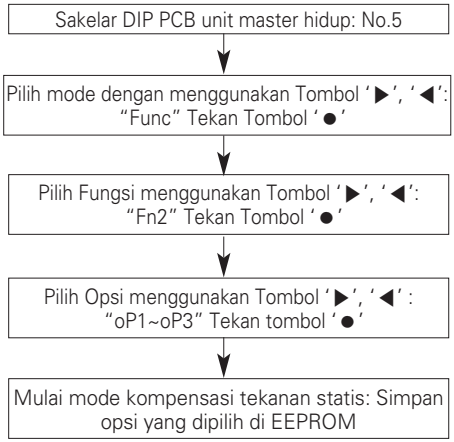
⚠ PERHATIAN

- Minta teknisi resmi untuk mengatur fungsi.
- Jika tidak menggunakan fungsi, matikan mode.
- Jika menggunakan fungsi, pertama-tama pasang pemilih Dingin & Panas.

Mode kompensasi tekanan statis

Fungsi ini mempertahankan kecepatan aliran udara dari ODU, tekanan statis telah dipasang menggunakan saluran kipas ODU.

Metode Pengaturan mode kompensasi tekanan statis



Maksimum RPM Kipas pada masing-masing langkah

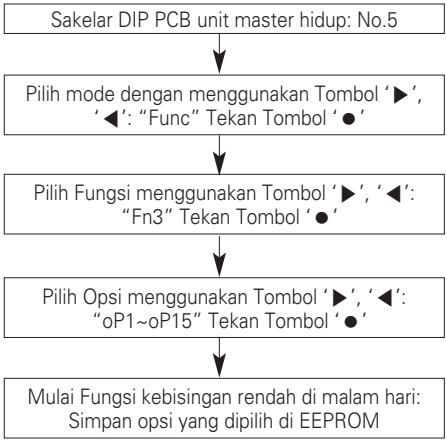
Casis		U80A	U80A 12HP	U60A 8HP	U60A / U36A (0 Seri)	U36A 5,6HP (5 Seri)	U36A 4HP (5 Seri)
Mode		Dingin/Panas	Dingin/Panas	Dingin/Panas	Dingin/Panas	Dingin/Panas	Dingin/Panas
Kipas Maks RPM	oP1	700(190)	950/950	850	800	900/1000	750
	oP2	750(200)	1 000/1 000	850	850	950/1050	800
	oP3	750(200)	1 000/1 000	1 000	1 000	1 000/1 050	1 000

* '0 seri ' berarti 'ARUN****SS0' , '5 seri' berarti 'ARUN****SS5' .

Fungsi Kebisingan Rendah di Malam hari

Pada mode pendingin, fungsi ini membuat kipas ODU beroperasi pada RPM rendah untuk mengurangi kebisingan ODU pada malam hari yang memiliki beban pendinginan yang rendah.

Metode pengaturan fungsi Kebisingan Rendah di Malam hari



Pengaturan Waktu

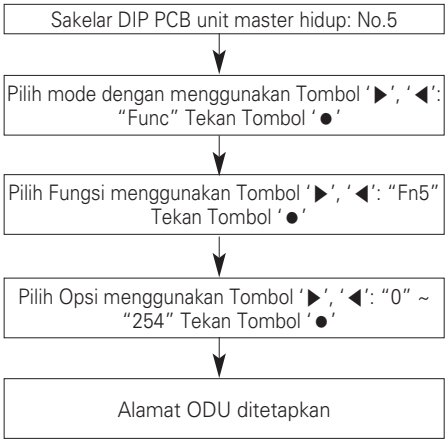
Langkah	Waktu Penentuan (Jam)	Waktu Pengoperasian (Jam)
oP1	8	9
oP2	6.5	10.5
oP3	5	12
oP4	8	9
oP5	6.5	10.5
oP6	5	12
oP7	8	9
oP8	6.5	10.5
oP9	5	12
oP10	Penggunaan berkelanjutan	
oP11	Penggunaan berkelanjutan	
oP12	Penggunaan berkelanjutan	
oP13	6.5	10.5
oP14	6.5	10.5
oP15	6.5	10.5

⚠ PERHATIAN

- Minta pemasang untuk menetapkan fungsi selama pemasangan.
- Jika RPM ODU berubah, kapasitas pendinginan dapat menurun.

