LG
Life's Good

BAHASA INDONESIA

BUKU PANDUAN PEMASANGAN

PENDINGIN RUANGAN

Silakan baca buku panduan pemasangan ini seluruhnya sebelum memasang produk.
Pekerjaan pemasangan harus dilakukan sesuai dengan standar pengabelan nasional oleh petugas resmi saja.
Silakan simpan buku panduan pemasangan ini untuk referensi di masa mendatang setelah membaca seluruhnya.

MULTI V™

Petunjuk asli

IMKG.799.05.2023

www.lg.com

Hak Cipta © 2023 LG Electronics Inc. Semua Hak Dilindungi.

KIAT UNTUK MENGHEMAT ENERGI

Berikut ini beberapa kiat yang akan membantu Anda meminimalkan konsumsi daya saat Anda menggunakan pendingin ruangan. Anda dapat menggunakan pendingin ruangan secara lebih efisien dengan mengikuti petunjuk di bawah ini:

- Jangan mendinginkan ruangan secara berlebihan. Hal ini dapat berbahaya bagi kesehatan Anda dan dapat mengonsumsi lebih banyak listrik.
- Halangi sinar matahari dengan tirai atau gorden saat Anda mengoperasikan pendingin ruangan.
- Pastikan pintu dan jendela tertutup rapat saat Anda mengoperasikan pendingin ruangan.
- Sesuaikan arah aliran udara secara vertikal atau horizontal untuk mengalirkan udara di dalam ruangan.
- Tambah kecepatan kipas untuk mendinginkan atau menghangatkan udara dalam ruangan dengan cepat, dalam waktu yang singkat.
- Buka jendela secara rutin untuk ventilasi karena kualitas udara di dalam ruangan dapat memburuk jika pendingin ruangan digunakan selama berjam-jam.
- Bersihkan filter udara setiap 2 minggu sekali. Debu dan kotoran yang terkumpul di filter udara dapat menghambat aliran udara atau melemahkan fungsi pendinginan / pengurang kelembapan.

Untuk catatan Anda

Rekatkan tanda terima Anda dengan halaman ini apabila Anda membutuhkannya untuk membuktikan tanggal pembelian atau untuk garansi. Tuliskan nomor model dan nomor seri di sini:

Nomor model :

Nomor seri :

Anda dapat menemukannya pada label di bagian samping setiap unit.

Nama dealer :

Tanggal pembelian :

PETUNJUK KESELAMATAN

Panduan keselamatan berikut ditujukan untuk mencegah risiko tak terduga atau kerusakan akibat pengoperasian produk yang salah atau tidak aman.
Panduan ini dibagi menjadi 'PERINGATAN' dan 'PERHATIAN' seperti yang dijelaskan di bawah.

⚠ Simbol yang ditampilkan menunjukkan masalah dan pengoperasian yang berisiko. Baca bagian dengan simbol ini dengan cermat dan ikuti petunjuk guna menghindari risiko.

⚠ PERINGATAN

Ini menunjukkan bahwa kegagalan mengikuti petunjuk dapat mengakibatkan cedera serius bahkan kematian.

⚠ PERHATIAN

Ini menunjukkan bahwa kegagalan mengikuti petunjuk dapat mengakibatkan cedera ringan atau kerusakan produk.

⚠ PERINGATAN

- Pemasangan atau perbaikan yang dilakukan oleh orang yang tidak berkualifikasi dapat mengakibatkan bahaya bagi diri Anda dan orang lain.
- Informasi yang terdapat dalam buku panduan ini dimaksudkan untuk digunakan oleh teknisi servis berkualifikasi yang terbiasa dengan prosedur keselamatan dan dilengkapi dengan peralatan dan alat uji yang sesuai.
- Jika Anda tidak membaca dengan cermat dan mengikuti semua petunjuk dalam buku panduan ini, itu dapat mengakibatkan kesalahan fungsi peralatan, kerusakan properti, cedera pribadi dan/atau kematian.

Pemasangan

- Pastikan semua pekerjaan listrik dilakukan oleh teknisi listrik berlisensi sesuai dengan Standar Teknik Fasilitas Listrik dan "Peraturan Kabel Interior" dan instruksi yang diberikan dalam buku panduan ini dan selalu gunakan rangkaian khusus.
  - Jika kapasitas sumber daya tidak memadai atau pekerjaan listrik dilakukan dengan tidak benar, sengatan listrik atau kebakaran dapat terjadi.
- Mintalah kepada dealer atau teknisi resmi untuk memasang pendingin ruangan.
  - Pemasangan yang tidak benar oleh pengguna dapat mengakibatkan kebocoran air, sengatan listrik, atau kebakaran.
- Selalu bumikan produk.
  - Ada risiko kebakaran atau sengatan listrik.
- Selalu pasang dengan rangkaian dan pemutus arus listrik terpisah.
  - Pengabelan atau pemasangan yang tidak tepat dapat menyebabkan kebakaran atau sengatan listrik.
- Untuk pemasangan ulang produk yang telah terpasang, selalu hubungi dealer atau Pusat Layanan Resmi.
  - Ada risiko kebakaran, sengatan listrik, ledakan, atau cedera.
- Jangan memasang, melepas, atau memasang kembali unit sendiri (pelanggan).
  - Ada risiko kebakaran, sengatan listrik, ledakan, atau cedera.
- Jangan menyimpan atau menggunakan gas yang mudah menyala atau terbakar di dekat pendingin ruangan.
  - Ada risiko kebakaran atau kerusakan produk.
- Gunakan pemutus arus listrik atau sekring dengan kapasitas yang benar.
  - Ada risiko kebakaran atau sengatan listrik.
- Bersiaplah untuk angin kencang atau gempa bumi dan pasang unit di tempat yang ditentukan.
  - Pemasangan yang tidak tepat dapat menyebabkan unit terguling dan mengakibatkan cedera.
- Jangan memasang produk pada tempat pemasangan yang cacat.
  - Hal itu dapat menyebabkan cedera, kecelakaan, atau kerusakan pada produk.
- Gunakan pompa vakum atau gas inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembersihan udara. Jangan memampatkan udara atau Oksigen dan jangan menggunakan Gas yang mudah terbakar. Jika tidak, itu dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.
  - Ada risiko kematian, cedera, kebakaran atau ledakan.
- Saat memasang dan memindahkan pendingin ruangan ke lokasi lain, jangan mengisinya dengan zat pendingin yang berbeda dari zat pendingin yang tercantum pada unit.
  - Jika zat pendingin yang berbeda atau udara bercampur dengan zat pendingin asli, siklus zat pendingin dapat mengalami kerusakan fungsi dan unit dapat rusak.
- Jangan merekonstruksi untuk mengubah pengaturan perangkat perlindungan.
  - Jika sakelar tekanan, sakelar termal, atau perangkat perlindungan lainnya mengalami hubung singkat dan dioperasikan secara paksa, atau komponen selain yang ditentukan oleh LGE digunakan, kebakaran atau ledakan dapat terjadi.
- Alirkan udara sebelum mengoperasikan pendingin ruangan saat terjadi kebocoran gas.
  - Itu dapat menyebabkan ledakan, kebakaran, dan luka bakar.
- Pasang penutup kotak kontrol dan panel dengan benar.
  - Jika penutup dan panel tidak dipasang dengan benar, debu atau air dapat masuk ke unit luar ruangan dan kebakaran atau sengatan listrik dapat terjadi.
- Jika pendingin ruangan dipasang di ruangan kecil, pengukuran harus dilakukan untuk mencegah konsentrasi zat pendingin melebihi batas aman saat zat pendingin bocor.
  - Hubungi dealer tentang ukuran yang tepat untuk mencegah batas aman terlampaui. Apabila zat pendingin bocor dan menyebabkan batas aman terlampaui, bahaya akibat kekurangan oksigen di dalam ruangan dapat terjadi.

Pengoperasian

- Jangan merusak atau menggunakan kabel daya yang tidak ditentukan.
  - Ada risiko kebakaran, sengatan listrik, ledakan, atau cedera.
- Gunakan stopkontak terpisah untuk alat ini.
  - Ada risiko kebakaran atau sengatan listrik.
- Berhati-hatilah agar air tidak masuk ke dalam produk.
  - Ada risiko kebakaran, sengatan listrik, atau kerusakan produk.

- Jangan menyentuh sakelar daya dengan tangan basah.
  - Ada risiko kebakaran, sengatan listrik, ledakan, atau cedera.
- Saat produk basah (terkena banjir atau terendam), hubungi Pusat Layanan Resmi.
  - Ada risiko kebakaran atau sengatan listrik.
- Berhati-hatilah untuk tidak menyentuh bagian ujung yang tajam saat memasang.
  - Itu dapat menyebabkan cedera.
- Berhati-hatilah untuk memastikan tidak ada orang yang dapat menginjak atau jatuh ke unit luar ruangan.
  - Hal ini dapat menyebabkan cedera pribadi dan kerusakan produk.
- Jangan membuka kisi-kisi saluran masuk produk selama pengoperasian. (Jangan menyentuh filter elektrostatik, jika unit dilengkapi dengan filter tersebut.)
  - Ada risiko cedera fisik, sengatan listrik, atau kerusakan produk.

⚠ PERHATIAN

Pemasangan

- Selalu cek apakah terjadi kebocoran gas (zat pendingin) setelah pemasangan atau perbaikan produk.
  - Tingkat zat pendingin yang rendah dapat menyebabkan kerusakan produk.
- Jangan memasang produk di mana kebisingan atau udara panas dari unit luar ruangan dapat merusak lingkungan sekitar.
  - Hal itu dapat menyebabkan masalah bagi tetangga Anda.
- Pastikan produk rata saat memasang produk.
  - Untuk menghindari getaran atau kebocoran air.
- Jangan memasang unit di tempat di mana gas yang mudah terbakar dapat bocor.
  - Jika gas bocor dan terakumulasi di sekitar unit, ledakan dapat terjadi.
- Gunakan kabel daya dengan kapasitas dan rating arus yang memadai.
  - Kabel yang terlalu kecil dapat bocor, menghasilkan panas, dan menyebabkan kebakaran.
- Jangan menggunakan produk untuk tujuan khusus, seperti mengawetkan makanan, karya seni, dsb. Ini adalah pendingin ruangan untuk konsumen, bukan sistem pendinginan yang presisi.
  - Ada risiko kerusakan atau hilangnya properti.
- Jauhkan unit dari anak-anak. Penukar panas sangatlah tajam.
  - Komponen tersebut dapat menyebabkan cedera, seperti memotong jari. Di samping itu sirip yang rusak juga dapat menyebabkan penurunan kapasitas.
- Saat memasang unit di rumah sakit, stasiun komunikasi, atau tempat serupa, beri perlindungan yang memadai terhadap kebisingan.
  - Peralatan inverter, pembangkit listrik pribadi, peralatan medis frekuensi tinggi, atau peralatan komunikasi radio dapat menyebabkan pendingin ruangan beroperasi secara keliru, atau gagal beroperasi. Di sisi lain, pendingin ruangan dapat memengaruhi peralatan tersebut dengan menciptakan kebisingan yang mengganggu perawatan medis atau penyiaran gambar.
- Jangan memasang produk di mana produk akan terkena angin laut (semprotan garam) secara langsung.
  - Hal itu dapat menyebabkan korosi pada produk. Korosi, terutama pada kondensor dan sirip evaporator, dapat menyebabkan kegagalan fungsi produk atau pengoperasian yang tidak efisien.
- Jangan pasang unit ini di lingkungan yang berpotensi ledakan.

Pengoperasian

- Jangan menggunakan pendingin ruangan di lingkungan khusus.
  - Minyak, uap, asap sulfur, dsb. dapat menurunkan kinerja pendingin ruangan secara signifikan atau merusak komponennya.
- Jangan menghalangi saluran masuk atau keluar.
  - Hal itu dapat menyebabkan kerusakan alat atau kecelakaan.
- Buat sambungan dengan benar agar tenaga di luar kabel tidak mengenai terminal.
  - Sambungan dan pengencangan yang tidak memadai dapat menghasilkan panas dan menyebabkan kebakaran.
- Pastikan area pemasangan tidak menjadi lapuk seiring berjalannya waktu.
  - Jika dasarnya runtuh, pendingin ruangan dapat jatuh bersamanya, menyebabkan kerusakan properti, kerusakan produk, atau cedera pribadi.
- Pasang dan sekat selang pembuangan untuk memastikan air dibuang dengan benar berdasarkan buku panduan pemasangan.
  - Sambungan yang buruk dapat menyebabkan kebocoran air.
- Berhati-hatilah dengan pengangkutan produk.
  - Produk tidak boleh dibawa oleh satu orang saja jika beratnya lebih dari 20 kg.
  - Beberapa produk menggunakan pita PP untuk kemasan. Jangan menggunakan pita PP untuk sarana transportasi. Hal itu berbahaya.
  - Jangan menyentuh sirip penukar panas. Melakukannya dapat memotong jari Anda.
  - Saat mengangkut unit luar ruangan, tahan unit di posisi yang ditentukan pada dasar unit. Juga sokong unit luar ruangan di empat titik agar unit tidak tergelincir ke samping.
- Buang bahan kemasan dengan aman.
  - Bahan kemasan, seperti paku dan komponen logam atau kayu lainnya, dapat menyebabkan luka tusukan atau cedera lainnya.
  - Robek dan buang kantong kemasan plastik agar anak-anak tidak bermain-main dengannya. Jika anak-anak bermain dengan kantong plastik yang tidak dirobek, ada risiko tercekik kekurangan udara.
- Nyalakan daya setidaknya 6 jam sebelum memulai pengoperasian.
  - Segera mulai pengoperasian setelah menyalakan sakelar daya utama dapat menyebabkan kerusakan parah pada komponen internal. Pastikan sakelar daya tetap menyala selama musim pengoperasian.
- Jangan menyentuh pipa zat pendingin selama dan setelah pengoperasian.
  - Hal itu dapat menyebabkan luka bakar atau radang dingin.
- Jangan mengoperasikan pendingin ruangan dengan panel atau pengaman dilepas.
  - Komponen berputar, panas, atau bertegangan tinggi dapat menyebabkan cedera.
- Jangan langsung mematikan sakelar daya utama setelah menghentikan pengoperasian.
  - Tunggu setidaknya 5 menit sebelum mematikan sakelar daya utama. Jika tidak itu dapat menyebabkan kebocoran air atau masalah lainnya.
- Pengalamatan otomatis (auto-address) harus dilakukan dalam kondisi menyambungkan daya semua unit dalam ruangan dan luar ruangan. Pengalamatan otomatis juga harus dilakukan saat mengganti PCB unit dalam ruangan.
- Gunakan bangku atau tangga yang kokoh saat membersihkan atau melakukan pemeliharaan pendingin ruangan.
  - Berhati-hatilah dan hindari cedera pribadi.
- Jangan memasukkan tangan atau benda lain melalui saluran masuk atau keluar udara saat pendingin ruangan tersambung ke listrik.
  - Ada bagian yang tajam dan bergerak yang dapat menyebabkan cedera pribadi.
- Sarana pemutusan harus tergabung dalam kabel tetap sesuai dengan peraturan kabel.
- Jika kabel senur rusak, harus diganti oleh pabrikan, agen servisnya atau orang yang memiliki kualifikasi serupa untuk menghindari bahaya.
- Alat ini dapat digunakan oleh anak-anak berumur 8 tahun ke atas dan orang dengan keterbatasan fisik, pancaindra atau mental atau mereka yang kurang memiliki pengalaman dan pengetahuan jika mereka telah diberi pengawasan atau petunjuk tentang penggunaan alat dengan cara yangaman dan memahami bahaya yang terlibat. Anak-anak tidak boleh bermain dengan alat ini. Pembersihan dan perawatan pengguna tidak boleh dilakukan oleh anak-anak tanpa pengawasan.
- Alat ini tidak ditujukan untuk digunakan oleh orang (termasuk anak-anak) yang memiliki keterbatasan fisik, pancaindra atau mental, atau mereka yang kurang memiliki pengalaman dan pengetahuan, kecuali jika mereka telah diberi pengawasan atau petunjuk tentang penggunaan alat oleh orang yang bertanggung jawab atas keselamatan mereka.

DAFTAR ISI

2 KIAT UNTUK MENGHEMAT ENERGI

2 PETUNJUK KESELAMATAN

5 PROSES PEMASANGAN

5 INFORMASI UNIT LUAR RUANGAN

5 ZAT PENDINGIN ALTERNATIF R410A

6 MEMILIH LOKASI TERBAIK

6 RUANG PEMASANGAN

6 Pemasangan Individu

7 METODE PENGANGKATAN

8 PEMASANGAN

8 Lokasi Baut jangkar
8 Fondasi untuk Pemasangan
8 Persiapan Pekerjaan Pipa
10 Bahan ledeng dan metode penyimpanan

11 PEMASANGAN PIPA ZAT PENDINGIN

11 Tindakan pencegahan untuk sambungan Pipa / pengoperasian Katup
11 Sambungan Unit luar ruangan
11 Perhatian

12 SAMBUNGAN PIPA ANTARA UNIT DALAM RUANGAN DAN LUAR RUANGAN

12 Pekerjaan Persiapan
13 Keluaran Pipa pada sambungan Tunggal / Seri
13 Sistem pipa zat pendingin
14 Metode Sambungan Pipa antara unit luar ruangan/unit dalam ruangan
16 Pemasangan pipa cabang
18 Metode Distribusi
18 Mode Vakum
18 Uji Kebocoran dan Pengeringan vakum
19 Pengisian zat pendingin
20 Penyekatan termal pipa zat pendingin

21 KABEL LISTRIK

21 Perhatian
23 Kotak kontrol dan posisi sambungan kabel
23 Kabel Komunikasi dan Daya
24 Pengabelan sumber daya utama dan kapasitas peralatan
24 Kabel Lapangan
26 Cek pengaturan unit luar ruangan
27 Pengalamatan Otomatis
27 Prosedur Pengalamatan Otomatis
28 Mode Kompensasi Tekanan Statis Tinggi
28 Fungsi Kebisingan Rendah Malam
29 Mengatur alamat ODU
29 Penyesuaian tekanan target
29 Kit Lingkungan Rendah
30 Mode Efisiensi Tinggi (Operasi Pendinginan)
30 Mode Penghapusan Debu Otomatis
30 Batas Frekuensi Maks. Kompresor
30 Batas RPM Maks Kipas ODU
31 SLC (Kontrol Beban Cerdas)
31 Sambungan Kontrol Pusat pada sisi Unit Dalam Ruangan
31 Batas Arus Masukan Kompresor
31 Tampilan Konsumsi Daya pada pengendali jarak jauh berkabel
32 Operasi Pendinginan Nyaman
33 Fungsi Diagnosis Diri

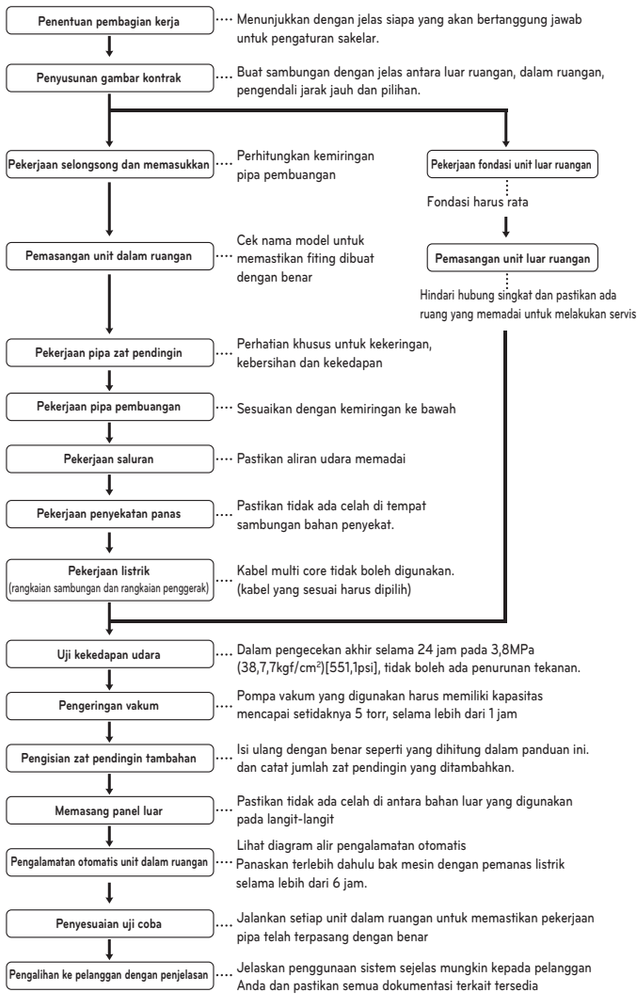
36 PERHATIAN UNTUK KEBOCORAN ZAT PENDINGIN

36 Pendahuluan
36 Prosedur pengecekan batas konsentrasi

37 PANDUAN PEMASANGAN DI TEPI LAUT

37 Penamaan Model
37 Emisi Kebisingan Udara

PROSES PEMASANGAN



⚠ PERHATIAN

- Daftar di atas menunjukkan urutan pekerjaan individu biasanya dilakukan tetapi urutan ini dapat berbeda bila kondisi setempat memerlukan perubahan tersebut.
- Ketebalan pipa harus mematuhi peraturan setempat dan nasional terkait untuk rancangan tekanan 3,8 MPa (551,1 psi).
- Karena R410A adalah zat pendingin campuran, zat pendingin tambahan yang diperlukan harus diisikan dalam bentuk cairnya. (Jika zat pendingin diisikan dalam bentuk gas, komposisinya akan berubah dan sistem tidak akan bekerja dengan benar.)

INFORMASI UNIT LUAR RUANGAN

⚠ PERHATIAN

Rasio Kombinasi(50~200 %)

Nomor Luar Ruangan	Rasio Sambungan
Unit luar ruangan tunggal	200 %
Unit luar ruangan ganda	160 %
Unit luar ruangan rangkap tiga	130 %
Lebih dari unit rangkap tiga	130 %

Catatan: *Kami hanya dapat menjamin pengoperasian dalam 130 % kombinasi. Jika Anda ingin menyambungkan lebih dari 130 % kombinasi, silakan hubungi kami dan bicarakan persyaratannya seperti di bawah ini.

- Jika pengoperasian unit dalam ruangan lebih dari 130 %, aliran udara dioperasikan di setelan rendah pada semua unit dalam ruangan.

ZAT PENDINGIN ALTERNATIF R410A

Zat pendingin R410A memiliki tekanan pengoperasian yang lebih tinggi dibandingkan dengan R22.
Karenanya, semua bahan memiliki karakteristik tekanan menahan yang lebih tinggi dari R22 dan karakteristik ini juga harus dipertimbangkan selama pemasangan.
R410A adalah azeotrope R32 dan R125 yang dicampur dengan rasio 50:50, sehingga potensi penipisan ozon (ODP) R410A adalah 0.

⚠ PERHATIAN

- Ketebalan dinding pipa harus mematuhi peraturan setempat dan nasional terkait untuk rancangan tekanan 3,8 MPa [551,1 psi]
- Karena R410A adalah zat pendingin campuran, zat pendingin tambahan yang diperlukan harus diisikan dalam bentuk cair. Jika zat pendingin diisikan dalam bentuk gas, komposisinya akan berubah dan sistem tidak akan bekerja dengan benar.
- Jangan meletakkan wadah zat pendingin di bawah sinar matahari langsung agar tidak meledak.
- Untuk zat pendingin bertekanan tinggi, pipa yang tidak disetujui tidak boleh digunakan.
- Jangan memanaskan pipa lebih dari yang diperlukan agar tidak menjadi lunak.
- Berhati-hatilah untuk tidak memasangnya dengan salah untuk meminimalkan kerugian ekonomi karena harganya mahal jika dibandingkan dengan R22.

MEMILIH LOKASI TERBAIK

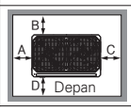
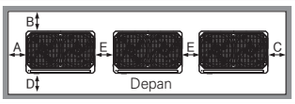
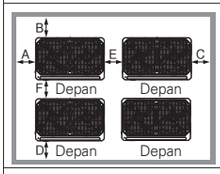
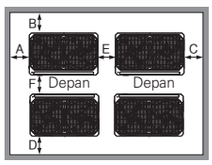
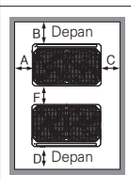
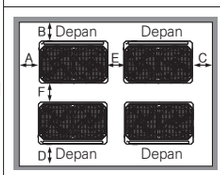
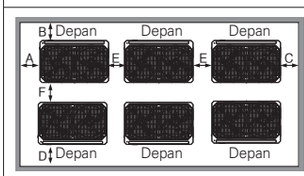
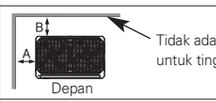
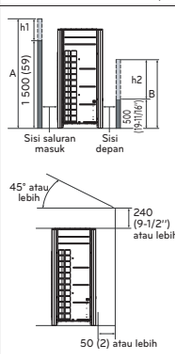
Pilih ruang untuk memasang unit luar ruangan, yang akan memenuhi kondisi berikut:

- Tidak ada radiasi termal langsung dari sumber panas lainnya
- Tidak ada kemungkinan tetangga yang terganggu karena kebisingan unit
- Tidak terkena angin yang kencang
- Dengan kekuatan yang mampu menahan berat unit
- Harap dicatat bahwa ada buangan yang mengalir keluar dari unit saat pemanasan
- Karena ada kemungkinan terjadi kebakaran, jangan pasang unit di ruang di mana keluarnya, mengalirnya, adanya, dan bocornya gas yang mudah terbakar diperkirakan dapat terjadi.
- Hindari pemasangan unit di tempat di mana larutan asam dan semprotan (sulfur) sering digunakan.
- Jangan menggunakan unit di lingkungan khusus di mana terdapat minyak, uap dan gas sulfur.
- Disarankan untuk memagari unit luar ruangan untuk agar tidak ada orang atau binatang yang dapat mengakses unit luar ruangan.
- Jika lokasi pemasangan adalah area dengan hujan salju lebat, maka arahan berikut harus diikuti.
  - Buat fondasi setinggi mungkin.
  - Pasang atap pelindung salju.
- Pilih lokasi pemasangan dengan mempertimbangkan kondisi berikut untuk menghindari kondisi buruk saat melakukan operasi pencairan tambahan.
  - Pasang unit luar ruangan di tempat yang berventilasi baik dan banyak sinar matahari yang masuk jika memasang produk di tempat Dengan kelembapan yang tinggi di musim dingin (di dekat pantai, pesisir, danau, dsb.)
    (Contoh: Atap di mana selalu ada sinar matahari.)

RUANG PEMASANGAN

Pemasangan Individu

Selama pemasangan unit, pastikan tersedia ruang minimum untuk servis, saluran masuk, dan saluran keluar seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.

Kategori	Ruang Pemasangan	Kasus 1 (10mm(13/32inci) ≤ Ruang Samping ≤ 49mm(13/14inci))	Kasus 2 (Ruang Samping ≥ 49mm(13/14inci))
4 Sisi adalah dinding		A≥10 (13/32) B≥300 (11-13/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16)	A≥50 (1-31/32) B≥100 (3-15/16) C≥50 (1-31/32) D≥500(19-11/16)
		A≥10 (13/32) B≥300 (11-13/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16) E≥20 (25/32)	A≥50 (1-31/32) B≥100 (3-15/16) C≥50 (1-31/32) D≥500 (19-11/16) E≥100 (3-15/16)
		A≥10 (13/32) B≥300 (11-13/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16) E≥20 (25/32) F≥600 (23-5/8)	A≥50 (1-31/32) B≥100 (3-15/16) C≥50 (1-31/32) D≥500 (19-11/16) E≥100 (3-15/16) F≥500 (19-11/16)
		A≥10 (13/32) B≥300 (11-13/16) C≥10 (13/32) D≥300 (11-13/16) E≥20 (25/32) F≥500 (19-11/16)	A≥50 (1-31/32) B≥100 (3-15/16) C≥50 (1-31/32) D≥100 (3-15/16) E≥100 (3-15/16) F≥500 (19-11/16)
Saling Membelakangi		A≥10 (13/32) B≥500 (19-11/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16) F≥900 (35-7/16)	A≥50 (1-31/32) B≥500 (19-11/16) C≥50 (1-31/32) D≥500 (19-11/16) F≥600 (23-5/8)
		A≥10 (13/32) B≥500 (19-11/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16) E≥20 (25/32) F≥1 200 (47-1/4)	A≥50 (1-31/32) B≥500 (19-11/16) C≥50 (1-31/32) D≥500 (19-11/16) E≥100 (3-15/16) F≥900 (35-7/16)
		A≥10 (13/32) B≥500 (19-11/16) C≥10 (13/32) D≥500 (19-11/16) E≥20 (25/32) F≥1 800 (70-7/8)	A≥50 (1-31/32) B≥500 (19-11/16) C≥50 (1-31/32) D≥500 (19-11/16) E≥100 (3-15/16) F≥1 200 (47-1/4)
Hanya 2 sisi adalah dinding		A≥10 (13/32) B≥300 (11-13/16)	
		A≥200 (7-7/8) B≥300 (11-13/16) E≥400 (15-3/4)	
Pembatasan tinggi dinding (Mengacu pada 4 sisi adalah dinding)		• Tinggi dinding pada sisi depan harus setinggi 1 500 mm (59 inci) atau kurang. • Tinggi dinding pada sisi saluran masuk harus setinggi 500 mm (19-11/16") atau kurang. • Tidak ada batas untuk dinding pada bagian samping. • Jika tinggi dinding pada bagian depan dan samping lebih tinggi dari batas, harus ada ruang tambahan pada bagian depan dan samping. - Ruang Tambahan pada sisi depan sebanyak 1/2 dari h1 - Ruang Tambahan pada sisi saluran masuk sebanyak 1/2 dari h2 - h1 = A(Tinggi sebenarnya) - 1 500 (59 inci) - h2 = B(Tinggi sebenarnya) - 500 (19-11/16")	

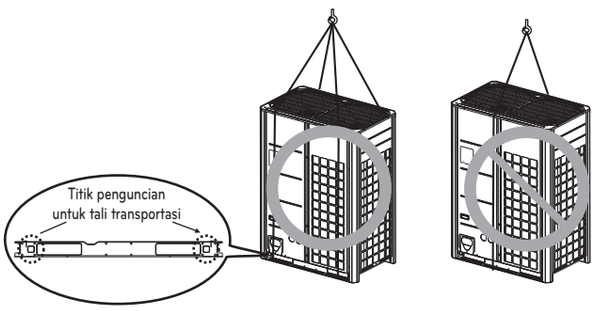
Angin musiman dan perhatian di musim dingin

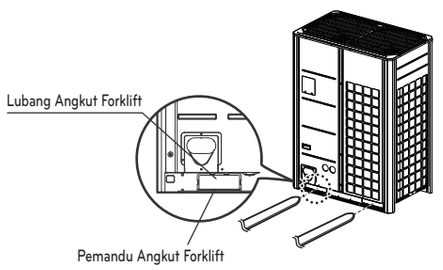
- Langkah-langkah yang memadai diperlukan pada area bersalju atau area yang sangat dingin di musim dingin agar produk dapat beroperasi dengan baik.
- Bersiaplah untuk angin musiman atau salju di musim dingin bahkan di area lainnya.
- Pasang saluran isap dan pembuangan agar salju atau hujan tidak dapat masuk.
- Pasang unit luar ruangan sedemikian rupa agar unit tidak bersentuhan langsung dengan salju. Jika salju menumpuk dan membeku pada lubang isap udara, sistem dapat mengalami kegagalan fungsi. Jika unit dipasang di area bersalju, pasang atap pada 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 menumpuk pada bagian atas Unit Luar Ruangan sebanyak lebih dari 10 cm (3,9 inci), selalu buang salju untuk pengoperasian.

- Jangan memasang lubang isap dan lubang pembuangan Unit Luar Ruangan menghadap ke angin musiman.

METODE PENGANGKATAN

- Saat membawa unit yang tergantung, lewatkan tali ke bawah unit dan gunakan dua titik suspensi masing-masing di bagian depan dan belakang.
- Selalu angkat unit dengan tali menempel pada empat titik agar dampaknya tidak mengenai unit.
- Tempelkan tali ke unit dengan sudut 40° atau kurang.





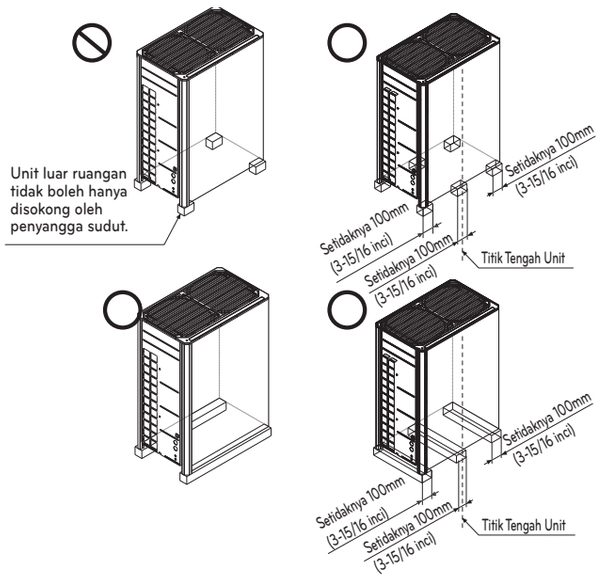
⚠ PERHATIAN

Berhati-hatilah sangat membawa produk.

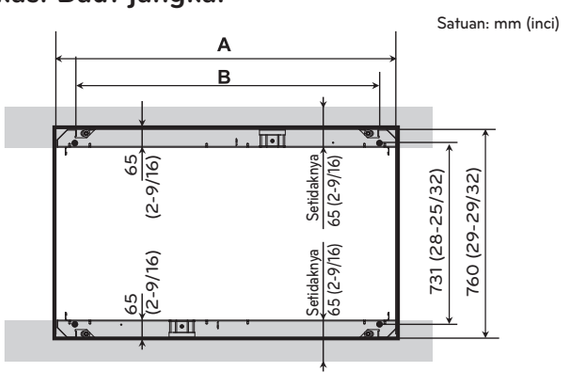
- Jangan hanya satu orang yang membawa produk jika beratnya lebih dari 20 kg (44 lbs).
- Pita PP digunakan untuk mengemas beberapa produk. Jangan gunakan pita tersebut sebagai sarana transportasi karena itu berbahaya.
- Jangan menyentuh sirip penukar panas dengan tangan telanjang. Jika tidak tangan Anda dapat terluka.
- Sobek kantong kemasan plastik dan buang agar anak-anak tidak dapat bermain dengannya. Jika tidak kantong kemasan plastik dapat mencekik anak-anak sampai meninggal.
- Saat membawa Unit Luar Ruangan, pastikan untuk menyokongnya di empat titik. Membawa dan mengangkat dengan sokongan di 3 titik dapat membuat Unit Luar Ruangan tidak stabil, bisa menyebabkan unit jatuh.
- Gunakan 2 sabuk dengan panjang setidaknya 8 m (26,2 ft).
- Letakkan kain atau papan tambahan di lokasi tempat bingkai bersentuhan dengan tali untuk mencegah kerusakan.
- Angkat unit dengan memastikan unit diangkat di titik pusat gravitasinya.