Pengaturan pemecahan ODU

Metode pengaturan mode

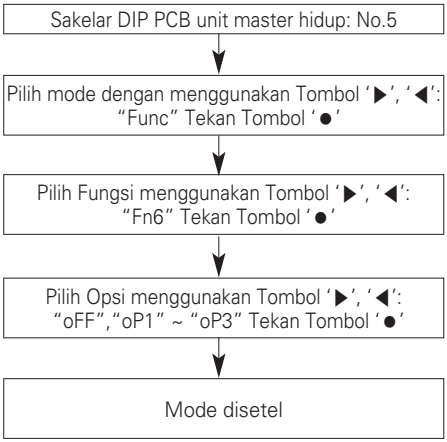


⚠ PERHATIAN

- Minta teknisi resmi untuk mengatur fungsi.
- Jika menggunakan fungsi, pertama-tama pasang pengontrol Pusat.

Penghilang salju & defrost cepat

Metode pengaturan mode



Pengaturan mode

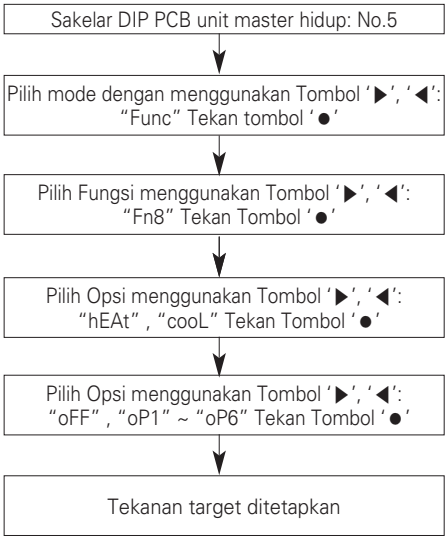
Pengaturan	Mode
oFF	TIdak diatur
oP1	Mode penghilang salju
oP2	Mode defrost cepat
oP3	Mode penghilang salju. + Mode defrost cepat.

⚠ PERHATIAN

- Minta teknisi resmi untuk mengatur fungsi.
- Jika tidak menggunakan fungsi, matikan mode.

Penyesuaian tekanan target

Metode pengaturan mode



Pengaturan

Mode	Tekanan rendah (kPa)	Tekanan tinggi (kPa)
oFF	804	2 990
oP1	699	3 121
oP2	739	2 827
oP3	843	2 696
oP4	908	2 565
oP5	961	2 435
oP6	1 026	2 304

⚠ PERHATIAN

- Minta teknisi resmi untuk mengatur fungsi.
- Jika tidak menggunakan fungsi, matikan mode.
- Perubahan kapasitas atau konsumsi.daya

Fungsi Diagnosa Mandiri

Indikator Kesalahan

- Fungsi ini menunjukkan jenis-jenis kegagalan diagnosa mandiri dan kerusakan AC.
- Tanda kesalahan (error) ditampilkan pada layar unit dalam-ruangan dan remote control kabel, dan LED 7-segmen di unit luar-ruangan akan ditunjukkan pada tabel.
- Jika terjadi lebih dari dua masalah sekaligus, kode kesalahan yang lebih rendah akan ditampilkan dahulu.
- Jika terjadi kesalahan dan kodenya ditampilkan, LED kesalahan juga akan menyala.

Layar Kesalahan

LED pertama, kedua dan ketiga dari 7 segmen menunjukkan angka kesalahan, dan LED keempat menunjukkan nomor unit.

Contoh)



Layar			Judul	Penyebab kesalahan
Kesalahan terkait unit dalam-ruangan	0	1	Sensor suhu udara unit dalam-ruangan	Sensor suhu udara unit dalam-ruangan terbuka atau korsleting
	0	2	Sensor suhu pipa saluran mauk unit dalam-ruangan	Sensor suhu pipa saluran keluar unit dalam-ruangan terbuka atau korsleting
	0	3	Kesalahan komunikasi: remote control kabel ↔ unit dalam-ruangan	Gagal menerima sinyal remote kontrol kabel unit dalam-ruangan PCB
	0	4	Pompa pembuangan	Malfungsi pompa pembuangan
	0	5	Kesalahan komunikasi: unit luar-ruangan ↔ unit dalam-ruangan	Gagal menerima sinyal unit luar-ruangan pada unit dalam-ruangan PCB
	0	6	Sensor suhu pipa saluran keluar unit dalam-ruangan	Sensor suhu pipa saluran masuk unit dalam-ruangan terbuka atau korsleting
	0	9	Kesalahan EEPROM dalam-ruangan	Ketika nomor seri pada EEPROM unit dalam-ruangan adalah 0 atau FFFFFF
	1	0	Pengoperasian motor kipas buruk	Cabut konektor motor kipas/Kegagalan kunci motor kipas dalam-ruangan
Kesalahan terkait unit luar-ruangan	2	1	Kerusakan IPM Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan	Kerusakan IPM Penggerak Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan
	2	2	Kelebihan Arus Input Papan Inverter (RMS) Unit Luar-ruangan	Kelebihan arus Input Papan Inverter Unit luar-ruangan (RMS)
	2	3	Sambungan DC Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan Bertegangan Rendah	Pengisian DC tidak dijalankan pada Unit Luar-ruangan setelah relai mulai aktif.
	2	4	Sakelar Tekanan Tinggi Unit Luar-ruangan	Sistem dimatikan oleh sakelar tekanan tinggi Unit Luar-ruangan.
	2	5	Tegangan Input Unit Luar-ruangan Rendah/Tinggi	Tegangan input Unit Luar-ruangan adalah lebih dari 487 V atau dibawah 270 V

* Baca panduan dalam-ruangan untuk beberapa kode kesalahan dalam-ruangan.

Layar			Judul	Penyebab kesalahan
Kesalahan terkait unit luar-ruangan	2	6	Kerusakan Memulai Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan	Kerusakan pertama karena Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan tidak normal
	2	9	Kelebihan arus Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan	Kerusakan Penggerak OR Kesalahan Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan
	3	2	Suhu Keluar Tinggi Kompresor1 Inverter Unit Luar-ruangan	Suhu Keluar Tinggi Kompresor1 Inverter Unit Luar-ruangan
	3	4	Tekanan Tinggi Unit Luar-ruangan	Tekanan Tinggi Unit Luar-ruangan
	3	5	Tekanan Rendah Unit Luar-ruangan	Tekanan Rendah Unit Luar-ruangan
	3	6	Rasio Terbatas Kompresor Rendah Unit Luar-ruangan	Rasio Terbatas Kompresor Rendah Unit Luar-ruangan
	4	0	Kerusakan Sensor CT Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan	Sensor CT Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	4	1	Kerusakan Sensor Suhu Keluar Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan	Sensor Suhu Keluar Kompresor Inverter Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	4	2	Kesalahan Sensor Tekanan Rendah Unit Luar-ruangan	Sensor Tekanan Rendah Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	4	3	Kesalahan Sensor Tekanan Tinggi Unit Luar-ruangan	Sensor Tekanan Tinggi Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	4	4	Kesalahan Sensor Suhu Udara Unit Luar-ruangan	Sensor Suhu Udara Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	4	5	Kesalahan (Sisi depan) Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar-ruangan	Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar-ruangan (Sisi depan) terbuka atau korsleting
	4	6	Kesalahan Sensor Suhu Penyedotan Unit Luar-ruangan	Sensor Suhu Penyedotan Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	5	0	Menghilangkan sambungan daya R, S, T Unit Luar-ruangan	Memutus sambungan unit luar-ruangan
	5	1	Kelebihan kapasitas unit dalam-ruangan	Kelebihan sambungan unit dalam-ruangan dibandingkan kapasitas Unit Luar-ruangan
	5	2	Kesalahan komunikasi: inverter PCB ⟶ PCB Utama	Gagal menerima sinyal inverter pada PCB Utama Unit Luar-ruangan
	5	3	Kesalahan Komunikasi: unit dalam-ruangan ⟶ PCB Utama Unit Luar-ruangan	Gagal menerima sinyal unit dalam-ruangan pada PCB Utama Unit Luar-ruangan
	5	7	Masalah komunikasi: PCB Utama ⟶ inverter PCB	Gagal menerima sinyal PCB utama pada inverter PCB Unit Luar-ruangan
	6	0	Kesalahan PCB EEPROM Inverter Unit Luar-ruangan Master	Kesalahan akses PCB inverter Unit Luar-ruangan
	6	2	Suhu Tinggi Penyerap Panas Inverter Unit Luar-ruangan	Sistem dimatikan oleh Suhu Tinggi Penyerap Panas Inverter Unit Luar-ruangan
	6	5	Kerusakan Sensor Suhu Penyerap Panas Inverter Unit Luar-ruangan	Sensor terbuka atau korsleting Suhu Penyerap Panas Inverter Unit Luar-ruangan