PEMASANGAN

- Pasang di tempat yang dapat menahan berat dan getaran/kebisingan unit luar ruangan.
- Blok penyangga unit luar ruangan di bagian bawah harus memiliki lebar setidaknya 100 mm (3-15/16 inci) di bawah kaki-kaki Unit sebelum dipasang.
- Blok penyangga unit luar ruangan harus memiliki tinggi minimum 200 mm (7-7/8 inci).
- Baut jangkar harus dimasukkan setidaknya 75 mm (2-15/16 inci).



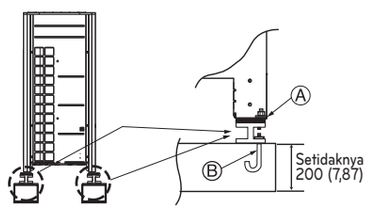
Lokasi Baut jangkar

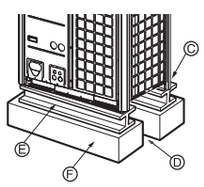


Sasis	A [mm (inci)]	B [mm (inci)]
UXA	930 (36-5/8)	730 (28-3/4)
UXB	1 240 (47-1/4)	1 040 (40-15/16)

Fondasi untuk Pemasangan

- Pasang unit dengan kencang menggunakan baut seperti yang ditunjukkan di bawah ini agar unit tidak jatuh akibat gempa bumi atau angin.
- Gunakan penyangga balok H sebagai penyangga dasar
- Kebisingan dan getaran dapat terjadi dari lantai atau dinding karena getaran mengalir melalui komponen pemasangan tergantung pada status pemasangan. Karenanya, gunakan bahan anti getaran (bantalan) sepenuhnya (Bantalan dasar harus lebih dari 200 mm (7-7/8 inci)).





Ⓐ Bagian sudut harus dipasang dengan kokoh. Jika tidak, penyangga untuk pemasangan dapat bengkok.

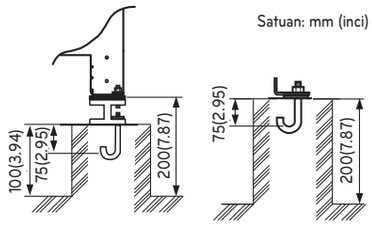
Ⓑ Dapatkan dan gunakan Baut jangkar M10.

Ⓒ Letakkan Bantalan di antara unit luar ruangan dan penyangga tanah untuk perlindungan getaran di area yang lebar.

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

Ⓔ Penyangga Balok H

Ⓕ Penyangga beton

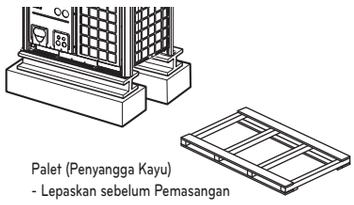


⚠ PERINGATAN

- Pasang di tempat di mana penyangga dapat menyangga berat unit luar ruangan secara memadai.
  Jika kekuatan penyangga tidak mencukupi, unit luar ruangan dapat jatuh dan melukai orang.
- Pasang di tempat di mana unit luar ruangan tidak akan jatuh akibat angin kencang atau gempa bumi.
  Jika ada kesalahan pada kondisi penyangga, unit luar ruangan dapat jatuh dan melukai orang.
- Harap sangat berhati-hati untuk kekuatan penyangga tanah, perawatan saluran keluar air (perawatan air yang mengalir keluar dari unit luar ruangan yang beroperasi), dan saluran pipa dan kabel, saat membuat penyangga tanah.
- Jangan menggunakan tabung/pipa untuk saluran keluar air di panel Dasar. Sebagai gantinya gunakan drainase untuk saluran keluar air. Tabung atau pipa dapat membeku dan air dapat tidak terbuang.

⚠ PERHATIAN

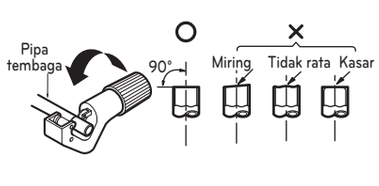
- Pastikan untuk melepas Palet (Penyangga Kayu) di bagian bawah panel Dasar unit luar ruangan sebelum memasang baut. Hal itu dapat menyebabkan konstruksi luar ruangan menjadi tidak stabil, dan dapat menyebabkan bekunya penukar panas yang mengakibatkan pengoperasian yang tidak normal.
- Pastikan untuk melepas Palet (Penyangga Kayu) di bagian bawah unit luar ruangan sebelum pengelasan. Tidak melepas Palet (Penyangga Kayu) akan menyebabkan bahaya kebakaran selama pengelasan.



Persiapan Pekerjaan Pipa

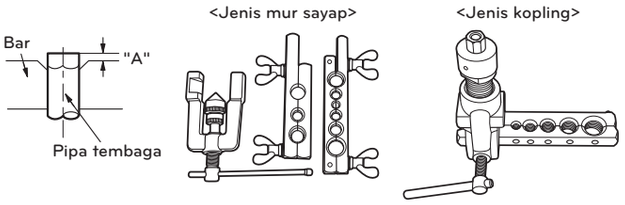
Penyebab utama kebocoran gas adalah cacat dalam pekerjaan flaring. Lakukan pekerjaan flaring dengan prosedur berikut.

Memotong pipa dan kabel
- Gunakan aksesori kit 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 (4,92 ft) lebih panjang dari panjang pipa.



Menghilangkan bagian yang tidak rata

- Hilangkan semua bagian yang tidak rata dari potongan melintang pipa/tabung.
- Letakkan ujung tabung/pipa tembaga mengarah ke bawah saat Anda menghilangkan bagian yang tidak rata untuk menghindari kotoran masuk ke dalam pipa.



Pekerjaan flaring

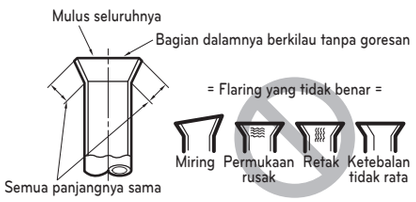
- Melaksanakan melebar bekerja menggunakan pembakaran alat seperti yang ditunjukkan di bawah ini

Diameter pipa inci (mm)	A inci (mm)	
	Jenis mur sayap	Jenis 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 (Ø19.05)	0.07~0.08 (1.9~2.1)	

Masukkan tabung tembaga ke bar(atau cetakan) dengan dimensi yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Cek

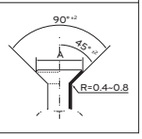
- Bandingkan bagian yang sudah di-flare dengan gambar di bawah ini.
- Jika flare diketahui cacat, potong bagian yang sudah di-flare dan lakukan lagi pekerjaan flaring.



Bentuk flare dan torsi pengencangan mur flare

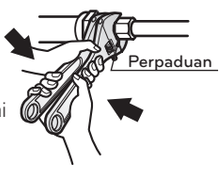
Tindakan pencegahan saat menyambungkan pipa

- Lihat tabel di bawah ini untuk dimensi pembuatan bagian flare
- Saat menyambungkan mur flare, gunakan minyak zat pendingin pada bagian dalam dan luar flare lalu putar tiga atau empat kali terlebih dahulu. (Gunakan minyak ester atau minyak eter.)
- Lihat tabel berikut untuk torsi pengencangan. (Menggunakan terlalu banyak torsi dapat menyebabkan flare retak.)
- Setelah semua pipa tersambung, gunakan nitrogen untuk melakukan pengecekan kebocoran gas.

Ukuran pipa [mm (inci)]	Torsi Pengencangan N.m (lbs.ft)	A [mm (inci)]	Bentuk flare
Ø9.52 (3/8)	38±4 (28±3.0)	12.8 (0.5)~13.2 (0.52)	
Ø12.7 (1/2)	55±6 (41±4.4)	16.2 (0.64)~16.6 (0.65)	
Ø15.88 (5/8)	75±7 (55±5.2)	19.3 (0.76)~19.7(0.78)	

⚠ PERHATIAN

- Selalu gunakan selang pengisian untuk sambungan port servis.
- Setelah mengencangkan tutup, cek apakah ada kebocoran zat pendingin.
- Saat mengendurkan mur flare, selalu gunakan kombinasi dua kunci pas, Saat menyambungkan pipa, selalu gunakan kombinasi kunci pas dan kunci pas torsi untuk mengencangkan flare
- Saat menyambungkan mur flare, lapisi flare (muka dalam dan luar) dengan minyak untuk R410A (PVE) dan kencangkan mur dengan tangan 3 sampai 4 putaran sebagai pengencangan awal.



Membuka katup penutup

1 Lepas tutup dan putar katup berlawanan arah jarum jam dengan kunci pas heksagonal.

2 Putar sampai batang berhenti.
Jangan menggunakan tenaga yang berlebihan pada katup penutup. Melakukannya dapat mematahkan badan katup, karena katup bukan tipe backseat. Selaku gunakan alat khusus.

3 Pastikan untuk mengencangkan penutup dengan baik.

Menutup katup penutup

1 Lepas tutup dan putar katup searah jarum jam dengan kunci pas heksagonal.

2 Kencangkan katup dengan baik sampai batang bersentuhan dengan segel badan utama.

3 Pastikan untuk mengencangkan penutup dengan baik.
* Untuk torsi pengencangan, lihat tabel di bawah ini.

Torsi pengencangan

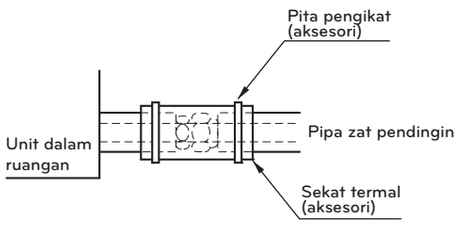
Ukuran katup penutup (mm (inci))	Torsi pengencangan N.m (lbs.ft) (Putar searah jarum jam untuk menutup)						
	Batang (badan katup)			Tutup (tutup katup)	Port servis	Mur flare	Pipa saluran gas yang menempel pada unit
	Tertutup	Terbuka	Kunci pas heksagonal				
Ø6.35 (1/4)	6.0±0.6 (4.4±0.4)	5.0±0.0 (3.7±0.4)	4 mm (0.16 inch)	17.6±2.0 (13.0±1.5)	12.7±2 (9.4±1.5)	16±2 (12±1.5)	-
Ø9.52 (3/8)						38±4 (28±3.0)	
Ø12.7 (1/2)	10.0±1.0 (7.4±0.7)			20.0±2.0 (14.8±1.5)		55±6 (41±4.4)	
Ø15.88 (5/8)	12.0±1.2 (8.9±0.9)		5 mm (0.24 inch)	25.0±2.5 (18.4±1.8)		75±7 (55±5.1)	
Ø19.05 (3/4)	14.0±1.4 (10.3±1.0)					110±10 (81.1±7.4)	
Ø22.2 (7/8)	30.0±3.0 (22.1±2.2)		8 mm (0.31 inch)			-	
Ø25.4 (1)							25±3 (18.5±2.2)

Sekat katup penutup

1 Gunakan bahan penyekat panas untuk pipa zat pendingin yang memiliki ketahanan panas yang sangat baik (di atas 120 °C [248 °F]).

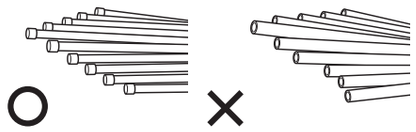
2 Tindakan pencegahan dalam keadaan kelembapan tinggi:
Pendingin ruangan ini telah diuji sesuai dengan "Kondisi ISO dengan Kabut" dan dikonfirmasi bahwa tidak ada kerusakan apa pun. Akan tetapi, jika alat dioperasikan untuk jangka waktu yang lama di atmosfer berkelembapan tinggi (suhu titik embun: Lebih dari 23 °C [73,4 °F]), tetesan air dapat terbentuk. Dalam hal demikian, tambahkan bahan penyekat panas sesuai dengan prosedur berikut:

- Bahan penyekat panas yang harus disiapkan:
  EPDM (Etilen Propilena Diena Metilena) dengan suhu ketahanan panas lebih dari 120 °C [248 °F].
- Tambahkan penyekat dengan ketebalan lebih dari 10 mm [0,39 inci] pada lingkungan dengan kelembapan yang tinggi.

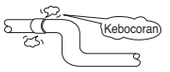


Bahan ledeng dan metode penyimpanan

Pipa harus dapat memperoleh ketebalan yang ditentukan dan harus digunakan dengan jumlah kotoran yang rendah.
Juga saat menangani penyimpanan, pipa, Anda harus berhati-hati agar tidak patah, berubah bentuk dan luka.
Tidak boleh bercampur dengan kontaminasi seperti debu, kelembapan.



Pipa zat pendingin pada tiga prinsip

	Kekeringan	Kebersihan	Kekedapan udara
	Tidak boleh ada kelembapan di dalam	Tidak ada debu di dalam.	Tidak ada kebocoran zat pendingin
Barang			
Menyebabkan kerusakan	- Hidrolisis minyak pendingin yang signifikan - Degradasi minyak pendingin - Penyekatan kompresor yang buruk - Tidak dingin dan hangat - Penyumbatan EEV, Kapiler	- Degradasi minyak pendingin - Penyekatan kompresor yang buruk - Tidak dingin dan hangat - Penyumbatan EEV, Kapiler	- Kekurangan gas - Degradasi minyak pendingin - Penyekatan kompresor yang buruk - Tidak dingin dan hangat
Penanggulangan	- Tidak ada kelembapan dalam pipa - Sampai sambungan selesai dibuat, jalan masuk pipa ledeng harus dikontrol dengan ketat. - Matikan ledeng di hari hujan. - Jalan masuk pipa harus diarahkan ke samping atau ke bawah. - Saat menghilangkan bagian yang tidak rata setelah memotong pipa, jalan masuk pipa harus diturunkan. - Jalan masuk pipa harus dipasangi penutup saat melewati dinding.	- Tidak ada debu di dalam pipa. - Sampai sambungan selesai dibuat, jalan masuk pipa ledeng harus dikontrol dengan ketat. - Jalan masuk pipa harus diarahkan ke samping atau ke bawah. - Saat menghilangkan bagian yang tidak rata setelah memotong pipa, jalan masuk pipa harus diturunkan. - Jalan masuk pipa harus dipasangi penutup saat melewati dinding.	- Uji kekedapan udara harus dilakukan. - Operasi penyolderan harus mematuhi standar. - Flare harus mematuhi standar. - Sambungan flens harus mematuhi standar.

Metode penggantian nitrogen

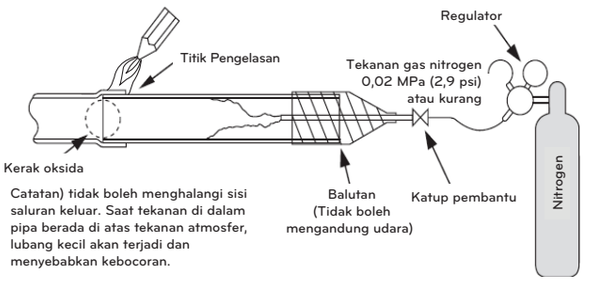
Pengelasan, seperti saat memanaskan tanpa penggantian nitrogen sejumlah besar film oksida terbentuk pada pipa internal.

Film oksida disebabkan oleh penyumbatan EEV, Kapiler, lubang minyak akumulator dan lubang isap pompa minyak pada kompresor.

Hal itu mencegah pengoperasian normal kompresor.

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

Saat mengelas pipa ledeng, pekerjaan ini diperlukan.



⚠ PERHATIAN

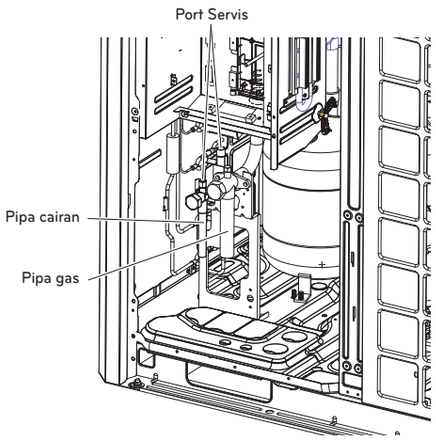
- Selalu gunakan nitrogen. (jangan gunakan oksigen, karbon dioksida, dan gas Chevron): Silakan gunakan tekanan nitrogen berikut 0,02 MPa (2,9 psi) Oksigen - Mendorong degradasi oksidatif minyak pendingin. Karena mudah terbakar, dilarang keras untuk menggunakan Karbon dioksida - Menurunkan karakteristik pengeringan gas Gas Chevron - Gas beracun akan terbentuk saat terkena api langsung.
- Selalu gunakan katup penurun tekanan.
- Harap jangan menggunakan antioksidan yang tersedia secara komersial. Bahan sisa yang terlihat seperti kerak oksida harus diperhatikan. Bahkan, karena asam organik yang dihasilkan oleh oksidasi alkohol yang terkandung dalam anti oksidan, korosi sarang semut akan terjadi. (penyebab asam organik ⟶ alkohol + tembaga + air + suhu)

PEMASANGAN PIPA ZAT PENDINGIN

Tindakan pencegahan untuk sambungan Pipa / pengoperasian Katup

Sambungan pipa dilakukan dengan menyambungkan dari ujung pipa ke pipa cabang, dan pipa zat pendingin yang keluar dari unit luar ruangan dibagi pada ujungnya untuk masing-masing tersambung ke unit dalam ruangan. Sambungan flare untuk unit dalam ruangan, dan sambungan las untuk pipa luar ruangan dan bagian percabangan.

- Gunakan kunci pas heksagonal untuk membuka/menutup katup.



⚠ PERINGATAN

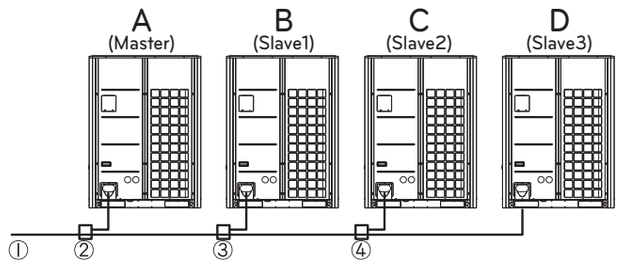
- Selalu berhati-hati agar zat pendingin tidak bocor selama pengelasan.
- Zat pendingin menghasilkan gas beracun yang berbahaya bagi tubuh manusia jika terbakar.
- Jangan melakukan pengelasan di ruang tertutup.
- Pastikan untuk menutup tutup port servis untuk mencegah kebocoran gas setelah pekerjaan.

⚠ PERHATIAN

Harap blokir knock out pipa panel depan dan samping setelah memasang pipa.
(Binatang atau benda asing dapat masuk dan merusak kabel.)

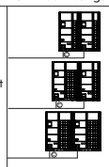
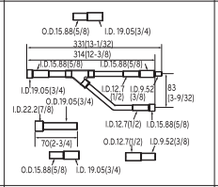
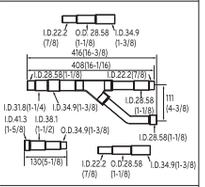
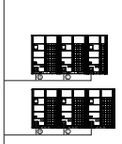
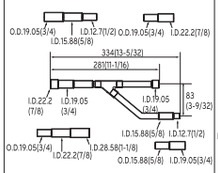
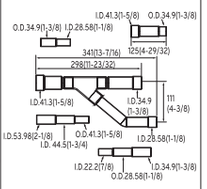
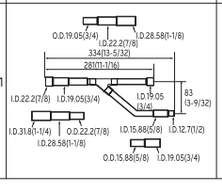
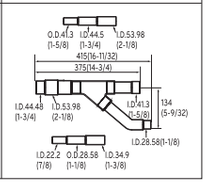
Sambungan Unit luar ruangan

Saat memasang seri ODU, lihat gambar di bawah ini.

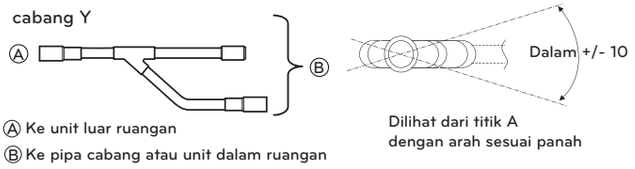


A≥B≥C≥D
① Pipa penghubung sisi IDU
② Pipa penghubung ODU ke ODU (cabang pertama)
③ Pipa penghubung ODU ke ODU (cabang kedua)
④ Pipa penghubung ODU ke ODU (cabang ketiga)

Unit Luar Ruangan 2, 3, 4

Unit luar ruangan		Model	Pipa Cairan	Pipa Gas
2 Unit		© ARCNN21		
3 Unit		Ⓑ ARCNN31		
4 Unit		Ⓐ ARCNN41		

Untuk informasi selengkapnya, lihat buku panduan pemasangan aksesori.



Perhatian

1 Gunakan bahan berikut untuk pipa zat pendingin.
- Bahan: Pipa tembaga deoksidasi fosfor tanpa sambungan
- Ketebalan dinding: Mematuhi peraturan setempat dan nasional terkait untuk rancangan tekanan 3,8 MPa (551 psi). Kami menyarankan tabel berikut sebagai ketebalan dinding minimum.

Diameter luar [mm(inci)]	6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	25.4 (1)	28.58 (1-1/8)	31.8 (1-1/4)	34.9 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	41.3 (1-5/8)	44.45 (1-3/4)	53.98 (2-1/8)
Ketebalan minimum [mm(inci)]	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	1.1 (0.04)	1.21 (0.05)	1.35 (0.05)	1.43 (0.06)	1.55 (0.06)	2.1 (0.08)

2 Pipa yang tersedia secara komersial sering mengandung debu dan bahan lainnya. Selalu tiup bersih dengan gas inert kering.

3 Berhati-hatilah agar debu, air atau kontaminan lainnya tidak masuk ke pipa selama pemasangan.

4 Kurangi jumlah bagian bengkok sebanyak mungkin, dan buat radius bengkok sebesar mungkin.

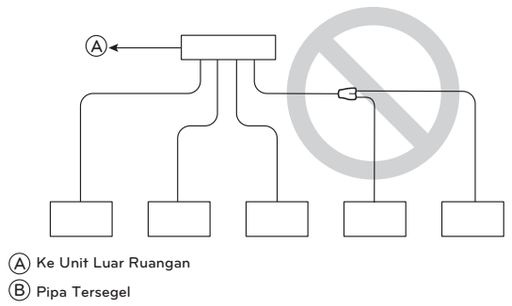
5 Selalu gunakan set pipa cabang yang ditunjukkan di bawah ini, yang dijual secara terpisah.

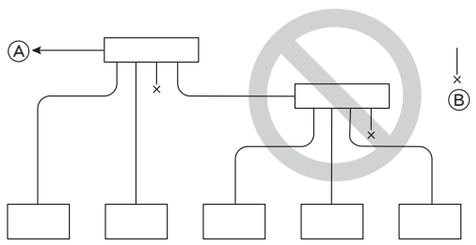
cabang Y	Kepala		
	4 cabang	7 cabang	10 cabang
ARBLB01621, ARBLB03321, ARBLB07121, ARBLB14521, ARBLB23220	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

6 Jika diameter pipa cabang dari pipa zat pendingin tersebut berbeda, gunakan pemotong pipa untuk memotong bagian sambungan dan kemudian gunakan adaptor untuk menyambungkan diameter yang berbeda untuk menyambungkan pipa tersebut.

7 Selalu perhatikan batasan pipa zat pendingin (seperti panjang terpasang, perbedaan ketinggian, dan diameter pipa) Jika tidak itu dapat menyebabkan kerusakan peralatan atau penurunan kinerja pemanasan/pendinginan.

8 Cabang kedua tidak dapat dibuat setelah kepala. (Ditunjukkan oleh ⃠.)





9 Multi V akan berhenti karena adanya kelainan seperti zat pendingin yang berlebih atau tidak mencukupi. Pada saat seperti itu, selalu isi unit dengan benar. Saat melakukan servis, selalu cek catatan tentang panjang pipa dan jumlah zat pendingin tambahan.

10 Jangan pernah melakukan pompa ke bawah. Ini tidak hanya akan merusak kompresor tetapi juga menurunkan kinerja.

11 Jangan pernah menggunakan zat pendingin untuk melakukan pembersihan udara. Selalu evakuasi udara dengan menggunakan pompa vakum.

12 Selalu sekat pipa dengan benar. Penyekatan yang tidak mencukupi akan menyebabkan penurunan kinerja pemanasan/pendinginan, tetesan kondensat dan masalah lainnya.

13 Saat menyambungkan pipa zat pendingin, pastikan katup servis Unit Luar Ruangan tertutup sepenuhnya (pengaturan pabrik) dan jangan mengoperasikannya sampai pipa zat pendingin untuk Unit Luar Ruangan dan Dalam Ruangan telah tersambung, uji kebocoran zat pendingin telah dilakukan dan proses evakuasi telah selesai.

14 Selalu gunakan bahan solder non oksidasi untuk penyolderan bagian dan jangan menggunakan fluks. Jika tidak, film yang teroksidasi dapat menyebabkan penyumbatan atau kerusakan pada unit kompresor dan fluks dapat merusak pipa tembaga atau minyak pendingin.

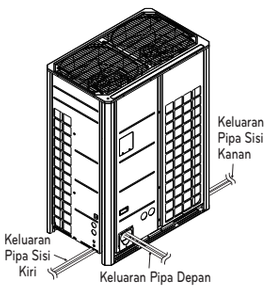
⚠ PERINGATAN

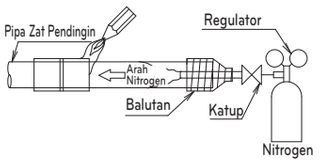
Saat memasang dan memindahkan pendingin ruangan ke lokasi lain, pastikan untuk mengisi ulang zat pendingin setelah evakuasi yang sempurna.

- Jika zat pendingin yang berbeda atau udara bercampur dengan zat pendingin asli, siklus zat pendingin dapat mengalami kerusakan fungsi dan unit dapat rusak.
- Setelah memilih diameter pipa zat pendingin yang sesuai dengan kapasitas total unit dalam ruangan yang tersambung setelah percabangan, gunakan set pipa cabang yang tepat sesuai dengan diameter pipa unit dalam ruangan dan gambar pipa pemasangan.

SAMBUNGAN PIPA ANTARA UNIT DALAM RUANGAN DAN LUAR RUANGAN

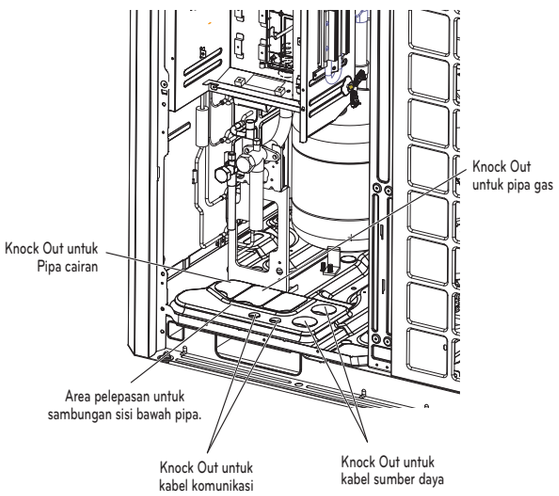
- Sambungan pipa dapat dilakukan pada sisi depan atau pada bagian samping sesuai dengan lingkungan pemasangan.
- Pastikan untuk membiarkan 0,2 kgf/cm² (2,8 psi) Nitrogen mengalir di dalam pipa saat mengelas.
- Jika Nitrogen tidak dialirkan selama pengelasan, banyak membran teroksidasi dapat terbentuk di dalam pipa dan mengganggu operasi normal katup dan kondensor.





Pekerjaan Persiapan

- Gunakan knock out Penyangga Dasar unit luar ruangan untuk keluaran pipa Kiri/Kanan atau Bawah.

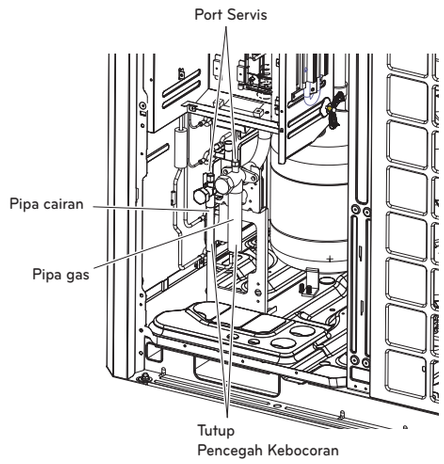


⚠ PERHATIAN

- Jangan merusak pipa/dasar selama pekerjaan Knock Out.
- Lanjutkan dengan pekerjaan pipa setelah menghilangkan bagian yang tidak rata setelah pekerjaan Knock Out.
- Lakukan pekerjaan selongsong untuk mencegah kerusakan kabel saat menyambungkan kabel menggunakan Knock Out.

Melepas tutup pencegah kebocoran

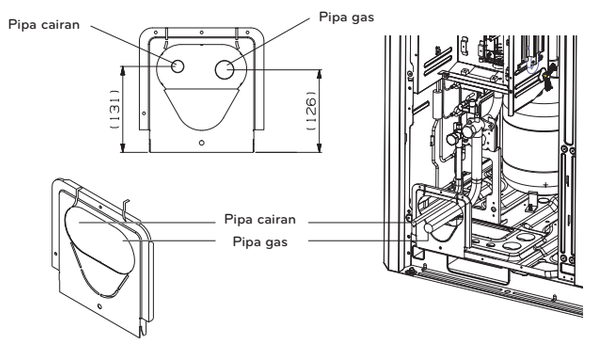
- Lepas tutup pencegah kebocoran yang menempel pada katup servis unit luar ruangan sebelum pekerjaan pipa.
- Lanjutkan pelepasan tutup pencegah kebocoran sebagai berikut:
  - Periksa apakah semua pipa terkunci.
  - Keluarkan sisa zat pendingin atau udara di dalam dengan menggunakan port servis.
  - Lepas tutup pencegah kebocoran



Keluaran Pipa pada sambungan Tunggal / Seri

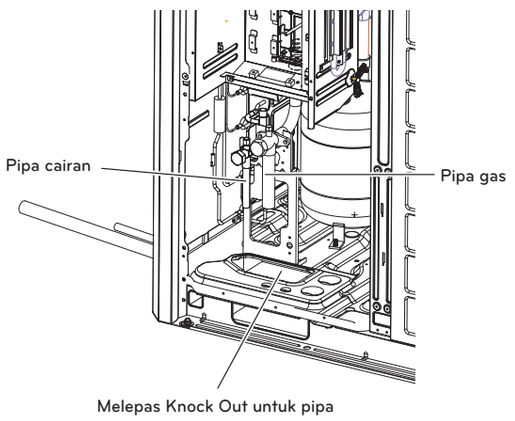
Metode mengeluarkan pipa pada sisi depan

- Lanjutkan dengan pekerjaan pipa seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini untuk mengeluarkan pipa sisi depan



Metode mengeluarkan pipa pada sisi bawah

- Mengeluarkan pipa umum melalui panel samping

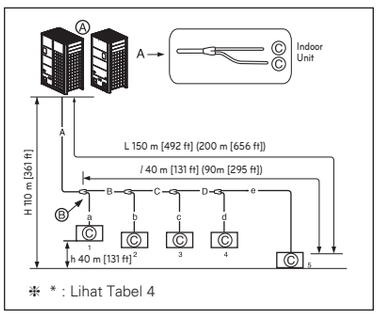


Sistem pipa zat pendingin

1 Unit Luar Ruangan

Metode cabang Y

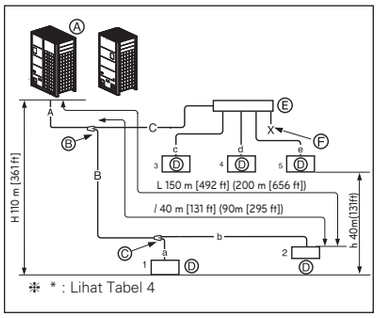
Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓑ : cabang pertama (cabang Y)
Ⓒ : Unit Dalam Ruangan



❉ * : Lihat Tabel 4

Kombinasi Metode cabang Y/kepala

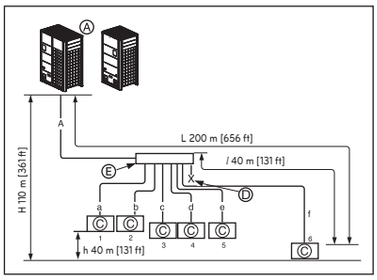
Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓑ : cabang pertama (cabang Y)
Ⓒ : cabang Y
Ⓓ : Unit Dalam Ruangan
Ⓔ : Kepala
Ⓕ : Pipa tersegel



❉ * : Lihat Tabel 4

Metode Kepala

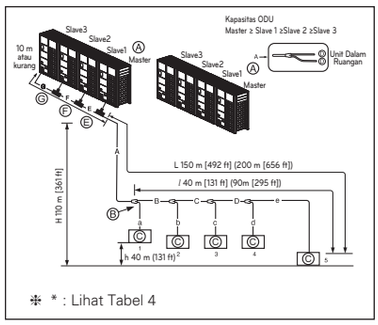
Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓒ : Unit Dalam Ruangan
Ⓓ : Pipa tersegel
Ⓔ : Kepala



Unit Luar Ruangan Disambung Seri (2 Unit ~ 4 Unit)

Metode cabang Y

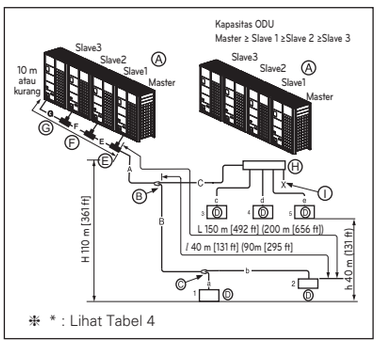
Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓑ : cabang pertama (cabang Y)
Ⓒ : Unit Dalam Ruangan
Ⓓ : Unit Dalam Ruangan ke Bawah
Ⓔ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN41
Ⓕ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN31
Ⓖ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN21



❉ * : Lihat Tabel 4

Kombinasi Metode cabang Y/kepala

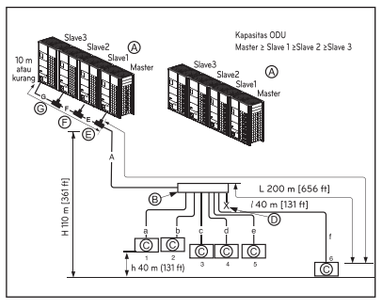
Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓑ : cabang pertama (cabang Y)
Ⓒ : cabang Y
Ⓓ : Unit Dalam Ruangan
Ⓔ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN41
Ⓕ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN31
Ⓖ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN21
Ⓗ : Kepala
Ⓘ : Pipa tersegel