Layar				Judul	Penyebab kesalahan
Kesalahan terkait unit luar-ruangan	6	7		Kunci Kipas Unit Luar-ruangan	Batasan Unit Luar-ruangan
	7	1		Kesalahan Sensor CT Konverter Unit Luar-ruangan	Sensor Konverter CT Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	8	6		Kesalahan PCB EEPROM Utama Unit Luar-ruangan	Kegagalan Komunikasi Antara MICOM Utama dan EEPROM Unit Luar-ruangan atau melepas EEPROM
	1	1	3	Kesalahan Sensor Suhu pipa Cairan Unit Luar-ruangan	Sensor suhu pipa cairan Unit Luar-ruangan terbuka atau korsleting
	1	1	5	Kesalahan Sensor Suhu Saluran keluar Sub-pendinginan Unit Luar-ruangan	Kesalahan Sensor Suhu Saluran keluar Sub-pendinginan Unit Luar-ruangan
	1	5	1	Kerusakan konversi mode pengoperasian Unit Luar-ruangan	Kerusakan konversi mode pengoperasian Unit Luar-ruangan

PERHATIAN UNTUK KEBOCORAN REFRIGERAN

Pemasangan dan sistem khusus harus mempertahankan keamanan kebocoran sesuai peraturan lokal atau standar.
Standar berikut dapat digunakan jika peraturan setempat tidak tersedia.

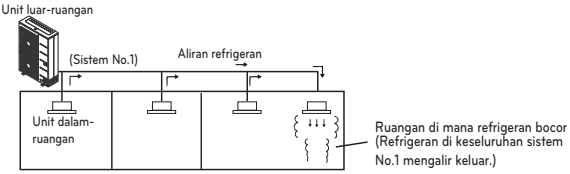
Pengantar

Meskipun refrigeran R410A tidak berbahaya dan tidak mudah terbakar, ruang memasang AC harus lebih luas supaya gas refrigeran tidak akan melebihi batasan konsentrasi bahkan jika gas refrigeran bocor di dalam ruangan.

Batasan konsentrasi

Batasan konsentrasi adalah batas konsentrasi gas Freon di mana pengguna dapat mengambil tindakan segera tanpa melukai badan ketika terjadi kebocoran refrigeran di udara.
Batasan konsentrasi harus ditunjukkan dalam satuan kg/m^3 (Bobot gas Freon per unit volume udara) untuk memudahkan perhitungan

Konsentrasi batasan: 0.44 kg/m^3 (R410A)



Memeriksa prosedur membatasi konsentrat

Periksa batasan konsentrasi dalam langkah-langkah berikut dan dengan ukuran yang sesuai tergantung situasinya.

Hitung jumlah semua refrigeran yang diisi (kg) per masing-masing sistem refrigeran

Jumlah refrigeran yang diisi per satu sistem unit luar-ruangan + Jumlah refrigeran tambahan yang diisi = Jumlah total refrigeran yang ditambahkan dalam fasilitas refrigeran (kg)

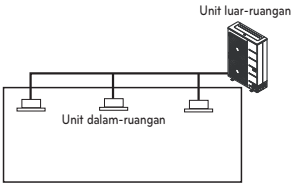
- Jumlah refrigeran yang diisi pada pengiriman perusahaan
- Jumlah tambahan isi refrigeran tergantung panjang atau diameter pipa di lokasi pelanggan

Catatan: Apabila satu fasilitas refrigeran dibagi dua atau lebih sistem, dan masing-masing sistem adalah independen, jumlah setiap refrigeran sistem yang diisi harus diterapkan.

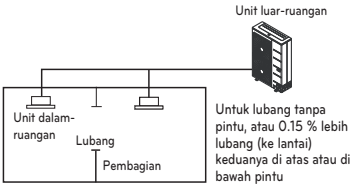
Hitung kapasitas ruangan minimum

Hitung kapasitas ruangan sesuai porsi satu ruangan atau ruangan lebih kecil.

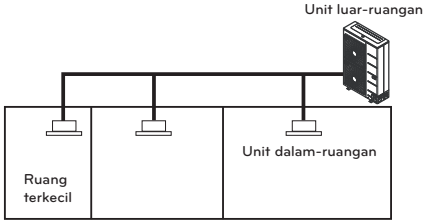
- Tanpa pembagian.



- Dengan pembagian dan dengan lubang sebagai jalan udara ke ruang sebelahnya.



Dengan pembagian dan tanpa lubang sebagai jalan udara ke ruang sebelahnya.