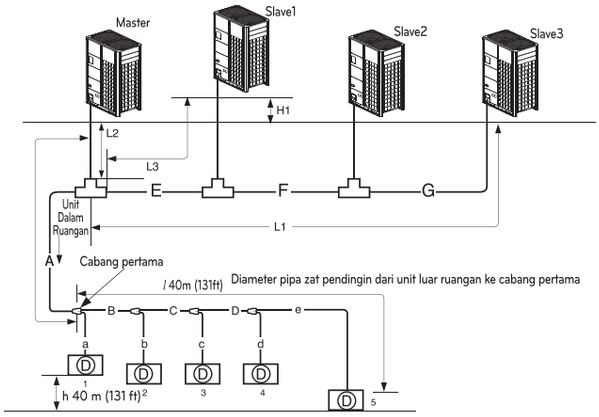
❉ * : Lihat Tabel 4

Metode Kepala

Ⓐ : Unit Luar Ruangan
Ⓑ : Cabang kepala
Ⓒ : Unit Dalam Ruangan
Ⓓ : Pipa tersegel
Ⓔ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN41
Ⓕ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN31
Ⓖ : Pipa cabang sambungan antara Unit luar ruangan: ARCNN21



Metode Sambungan Pipa antara unit luar ruangan/unit dalam ruangan



❉ Lihat Tabel 2

A : Diameter pipa zat pendingin dari unit luar ruangan ke cabang pertama

E : Diameter pipa zat pendingin untuk kapasitas unit luar ruangan (Slave 1+ Slave 2+ Slave 3)

F : Diameter pipa zat pendingin untuk kapasitas unit luar ruangan (Slave 2+ Slave 3)

G : Diameter pipa zat pendingin untuk kapasitas unit luar ruangan(Slave 3)

Perbedaan Ketinggian (Unit luar ruangan ↔ Unit luar ruangan)	5 m [16,4 ft]
Panjang maks dari cabang pertama ke masing-masing unit luar ruangan (L1,L2,L3)	Kurang dari 10 m [32,8 ft] (panjang setara pipa 13m [42,7 ft])

(Tabel 1) Batas panjang Pipa

			Metode cabang Y	Kombinasi Metode cabang Y/kepala	Metode Kepala
Panjang pipa maks	Unit Luar Ruangan ↔ Unit Dalam Ruangan	Panjang pipa terpanjang(L)	A+B+C+D+e ≤ 150 m [492 ft] (200 m [656 ft] : Aplikasi bersyarat)*	A+B+b ≤ 150 m [492 ft] A+C+e ≤ 150 m [492 ft] (200 m [656 ft] : Aplikasi bersyarat)*	A+f ≤ 200 m [656 ft]
		Panjang pipa ekuivalen	175 m [574 ft] (225 m [738 ft] : Aplikasi bersyarat)*	175 m [574 ft] (225 m [738 ft] : Aplikasi bersyarat)*	225 m [738 ft]
		Total panjang pipa	1000 m [3281 ft]	1000 m [3281 ft]	1000 m [3281 ft]
Perbedaan ketinggian maks	Unit Luar Ruangan ↔ Unit Dalam Ruangan	Perbedaan ketinggian(H)	110 m [361 ft]	110 m [361 ft]	110 m [361 ft]
	Unit Dalam Ruangan ↔ Unit Dalam Ruangan	Perbedaan ketinggian(h)	40 m [131 ft]	40 m [131 ft]	40 m [131 ft]
Panjang pipa terpanjang setelah cabang pertama		Panjang pipa(l)	40 m [131 ft] (90 m [295 ft] : Aplikasi bersyarat)*	40 m [131 ft] (90 m [295 ft] : Aplikasi bersyarat)*	40 m [131 ft]

❉ * : Lihat Tabel 4

⚠ PERINGATAN

Diameter Pipa yang Ditingkatkan(tabel 2)

- Saat panjang pipa adalah 90m [295 ft] atau lebih dari ODU ke cabang pertama
- Saat perbedaan ketinggian adalah 50 m [164 ft] atau lebih

(Tabel 2) Diameter pipa zat pendingin dari unit luar ruangan ke cabang pertama. (A)

Kapasitas ODU (hp)	Diameter pipa saat panjang pipa < 90m (295ft) (Standar)		Diameter pipa saat panjang pipa ≥ 90m (295ft)		Diameter pipa saat perbedaan ketinggian (ODU↔IDU) > 50m (164ft)	
	Pipa Cairan mm (inci)	Pipa Gas mm (inci)	Pipa Cairan mm (inci)	Pipa Gas mm (inci)	Pipa Cairan mm (inci)	Pipa Gas mm (inci)
8	Ø 9.52 (3/8)	Ø 19.05 (3/4)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 22.2 (7/8)	Ø 12.7 (1/2)	Tidak meningkat
10	Ø 9.52 (3/8)	Ø 22.2 (7/8)	Ø 12.7 (1/2)	Ø 25.4 (1) *	Ø 12.7 (1/2)	Tidak meningkat
12~14	Ø 12.7 (1/2)	Ø 28.58 (1-1/8)	Ø 15.88 (5/8)	Tidak meningkat	Ø 15.88 (5/8)	Tidak meningkat
16	Ø 12.7 (1/2)	Ø 28.58 (1-1/8)	Ø 15.88 (5/8)	Ø 31.8 (1-1/4) *	Ø 15.88 (5/8)	Tidak meningkat
18~22	Ø 15.88 (5/8)	Ø 28.58 (1-1/8)	Ø 19.05 (3/4)	Ø 31.8 (1-1/4) *	Ø 19.05 (3/4)	Tidak meningkat
24	Ø 15.88 (5/8)	Ø 34.9 (1-3/8)	Ø 19.05 (3/4)	Tidak meningkat	Ø 19.05 (3/4)	Tidak meningkat
26~34	Ø 19.05 (3/4)	Ø 34.9 (1-3/8)	Ø 22.2 (7/8)	Ø 38.1 (1-1/2) *	Ø 22.2 (7/8)	Tidak meningkat
36~60	Ø 19.05 (3/4)	Ø 41.3 (1-5/8)	Ø 22.2 (7/8)	Tidak meningkat	Ø 22.2 (7/8)	Tidak meningkat
62~64	Ø 22.2 (7/8)	Ø 41.3 (1-5/8)	Ø 25.4 (1) *	Ø 53.98 (2-1/8)	Ø 25.4 (1) *	Tidak meningkat
66~104	Ø 22.2 (7/8)	Ø 53.98 (2-1/8)	Ø 25.4 (1) *	Tidak meningkat	Ø 25.4 (1) *	Tidak meningkat

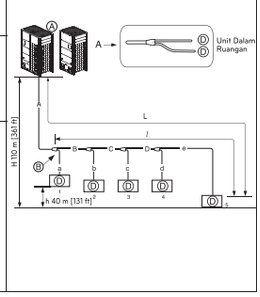
* Jika tersedia di situs, pilih ukuran pipa dengan tabel di atas. Jika tidak, ukuran tidak perlu ditambah.

(Tabel 3) Diameter pipa zat pendingin dari cabang pertama ke cabang terakhir (B,C,D)

Kapasitas total unit dalam ruangan ke bawah	Pipa cairan [mm(inci)]	Pipa gas [mm(inci)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0 (54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33.6 (114,700)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 50.4 (172,000)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1-1/8)
< 67.2 (229,400)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1-1/8)
< 72.8(248,500)	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1-3/8)
< 100.8(344,000)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1-3/8)
< 173.6(592,500)	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1-5/8)
< 184.8(630,700)	Ø22.2(7/8)	Ø41.3(1-5/8)
≤ 291.2(993.600)	Ø22.2(7/8)	Ø53.98(2-1/8)

(Tabel 4) Aplikasi Bersyarat

• Penuhi kondisi berikut untuk membuat panjang pipa 40 m ~ 90 m setelah cabang pertama.

	Kondisi	Contoh	
1	Diameter pipa antara cabang pertama dan cabang terakhir harus ditingkatkan satu langkah, kecuali diameter pipa B,C,D sama dengan Diameter A	40 m [131 ft] < B+C+D+e 90 m [295 ft] → B, C, D Ubah diameter	Ø6.35(1/4) → Ø9.52(3/8), Ø9.52(3/8) → Ø12.7(1/2), Ø12.7(1/2) → Ø15.88(5/8), Ø15.88(5/8) → Ø19.05(3/4), Ø19.05(3/4) → Ø22.2(7/8), Ø22.2(7/8) → Ø25.4(1), Ø25.4(1) → Ø28.58(1-1/8), Ø28.58(1-1/8) → Ø31.8(1-1/4), Ø31.8(1-1/4) → Ø34.9(1-3/8), Ø34.9(1-3/8) → Ø38.1(1-1/2)
2	Saat menghitung panjang pipa zat pendingin secara keseluruhan, panjang pipa B,C,D harus dihitung dua kali.	A+Bx2+Cx2+Dx2 +a+b+c+d+e ≤ 1 000 m [3 281 ft]	
3	Panjang pipa dari masing-masing unit dalam ruangan ke cabang terdekat	a,b,c,d,e ≤ 40 m [131 ft]	
4	Panjang pipa dari unit luar ruangan ke unit dalam ruangan terjauh 5 (A+B+C+D+e)] - [Panjang pipa unit luar ruangan ke unit dalam ruangan terdekat 1 (A+a)] ≤ 40 m [131 ft]	(A+B+C+D+e)-(A+a) ≤ 40 m [131 ft]	

⚠ PERINGATAN

- Jika diameter pipa B yang disambungkan setelah cabang pertama lebih besar dari diameter pipa utama A, B harus berukuran sama dengan A.

Mis) Jika rasio kombinasi unit dalam ruangan 120 % disambungkan ke unit luar ruangan 24 HP(67,2 kW).
1) Diameter pipa utama unit luar ruangan A : Ø 34,9(1-3/8)(Pipa gas), Ø 15,88(5/8)(pipa cairan)
2) Diameter pipa B setelah cabang pertama sesuai kombinasi unit dalam ruangan 120 %(80,6 kW) : Ø 34.9(1-3/8)(pipa gas), Ø 19.05(3/4)(pipa cairan) Karenanya, diameter pipa B yang disambungkan setelah cabang pertama adalah Ø 34,9(1-3/8)(pipa gas) / Ø 15,88(5/8)(pipa cairan) yang sama dengan diameter pipa utama.

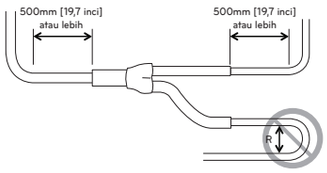
Sambungan Unit Dalam Ruangan

Pipa penyambung Unit Dalam Ruangan dari cabang (a,b,c,d,e,f)

Kapasitas Unit Dalam Ruangan [kW(Btu/h)]	Pipa cairan [mm(inci)]	Pipa gas [mm(inci)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

⚠ PERHATIAN

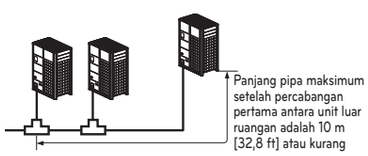
- Radius bengkok harus setidaknya dua kali diameter pipa.
- Bengkokkan pipa setelah 500mm [19,7 inci] atau lebih dari cabang(atau kepala). Jangan membengkokkan tipe U. Itu dapat memengaruhi kinerja atau mengakibatkan kebisingan. Jika pembengkokan tipe U diperlukan, R harus lebih dari 200 mm [7,9 inci]



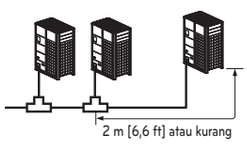
Metode Penyambungan Pipa/Tindakan Pencegahan untuk Sambungan seri antara Unit-unit luar ruangan

- Sambungan cabang Y terpisah diperlukan untuk sambungan seri antara unit-unit luar ruangan.
- Silakan lihat contoh sambungan di bawah ini untuk memasang sambungan pipa antara unit-unit luar ruangan.

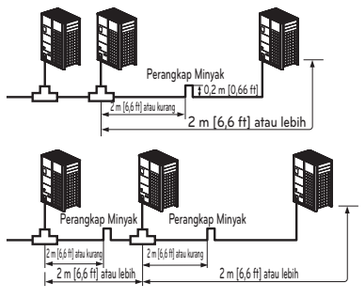
Sambungan pipa antara unit-unit luar ruangan (Kasus Umum)



Pipa antara unit-unit luar ruangan adalah 2 m [6,6 ft] atau kurang

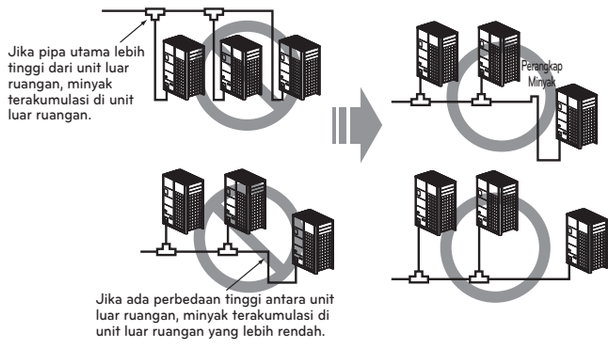


Pipa antara unit-unit luar ruangan adalah 2 m [6,6 ft] atau lebih

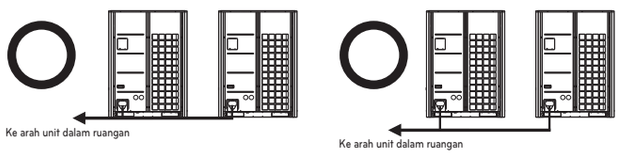


- Jika jarak antara unit-unit luar ruangan menjadi lebih dari 2 m [6,6 ft], pasang Perangkap Minyak di antara pipa-pipa gas.
- Jika unit luar ruangan berada lebih rendah dari pipa utama, pasang Perangkap Minyak.

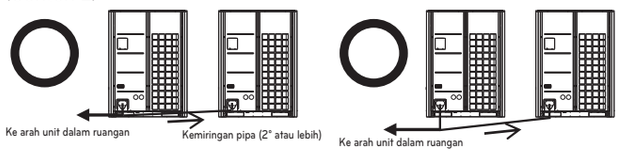
Contoh Sambungan Pipa yang Salah



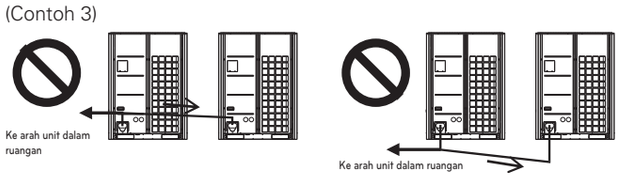
(Contoh 1)



(Contoh 2)

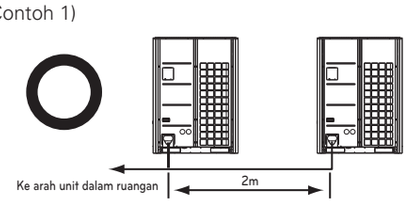


(Contoh 3)



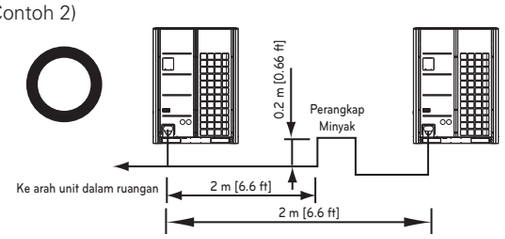
- Pasang Perangkap Minyak seperti yang ditunjukkan di bawah ini saat panjang pipa antara unit-unit luar ruangan lebih dari 2 m [6,6 ft]. Jika tidak, unit dapat tidak beroperasi dengan benar.

(Contoh 1)



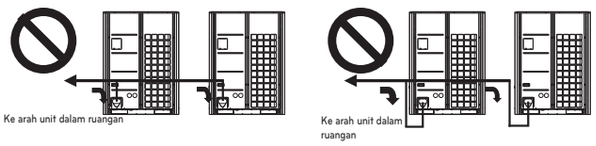
BAHASA INDONESIA

(Contoh 2)

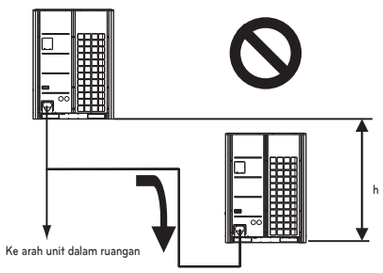


- Saat menyambungkan pipa antara unit-unit luar ruangan, akumulasi minyak di unit luar ruangan slave harus dihindari. Jika tidak, unit dapat tidak beroperasi dengan benar.

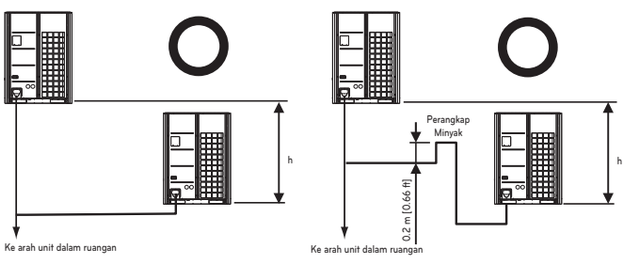
(Contoh 1)



(Contoh 2)

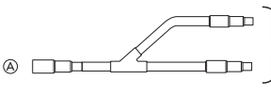


(Contoh 3)

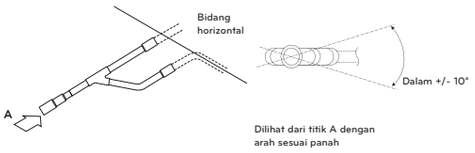


Pemasangan pipa cabang

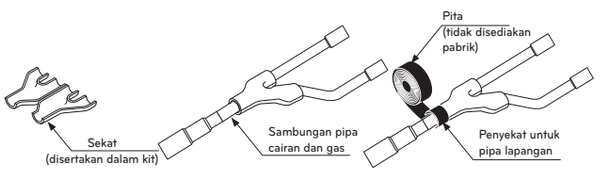
cabang Y



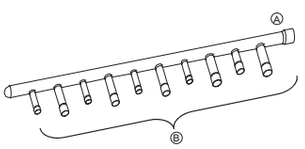
- Pastikan pipa cabang menempel secara horizontal (lihat diagram di bawah ini.)

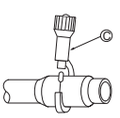


- Tidak ada batasan untuk konfigurasi pemasangan sambungan.
- Jika diameter pipa zat pendingin yang terpilih oleh prosedur yang diuraikan berbeda dari ukuran sambungan, bagian sambungan harus dipotong dengan pemotong pipa.
- Pipa cabang harus disekat dengan penyekat di setiap kit.



Kepala





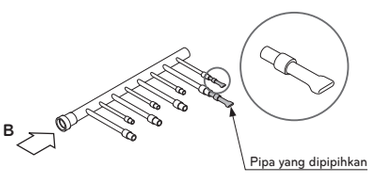
Ⓐ Ke Unit Luar Ruangan
Ⓑ Ke Unit Dalam Ruangan

- Unit dalam ruangan dengan kapasitas yang lebih besar harus dipasang lebih dekat dengan Ⓐ daripada yang lebih kecil.
- Jika diameter pipa zat pendingin yang terpilih oleh prosedur yang diuraikan berbeda dari ukuran sambungan, bagian sambungan harus dipotong dengan pemotong pipa.

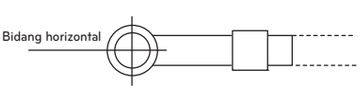
Ⓒ Pemotong pipa

- Saat jumlah pipa yang akan disambungkan lebih sedikit dari jumlah cabang kepala, pasang penutup pada cabang yang tidak tersambung.

- Saat jumlah unit dalam ruangan yang akan disambungkan dengan pipa cabang lebih sedikit dari jumlah pipa cabang yang tersedia untuk penyambungan maka tutup pipa harus dipasang pada cabang yang berlebih.

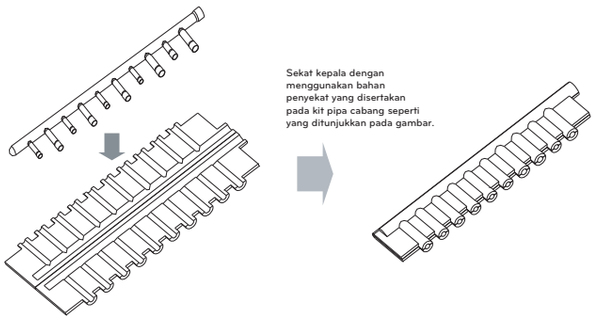


- Pasang pipa cabang dalam posisi tidur di bidang horizontal.

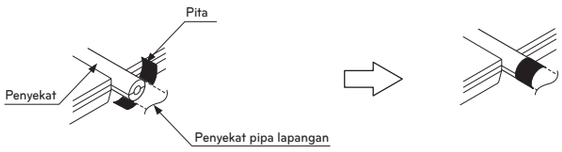


Tampak dari titik B dengan arah sesuai panah

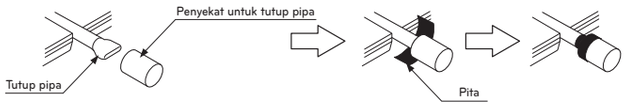
• Kepala harus disekat dengan penyekat di setiap kit.



• Sambungan antara cabang dan pipa harus disegel dengan pita yang disertakan dalam setiap kit.

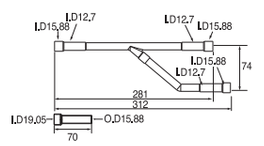
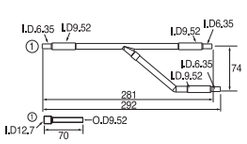
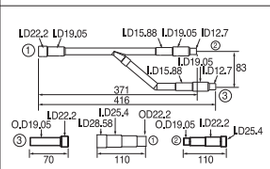
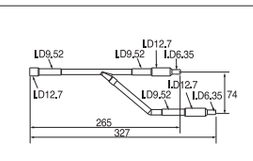
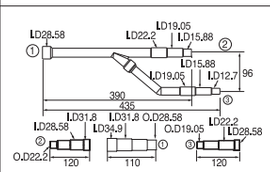
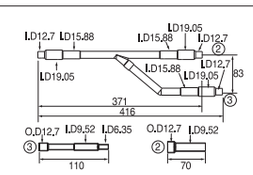
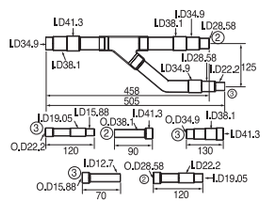
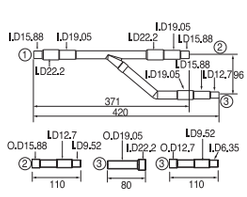
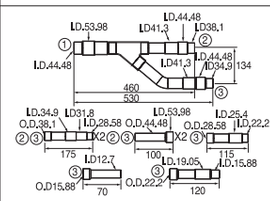
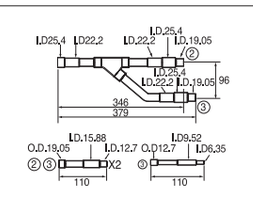


• Setiap tutup pipa harus disekat dengan menggunakan penyekat yang disediakan pada setiap kit dan kemudian dibalut seperti yang dijelaskan di atas.



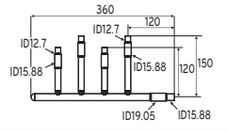
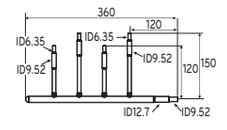
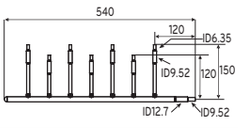
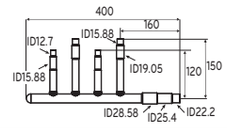
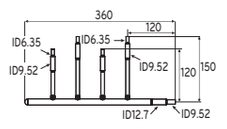
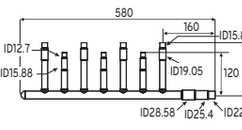
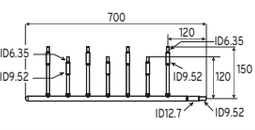
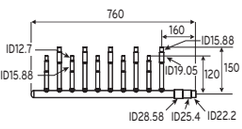
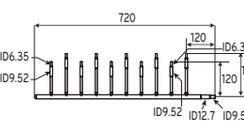
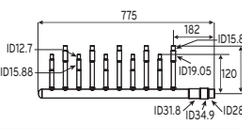
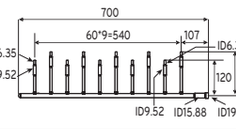
Pipa cabang Y

[Satuan:mm(inci)]

Models	Pipa gas	Pipa cairan
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		
ARBLN23220		

Kepala

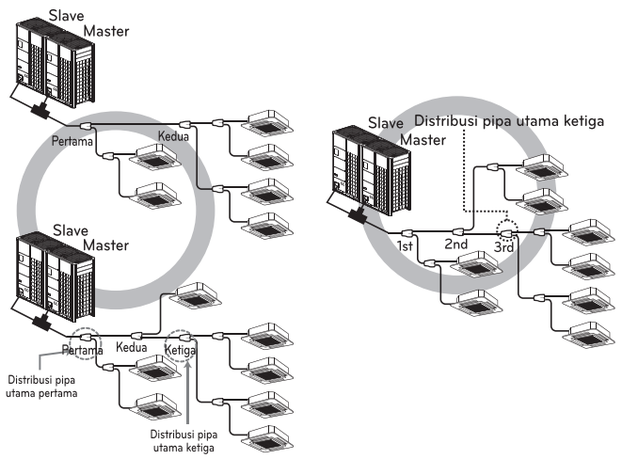
[Satuan:mm(inci)]

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

BAHASA INDONESIA

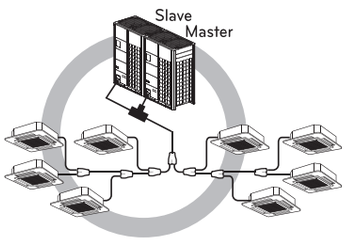
Metode Distribusi

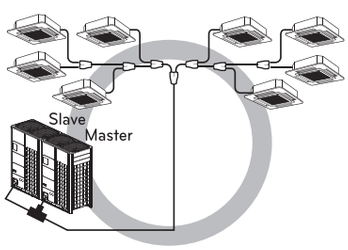
Distribusi Horizontal



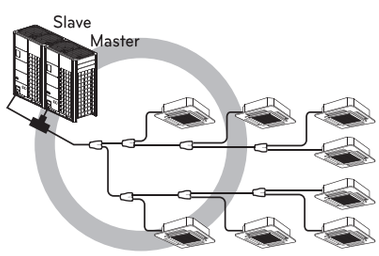
Distribusi Vertikal

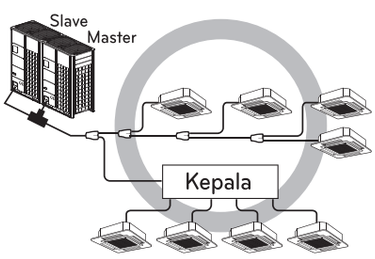
- Pastikan pipa cabang disambungkan secara vertikal.





Lainnya

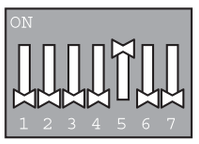


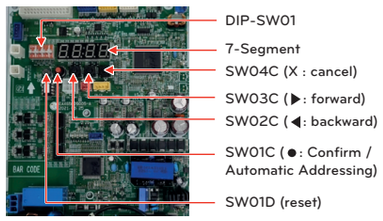


Mode Vakum

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

Metode pengaturan mode vakum





DIP switch PCB unit master menyala: No.5

↓

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

↓

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

↓

Mulai mode vakum : "VACC"
Katup ODU terbuka
EEV IDU terbuka
EEV SC terbuka

Metode mematikan mode vakum

Matikan DIP switch dan tekan tombol reset pada PCB unit Master

⚠ PERHATIAN

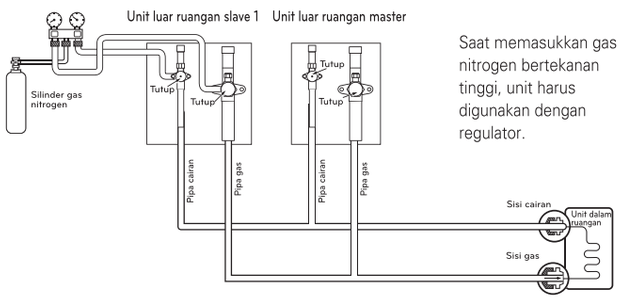
Operasi ODU berhenti selama mode vakum. Kompresor tidak dapat beroperasi.

Uji Kebocoran dan Pengeringan vakum

Uji kebocoran

Uji kebocoran harus dilakukan dengan memberi tekanan gas nitrogen ke 3,8 MPa(38,7kgf/cm^2). Jika tekanan tidak turun selama 24 jam, sistem lolos uji. Jika tekanan turun, cek tempat kebocoran nitrogen. Untuk metode uji, lihat gambar berikut. (Lakukan pengujian dengan katup servis tertutup. Pastikan juga untuk memberi tekanan pada pipa cairan, pipa gas dan pipa gas tekanan tinggi)

Hasil pengujian dapat dinilai baik jika tekanan belum berkurang setelah ditinggalkan selama satu hari setelah selesainya penekanan gas



Saat memasukkan gas nitrogen bertekanan tinggi, unit harus digunakan dengan regulator.

⚠ PERINGATAN

Gunakan pompa vakum atau gas inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembersihan udara. Jangan memampatkan udara atau Oksigen dan jangan menggunakan Gas yang mudah terbakar. Jika tidak, itu dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.

- Ada risiko kematian, cedera, kebakaran atau ledakan.

CATATAN

Jika suhu sekitar berbeda antara saat tekanan diberikan dan saat penurunan tekanan dicek, gunakan faktor koreksi berikut

Ada perubahan tekanan sekitar 0,01 Mpa(1,5 psi) untuk setiap perbedaan suhu 33,8 °F (1 °C)

Koreksi= (Suhu pada saat penekanan – Suhu pada saat pengecekan) X 0,1

Misalnya: Suhu pada saat penekanan 3,8 MPa(551 psi) adalah 80,6 °F (27 °C) 24 jam kemudian: 3,73 MPa(541 psi), 68°F (20 °C) Dalam kasus ini penurunan tekanan sebesar 0,07 MPa (10 psi) terjadi karena penurunan suhu Dan karenanya tidak ada kebocoran pada pipa.

⚠ PERHATIAN

Agar nitrogen tidak masuk ke sistem zat pendingin dalam keadaan cair, bagian atas tabung berada di posisi yang lebih tinggi dari bagian bawahnya saat Anda memberi tekanan udara pada sistem.

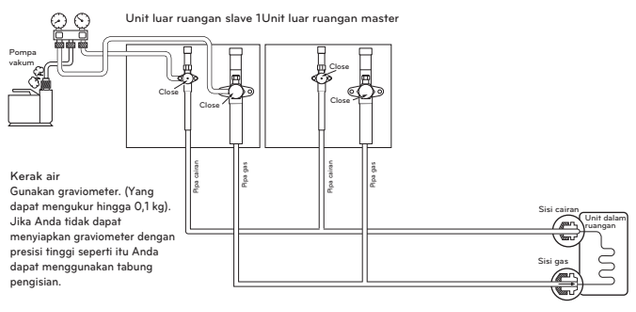
Biasanya silinder digunakan dalam posisi berdiri vertikal.

Pengeringan Vakum

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

* Jangan pernah melakukan pembersihan udara dengan menggunakan zat pendingin.

- Pengeringan vakum: Gunakan pompa vakum yang dapat mengevakuasi ke -100,7 kPa (-14,6 psi, 5 Torr, -755 mmHg).
  - Evakuasi sistem dari pipa cairan dan gas dengan pompa vakum selama lebih dari 2 jam dan bawa sistem ke -100,7 kPa(-14,6 psi). Setelah menjaga sistem berada di kondisi tersebut selama lebih dari 1 jam, lihat apakah gauge vakum naik. Sistem dapat mengandung kelembapan atau kebocoran.
  - Hal berikut harus dilakukan jika ada kemungkinan kelembapan yang tersisa di dalam pipa. (Air hujan dapat masuk ke dalam pipa selama pekerjaan di musim hujan atau dalam jangka waktu yang lama) Setelah mengevakuasi sistem selama 2 jam, beri tekanan pada sistem ke 0,05 MPa(7,3 psi) (istirahat vakum) dengan gas nitrogen dan kemudian evakuasi lagi dengan pompa vakum selama 1 jam ke -100,7 kPa(-14,6 psi)(pengeringan vakum). Jika sistem tidak dapat dievakuasi ke 100,7 kPa(-14,6 psi) dalam 2 jam, ulangi langkah-langkah istirahat vakum dan pengeringannya. Terakhir, cek apakah gauge vakum naik atau tidak, setelah menjaga sistem dalam vakum selama 1 jam.



⚠ PERINGATAN

Gunakan pompa vakum atau gas inert (nitrogen) saat melakukan uji kebocoran atau pembersihan udara. Jangan memampatkan udara atau Oksigen dan jangan menggunakan Gas yang mudah terbakar. Jika tidak, itu dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan.

- Ada risiko kematian, cedera, kebakaran atau ledakan.

CATATAN

Selalu tambahkan jumlah zat pendingin yang sesuai. (Untuk pengisian tambahan zat pendingin)
Terlalu banyak atau terlalu sedikit zat pendingin akan menyebabkan masalah.
Gunakan Mode Vakum (Jika mode Vakum dipilih, semua katup Unit dalam ruangan dan Unit luar ruangan akan terbuka.)

⚠ PERINGATAN

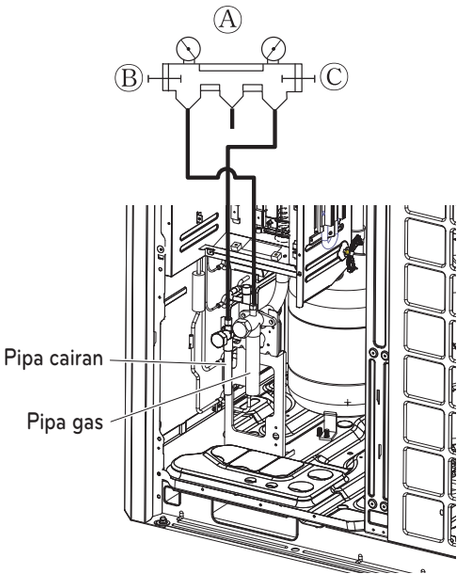
Saat memasang dan memindahkan pendingin ruangan ke lokasi lain, lakukan isi ulang setelah evakuasi yang sempurna.

- Jika zat pendingin yang berbeda atau udara bercampur dengan zat pendingin asli, siklus zat pendingin dapat mengalami kerusakan fungsi dan unit dapat rusak.