Hitung konsentrasi refrigeran

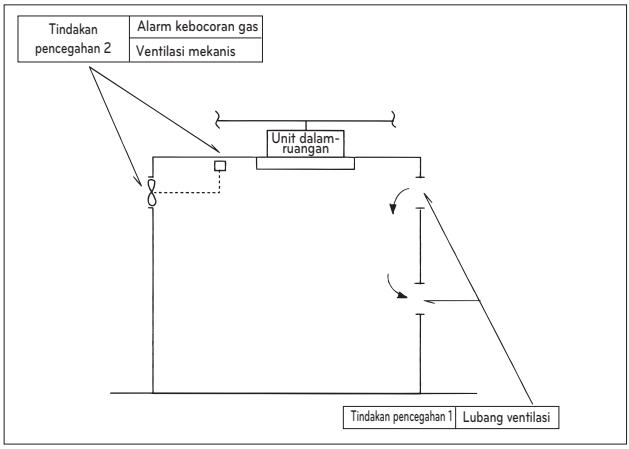
$$\frac{\text{Jumlah total refrigeran yang ditambahkan dalam fasilitas refrigeran (kg)}}{\text{Kapasitas ruangan terkecil yang dipasangi unit dalam-ruangan (m}^3\text{)}} = \text{Konsentrasi refrigeran (kg/m}^3\text{)} \mid \text{(R410A)}$$

Apabila hasil perhitungan melebihi batas konsentrasi, jalankan perhitungan yang sama dengan beralih ke ruangan kedua terkecil, dan ruangan ketiga terkecil sampai hasil akhir di bawah batas konsentrasi.

Apabila konsentrasi melebihi batas

Jika konsentrasi melebihi batas, ubah rencana awal atau ambil tindakan pencegahan di bawah ini:

- Tindakan pencegahan 1
  Sediakan lubang ventilasi.
  Sediakan 0.15 % atau lebih ke lantai keduanya di atas atau di bawah pintu, atau sediakan lubang tanpa pintu.
- Tindakan pencegahan 2
  Sediakan alarm kebocoran gas yang terhubung dengan ventilasi mekanis.
  Kurangi jumlah refrigeran luar-ruangan.



Perhatikan tempat khusus seperti basement, dll. di mana refrigeran dapat mengendap karena refrigeran lebih berat dari udara.

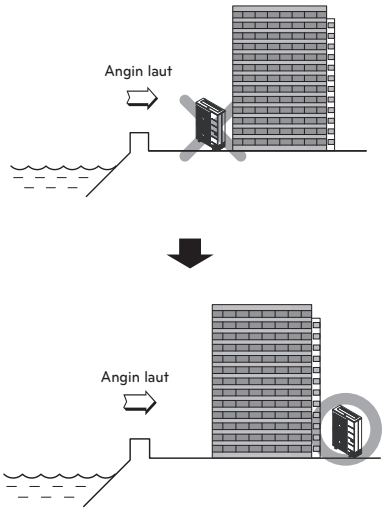
PANDUAN PEMASANGAN DI PINGGIR PANTAI

⚠ PERHATIAN

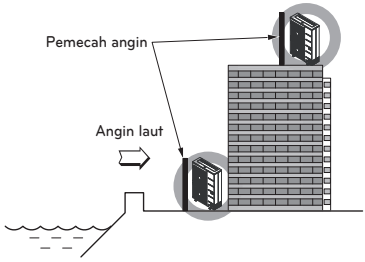
- AC tidak boleh dipasang di area dengan gas korosif, seperti asam atau gas alkalin.
- Jangan memasang produk jika ada kemungkinan terpapar ke angin laut (hembusan garam) secara langsung. Produk dapat mengalami korosi. Korosi, terutama pada sirip kondensor dan evaporator, dapat menyebabkan malfungsi produk atau performa yang tidak efisien.
- Jika unit luar-ruangan dipasang di daerah pesisir, hindarkan dari paparan angin laut langsung. Jika tidak, dibutuhkan penanganan anti korosi tambahan pada penukar panas.

Memilih tempat (Unit Luar-Ruangan)

Jika unit luar-ruangan harus dipasang di dekat pinggir pantai, hindarkan dari paparan angin laut langsung. Pasang unit luar-ruangan di sisi yang berlawanan dengan arah angin laut.



Untuk memasang unit luar-ruangan di pinggir pantai, sediakan pemecah angin menghadap ke arah angin laut.



- Pemecah angin harus cukup kuat seperti beton untuk melindungi dari angin laut.
- Tinggi dan lebar harus lebih dari 150 % unit luar-ruangan.
- Jarak antara unit luar-ruangan dan pemecah angin harus lebih jauh dari 70cm dan memudahkan aliran udara.

Pilih tempat kering.

- Bersihkan debu atau pasir yang menempel di penukar panas secara berkala (lebih dari setahun sekali) menggunakan air