BAHASA INDONESIA

Pengisian zat pendingin

Ⓐ Manifold Gauge
Ⓑ Pegangan Sisi Tekanan Rendah
Ⓒ Pegangan Sisi Tekanan Tinggi



⚠ PERINGATAN

- Pipa yang harus divakum : pipa gas, pipa cairan
- Jika jumlah zat pendingin tidak tepat, alat mungkin tidak beroperasi dengan benar.
- Jika jumlah zat pendingin botolan tambahan lebih dari 10%, hal itu dapat menyebabkan ledakan kondensor atau kinerja unit dalam ruangan yang tidak mencukupi.

Jumlah zat Pendingin

Perhitungan isi tambahan harus mempertimbangkan panjang pipa dan nilai CF(Faktor Koreksi) unit dalam ruangan.

Isi tambahan(kg)	=	Total pipa cairan : Ø25,4 mm (1,0 inci)	x 0,480 kg/m (0.323 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø22,2 mm (7/8 inci)	x 0,354 kg/m (0.238 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø19,05 mm (3/4 inci)	x 0,266 kg/m (0.179 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø15,88 mm (5/8 inci)	x 0,173 kg/m (0.116 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø12,7 mm (1/2 inci)	x 0,118 kg/m (0.079 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø9,52 mm (3/8 inci)	x 0,061 kg/m (0.041 lbs/ft)
	+	Total pipa cairan : Ø6,35 mm (1/4 inci)	x 0,022 kg/m (0.015 lbs/ft)
	+	Nilai CF unit dalam ruangan (kg)	

Jumlah zat pendingin unit dalam ruangan

Example) Contoh) Kaset Langit-Langit 4 Arah 14,5 kW -1 ea,
Saluran yang tertutup
Langit-Langit 7,3 kW-2 ea,
Dudukan Dinding 2,3 kW-4 ea
CF = [0,64 kg (1,411 lbs)×1 EA] + [0,26 kg (0,573 lbs)×2 EA] + [0,26 kg (0,529 lbs)×4 EA]
= 2,12 kg (4,67 lbs)

Lampirkan tabel zat pendingin tambahan IDU.

⚠ PERINGATAN

- Peraturan untuk kebocoran zat pendingin
  : jumlah kebocoran zat pendingin harus memenuhi persamaan berikut untuk keselamatan manusia.

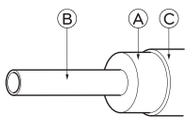
$$\frac{\text{Total jumlah zat pendingin di dalam sistem}}{\text{Volume ruang tempat Unit Dalam Ruangan dengan kapasitas terkecil dipasang}} \leq 0{,}44\ \text{kg/m}^3\ (0{,}028\ \text{lbs/ft}^3)$$

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

- Pemilihan sistem pendinginan udara: pilih salah satu dari yang berikut
  - Pemasangan bagian bukaan yang efektif
  - Konfirmasi ulang kapasitas Unit Luar Ruangan dan panjang pipa
  - Pengurangan jumlah zat pendingin
  - Pemasangan 2 atau lebih perangkat keamanan (alarm untuk kebocoran gas)
- Ganti tipe Unit Dalam Ruangan
  : posisi pemasangan harus lebih dari 2 m (6,6 ft) dari lantai (tipe Dipasang di Dinding → tipe Kaset)
- Adopsi sistem ventilasi
  : pilih sistem ventilasi biasa atau sistem ventilasi bangunan
- Batasan dalam pekerjaan pipa
  : Persiapkan untuk gempa bumi dan tegangan termal

Penyekatan termal pipa zat pendingin

Pastikan untuk melakukan pekerjaan penyekatan pada pipa zat pendingin dengan menutupi pipa cairan dan pipa gas secara terpisah dengan polietilen tahan panas yang cukup tebal, agar tidak ada celah yang terlihat pada sambungan antara unit dalam ruangan dan bahan penyekat, dan antara bahan-bahan penyekat itu sendiri. Saat pekerjaan penyekatan tidak mencukupi, ada kemungkinan terjadi penetesan kondensasi, dsb. Beri perhatian khusus pada pekerjaan penyekatan pada plenum langit-langit.



Bahan penyekat panas	Perekat + Busa polietilen tahan panas + Pita perekat	
Penutup luar	Dalam ruangan	Pita vinil
	Lantai terbuka	Kain rami tahan air + Aspal perunggu
	Luar ruangan	Kain rami tahan air + Pelat seng + Cat berminyak

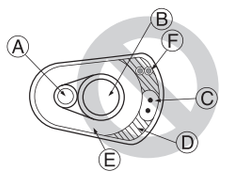
Ⓐ Bahan penyekat panas
Ⓑ Pipa
Ⓒ Penutup luar(Balut bagian sambungan dan bagian potongan bahan penyekat panas dengan pita sentuhan akhir.)

CATATAN

Saat menggunakan penutup polietilen sebagai bahan penutup, atap aspal tidak diperlukan.

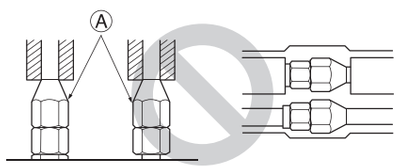
Contoh yang buruk

- Jangan menyekat gas atau pipa tekanan rendah dan cairan atau pipa tekanan tinggi bersama-sama.



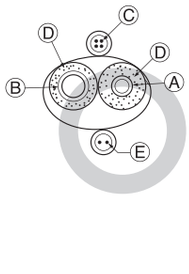
Ⓐ Pipa cairan
Ⓑ Pipa gas
Ⓒ Saluran listrik
Ⓓ Pita sentuhan akhir
Ⓔ Bahan penyekat
Ⓕ Saluran komunikasi

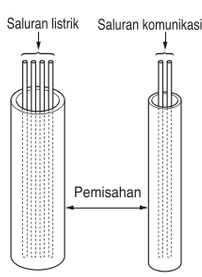
- Pastikan untuk menyekat bagian sambungan sepenuhnya.



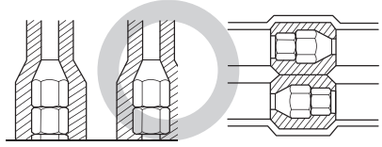
Ⓐ Bagian ini tidak disekat.

Contoh yang baik



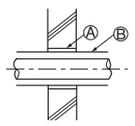


Ⓐ Pipa cairan
Ⓑ Pipa gas
Ⓒ Saluran listrik
Ⓓ Bahan penyekat
Ⓔ Saluran komunikasi

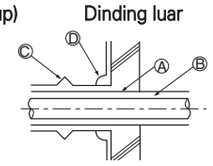


Penetrasi

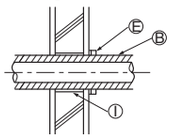
Dinding dalam (tertutup)



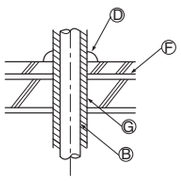
Dinding luar



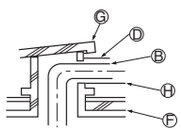
Dinding luar (terbuka)



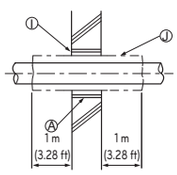
Lantai (tahan api)



Bagian penetrasi pada batas api dan dinding pembatas



Poros pipa atap



Ⓐ Selongsong
Ⓑ Bahan penyekat panas
Ⓒ Lagging
Ⓓ Bahan caulking
Ⓔ Pita
Ⓕ Lapisan tahan air
Ⓖ Selongsong dengan tepi
Ⓗ Bahan lagging
Ⓘ Mortar atau caulking lainnya yang tidak mudah terbakar
Ⓙ Bahan penyekat panas yang tidak mudah terbakar

Saat mengisi celah dengan mortar, tutup bagian penetrasi dengan pelat baja agar bahan penyekat tidak tertimbun. Untuk bagian ini, gunakan bahan yang mudah terbakar untuk penyekat dan penutup. (Penutup vinil tidak boleh digunakan.)

KABEL LISTRIK

Perhatian

- Ikuti peraturan organisasi pemerintah Anda untuk standar teknis terkait peralatan listrik, peraturan pengabelan dan panduan masing-masing perusahaan listrik.

⚠ PERINGATAN

Pastikan teknisi listrik resmi melakukan pekerjaan listrik dengan menggunakan rangkaian khusus sesuai dengan peraturan dan panduan pemasangan ini.
Jika rangkaian sumber daya memiliki kapasitas yang kurang atau cacat pekerjaan listrik, hal itu dapat menyebabkan sengatan listrik atau kebakaran.

- Pasang kabel komunikasi Unit Luar Ruangan jauh dari kabel sumber daya agar kabel tidak terpengaruh oleh kebisingan listrik dari sumber daya. (Jangan melewatkannya melalui saluran yang sama.)

- Pastikan untuk melakukan pekerjaan pembumian pada Unit Luar Ruangan.

⚠ PERHATIAN

Pastikan untuk menyambungkan unit luar ruangan ke tanah. Jangan menyambungkan kabel tanah ke pipa gas, pipa cairan, penangkal petir atau jalur tanah telepon. Jika tidak disambungkan ke tanah, itu dapat menyebabkan sengatan listrik.

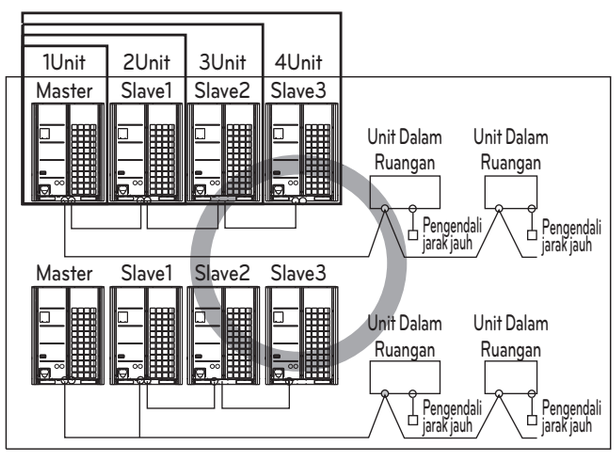
- Beri sedikit ruang pengabelan untuk kotak komponen listrik Unit Dalam Ruangan dan Luar Ruangan, karena kotak terkadang dilepas pada saat pekerjaan servis.

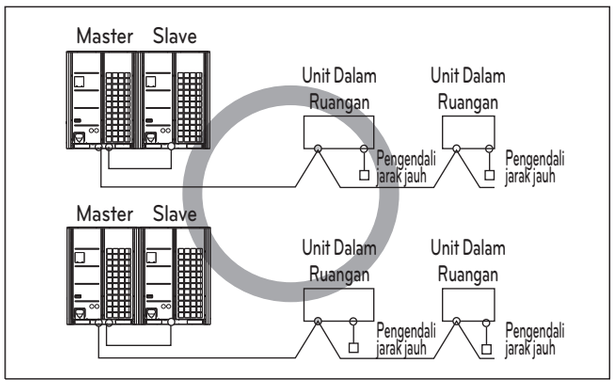
- Jangan pernah menyambungkan sumber daya utama ke blok terminal kabel komunikasi. Jika tersambung, komponen listrik akan terbakar.

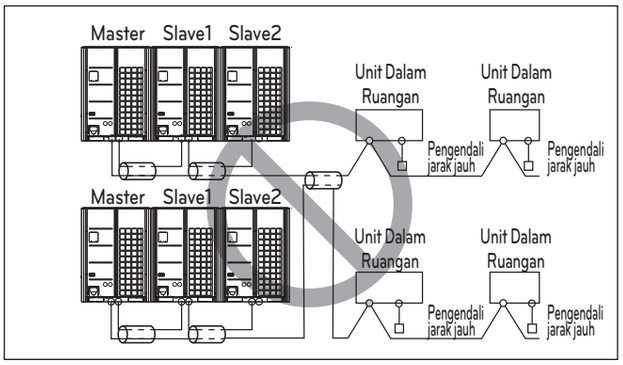
- Gunakan kabel 2 inti berpelindung untuk kabel komunikasi.(tanda ○ pada gambar di bawah ini) Jika kabel komunikasi sistem-sistem yang berbeda disambungkan dengan kabel multi core yang sama, transmisi dan penerimaan buruk yang dihasilkannya akan menyebabkan pengoperasian yang salah. (tanda ⃠ di gambar di bawah ini)

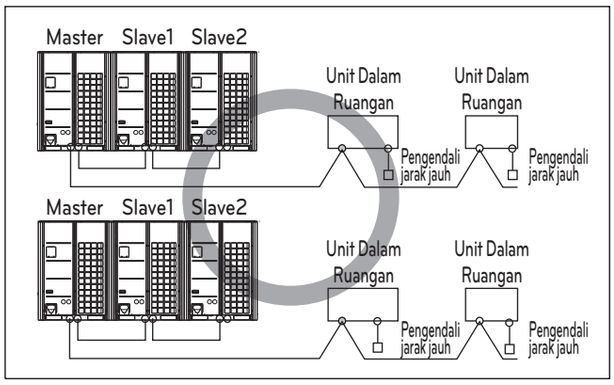
- Hanya kabel komunikasi yang ditentukan yang boleh tersambung ke blok terminal untuk komunikasi Unit Luar Ruangan.

Kabel 2 inti berpelindung

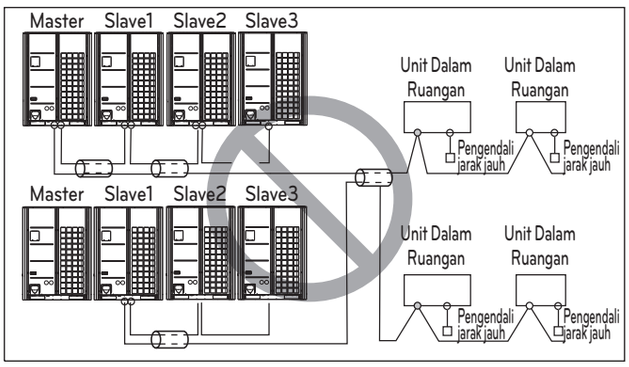


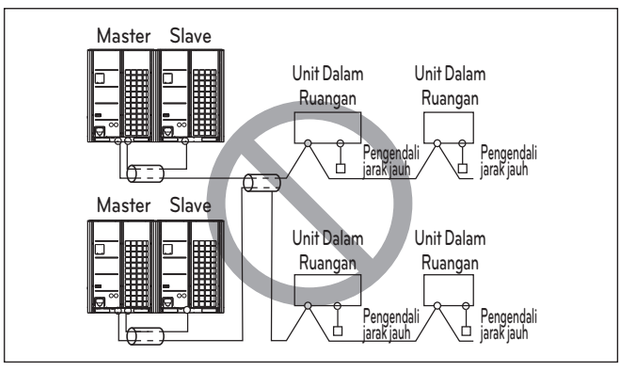






Kabel Multi Core



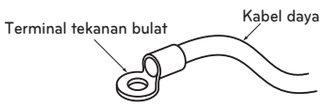


⚠ PERHATIAN

- Gunakan kabel 2 inti berpelindung untuk kabel komunikasi. Jangan pernah gunakan kabel tersebut bersama-sama dengan kabel daya.
- Lapisan pelindung konduktif kabel harus dibumikan ke bagian logam kedua unit.
- Jangan pernah menggunakan kabel multi core
- Karena unit ini dilengkapi dengan inverter, memasang phase leading capacitor (PLC) tidak hanya akan menurunkan efek peningkatan faktor daya, tetapi juga dapat menyebabkan pemanasan kapasitor yang tidak normal. Karenanya, jangan pernah memasang phase leading capacitor (PLC).
- Pastikan bahwa rasio ketidakseimbangan daya tidak lebih besar dari 2%. Jika itu lebih besar maka masa pakai unit akan berkurang.

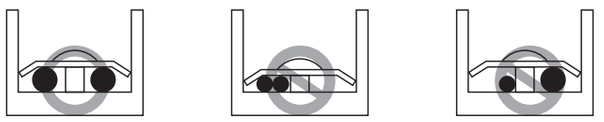
Tindakan pencegahan saat memasang kabel daya

Gunakan terminal tekanan bulat untuk sambungan ke blok terminal daya.



Saat tidak ada yang tersedia, ikuti petunjuk di bawah ini.

- Jangan menyambungkan kabel dengan ketebalan yang berbeda ke blok terminal daya. (Bagian yang kendur pada kabel daya dapat menyebabkan panas yang tidak normal.)
- Saat menyambungkan kabel dengan ketebalan yang sama, lakukan seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



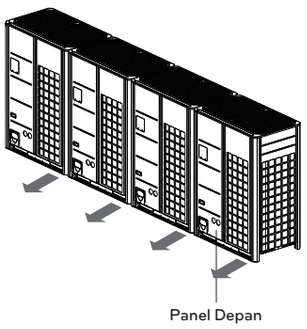
- Untuk pengabelan, gunakan kabel daya yang ditentukan dan sambungkan dengan kuat, kemudian amankan untuk mencegah tekanan luar mengenai blok terminal.
- Gunakan obeng yang sesuai untuk mengencangkan sekrup terminal. Obeng dengan kepala yang kecil akan merusak kepala dan membuat pengencangan yang benar tidak mungkin dilakukan.
- Terlalu mengencangkan sekrup terminal bisa merusaknya.

⚠ PERHATIAN

Saat sumber daya 400 volt dialirkan ke fase “N” karena kesalahan, cek komponen yang rusak di kotak kontrol dan ganti komponen tersebut.

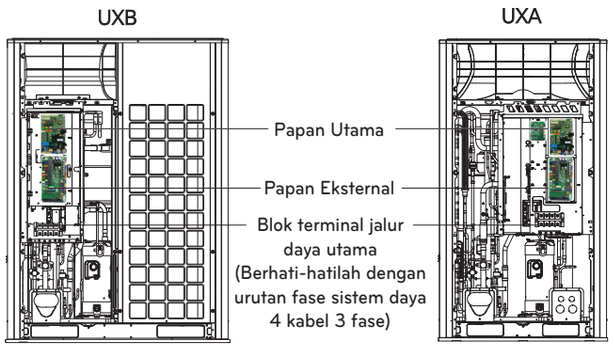
Kotak kontrol dan posisi sambungan kabel

- Lepas semua sekrup di panel depan dan lepas panel dengan menariknya ke depan.
- Sambungkan kabel komunikasi antara unit luar ruangan utama dan sub melalui blok terminal.
- Sambungkan kabel komunikasi antara unit luar ruangan dan unit dalam ruangan melalui blok terminal.
- Saat sistem kontrol pusat tersambung ke unit luar ruangan, PCB khusus harus disambungkan di antara keduanya.
- Saat menyambungkan kabel komunikasi antara unit luar ruangan dan unit dalam ruangan dengan kabel berpelindung, sambungkan kabel tanah berpelindung ke sekrup tanah.



⚠ PERINGATAN

Sensor suhu untuk udara luar ruangan tidak boleh terkena sinar matahari langsung.
- Beri penutup yang sesuai untuk menghalangi sinar matahari langsung.



Kabel Komunikasi dan Daya

Kabel komunikasi

- Tipe : kabel berpelindung atau kabel tidak berpelindung
- Luas penampang : 1,0 ~ 1,5 mm^2 (1,55 × 10-3 ~ 2,32 × 10^{-3} in2)
- Suhu maksimum yang diperbolehkan: 60 °C (140 °F)
- Panjang kabel maksimum yang diperbolehkan: di bawah 1 000 m (3 281 ft)

Kabel pengendali jarak jauh

- Tipe : kabel 3 inti

Kabel kontrol pusat

Tipe produk	Tipe kabel	Diameter
Manajer ACP&AC	kabel 2 inti (berpelindung)	1.0 ~ 1.5 mm^2 (1.55 × 10^{-3} ~ 2.32 × 10^{-3} in^2)
AC Cerdas	kabel 2 inti (berpelindung)	1.0 ~ 1.5 mm^2 (1.55 × 10^{-3} ~ 2.32 × 10^{-3} in^2)
Pengontrol pusat sederhana	kabel 4 inti (berpelindung)	1.0 ~ 1.5 mm^2 (1.55 × 10^{-3} ~ 2.32 × 10^{-3} in^2)
AC Ez	kabel 4 inti (berpelindung)	1.0 ~ 1.5 mm^2 (1.55 × 10^{-3} ~ 2.32 × 10^{-3} in^2)

⚠ PERHATIAN

Jika menggunakan kabel berpelindung, kabel harus dibumikan.

Pemisahan kabel komunikasi dan daya

- Jika kabel komunikasi dan daya dipasang bersebelahan satu sama lain maka kemungkinan besar akan terjadi kesalahan operasional akibat gangguan pada kabel sinyal yang disebabkan oleh kopling elektrostatik dan elektromagnetik.
  Tabel di bawah ini menunjukkan rekomendasi kami untuk jarak yang sesuai antara kabel komunikasi dan daya jika keduanya akan dipasang bersebelahan

Kapasitas arus kabel daya		Jarak
100V atau lebih	10A	300 mm (11-13/16 inci)
	50A	500 mm (19-11/16 inci)
	100A	1 000 mm (39-3/8 inci)
	Melebihi 100A	1 500 mm (59-1/16 inci)

CATATAN

- Angka-angka tersebut didasarkan pada asumsi panjang kabel paralel hingga 100 m [328 ft]. Untuk panjang lebih dari 100 m [328 ft] angka-angka tersebut harus dihitung ulang secara proporsional dengan panjang kabel tambahan yang terlibat.
- Jika bentuk gelombang sumber daya terus menunjukkan beberapa distorsi, jarak yang disarankan di tabel harus ditingkatkan.
  - Jika kabel diletakkan di dalam saluran maka hal berikut juga harus diperhitungkan saat mengelompokkan berbagai kabel bersama-sama untuk dimasukkan ke dalam saluran
  - Kabel daya (termasuk sumber daya ke pendingin ruangan) dan kabel komunikasi tidak boleh diletakkan di dalam saluran yang sama
  - Demikian halnya saat mengelompokkan, kabel daya dan kabel komunikasi tidak boleh dikelompokkan bersama.

⚠ PERHATIAN

Jika alat tidak dibumikan dengan benar maka selalu ada risiko sengatan listrik, pembumian alat harus dilakukan oleh orang yang berkualifikasi.

Pengabelan sumber daya utama dan kapasitas peralatan

- Gunakan sumber daya yang terpisah untuk Unit Luar Ruangan dan Unit Dalam Ruangan.
- Perhatikan kondisi sekitar (suhu sekitar, sinar matahari langsung, air hujan, dsb.) saat melakukan pengabelan dan penyambungan.
- Ukuran kabel adalah nilai minimum untuk kabel saluran logam. Ukuran kabel daya harus 1 tingkat lebih tebal dengan memperhatikan penurunan tegangan jalur. Pastikan tegangan sumber daya tidak turun lebih dari 10%.
- Persyaratan kabel spesifik harus mematuhi peraturan pengabelan di kawasan.
- Kabel sumber daya komponen alat untuk penggunaan luar ruangan tidak boleh lebih ringan dari kabel fleksibel berselubung polikloropren
- Jangan memasang sakelar atau stopkontak individu untuk memutus masing-masing unit dalam ruangan secara terpisah dari sumber daya.

	Ketebalan Minimum kabel (mm^2 [$inci^2$])			Pemutus arus listrik kebocoran (4P ELCB)
	Kabel daya utama	Kabel cabang	Kabel tanah	
1 Unit	2.5~16 [3.875 x 10^{-3} ~2.48 x 10^{-2}]	-	2.5~4 [3.875 x 10^{-3} ~6.2 x 10^{-3}]	Di bawah 20~60 A 100 mA 0,1 detik
2 Unit	16~50 [2.48 x 10^{-2} ~7.75 x 10^{-2}]	-	4~10 [6.2 x 10^{-3} ~1.55 x 10^{-2}]	Di bawah 75~150 A 100 mA 0,1 detik
3 Unit	50~95 [7.75 x 10^{-2} ~1.4725 x 10^{-1}]	-	10 [1.55 x 10^{-2}]	Di bawah 150~200 A 100 mA 0,1 detik
4 Unit	95~120 [1.4725 x 10^{-1} ~1.86 x 10^{-1}]	-	10~16 [1.55 x 10^{-2} ~2.48 x 10^{-2}]	Di bawah 200~250 A 100 mA 0,1 detik

Kabel tanah

1 Kabel daya Antara unit luar ruangan master dan unit luar ruangan slave1 - minimum : 6 mm^2 [9.3 × 10-3 $inci^2$]

2 Kabel daya Antara unit luar ruangan slave1 dan unit luar ruangan slave2 - minimum : 4 mm^2 [6.2 × 10-3 $inci^2$]

3 Kabel daya Antara unit luar ruangan slave2 dan unit luar ruangan slave3 - minimum : 2,5 mm^2 [3 875 × 10-3 $inci^2$]

❊ Standar di atas adalah standar kabel CV.

❊ Silakan gunakan pemutus arus listrik Kebocoran quadrupole 4 kabel 3 fase untuk pemutus arus listrik.

⚠ PERINGATAN

- Ikuti peraturan organisasi pemerintah Anda untuk standar teknis terkait peralatan listrik, peraturan pengabelan dan panduan masing-masing perusahaan listrik.
- Pastikan untuk menggunakan kabel yang ditentukan untuk sambungan agar tidak ada kekuatan eksternal yang mengalir ke sambungan terminal. Jika sambungan tidak dipasang dengan kokoh, hal itu dapat menyebabkan panas atau kebakaran.
- Pastikan untuk menggunakan tipe sakelar pelindung arus berlebih yang sesuai. Harap dicatat bahwa arus berlebih yang dihasilkan dapat berisi sejumlah arus searah.

⚠ PERHATIAN

- Semua lokasi pemasangan harus memiliki pelengkap pemutus kebocoran bumi. Jika tidak ada pemutus kebocoran bumi yang dipasang, hal itu dapat menyebabkan sengatan listrik.
- Jangan menggunakan apa pun selain pemutus dan sekring dengan kapasitas yang benar. Menggunakan sekring dan kabel atau kabel tembaga dengan kapasitas yang terlalu besar dapat menyebabkan kegagalan fungsi unit atau kebakaran.

Karakteristik Listrik

- Pemutus arus listrik yang disarankan adalah ELCB
- MFA digunakan untuk memilih pemutus arus listrik dan pemutus gangguan tanah
- Lihat PDB tentang rincian karakteristik listrik

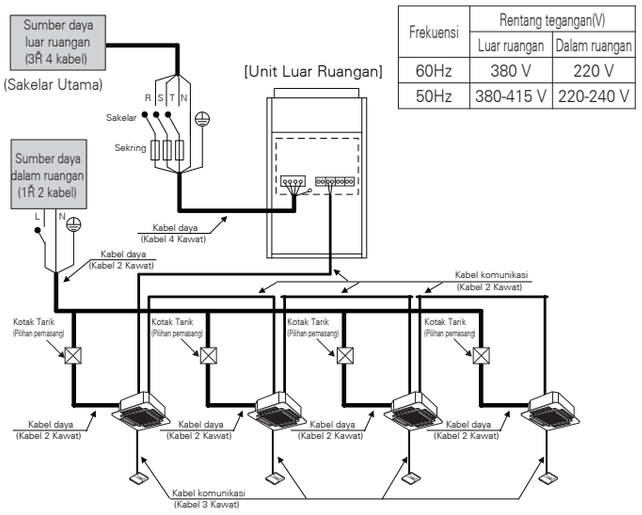
ELCB : Earth Leakage Circuit Breaker (Pemutus Arus Listrik Kebocoran)
MFA : Ampere Maksimal Sekring (A)
PDB : Buku Data Produk

Arus Nominal (A)	Luas Penampang (mm^2)
≤ 0.2	Kabel tinsel
> 0.2 dan ≤ 3	0.5
> 3 dan ≤ 6	0.75
> 6 dan ≤ 10	1
> 10 dan ≤ 16	1.5
> 16 dan ≤ 25	2.5
> 25 dan ≤ 32	4
> 32 dan ≤ 40	6
> 40 dan ≤ 63	10

Kabel Lapangan

Unit luar ruangan tunggal

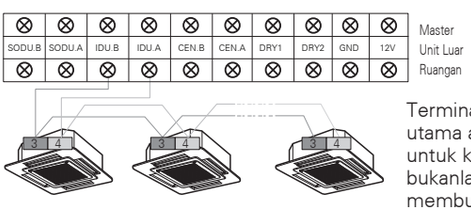
Frekuensi	Rentang tegangan(V)	
	Luar ruangan	Dalam ruangan
60Hz	380 V	220 V
50Hz	380-415 V	220-240 V



⚠ PERINGATAN

- Kabel tanah Unit Dalam Ruangan diperlukan untuk mencegah kecelakaan sengatan listrik selama kebocoran arus, gangguan Komunikasi akibat efek kebisingan dan kebocoran arus motor (tanpa sambungan ke pipa).
- Jangan memasang sakelar atau stopkontak individu untuk memutus masing-masing unit dalam ruangan secara terpisah dari sumber daya.
- Pasang sakelar utama yang dapat memutus semua sumber daya dengan cara terpadu karena sistem ini terdiri dari peralatan yang memanfaatkan banyak sumber daya.
- Jika ada kemungkinan terjadinya fase terbalik, fase hilang, pemadaman sesaat atau daya nyala dan mati sementara produk beroperasi, pasang rangkaian perlindungan fase terbalik secara lokal. Menjalankan produk dalam fase terbalik dapat merusak kompresor dan komponen lainnya.

Antara unit Dalam Ruangan dan Luar Ruangan Master

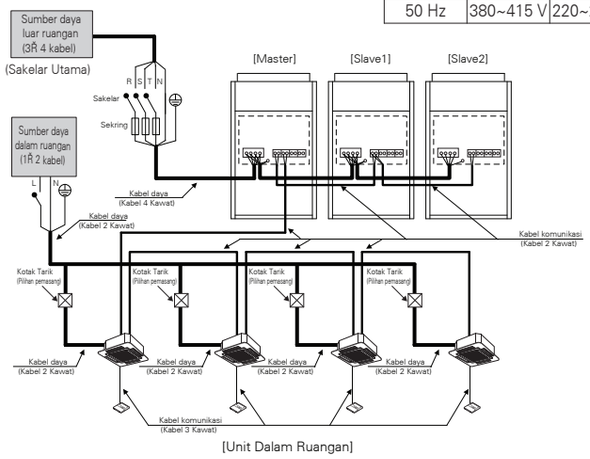


Terminal GND pada PCB utama adalah terminal '-' untuk kontak kering, itu bukanlah titik untuk membuat sambungan pembumian.

Unit luar ruangan disambung seri

Saat sumber daya disambungkan secara seri di antara unit-unit.

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

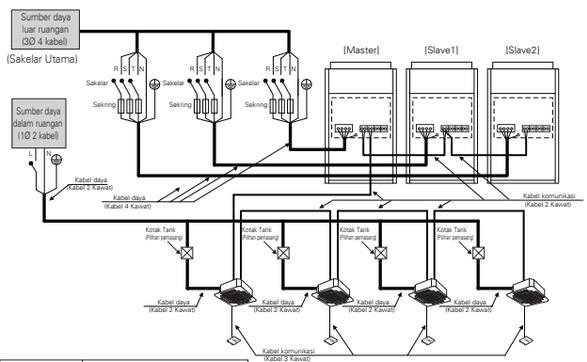


⚠ PERINGATAN

Saat kapasitas total melebihi jumlah berikut, sumber daya tidak digunakan secara seri di antara unit-unit.

Blok terminal pertama dapat terbakar.

Saat sumber daya dipasok ke Masing-masing unit luar ruangan satu per satu.



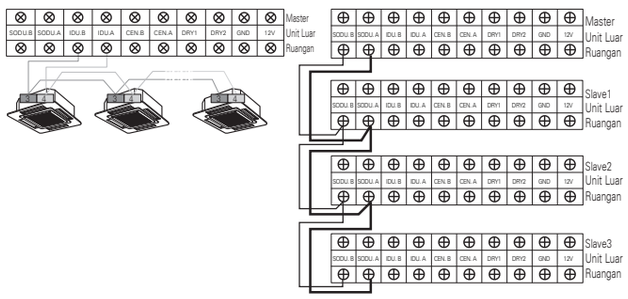
Frekuensi	Rentang tegangan(V)	
	Luar ruangan	Dalam ruangan
60 Hz	380 V	220 V
50 Hz	380~415 V	220~240 V

⚠ PERINGATAN

- Kabel tanah Unit Dalam Ruangan diperlukan untuk mencegah kecelakaan sengatan listrik selama kebocoran arus, gangguan Komunikasi akibat efek kebisingan dan kebocoran arus motor (tanpa sambungan ke pipa).
- Jangan memasang sakelar atau stopkontak individu untuk memutus masing-masing unit dalam ruangan secara terpisah dari sumber daya.
- Pasang sakelar utama yang dapat memutus semua sumber daya dengan cara terpadu karena sistem ini terdiri dari peralatan yang memanfaatkan banyak sumber daya.
- Jika ada kemungkinan terjadinya fase terbalik, fase hilang, pemadaman sesaat atau daya nyala dan mati sementara produk beroperasi, pasang rangkaian perlindungan fase terbalik secara lokal. Menjalankan produk dalam fase terbalik dapat merusak kompresor dan komponen lainnya.

Antara unit Dalam Ruangan dan Luar Ruangan Master

Kabel komunikasi antara unit dalam ruangan dan unit luar ruangan master dapat disambungkan dengan tipe BUS atau tipe STAR.



Terminal GND pada PCB utama adalah terminal '-' untuk kontak kering. Itu bukanlah titik untuk membuat sambungan pembumian.

- Pastikan jumlah terminal unit luar ruangan master dan slave sama. (A-A, B-B)

BAHASA INDONESIA

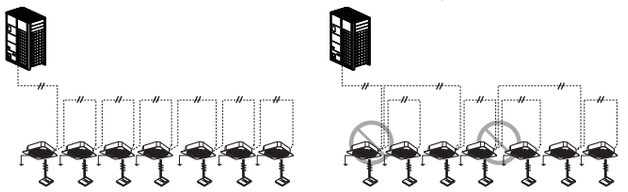
Contoh) Sambungan kabel transmisi

[tipe BUS]

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

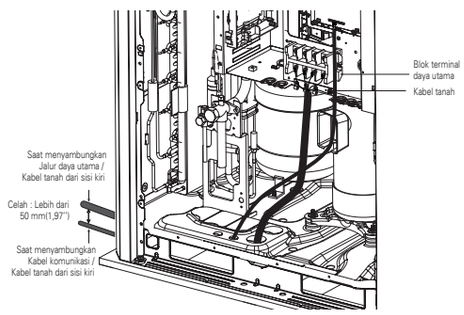
[tipe STAR]

- Pengoperasian yang tidak normal dapat disebabkan oleh cacat komunikasi, saat sambungan kabel komunikasi dipasang seperti gambar di bawah ini (tipe STAR).

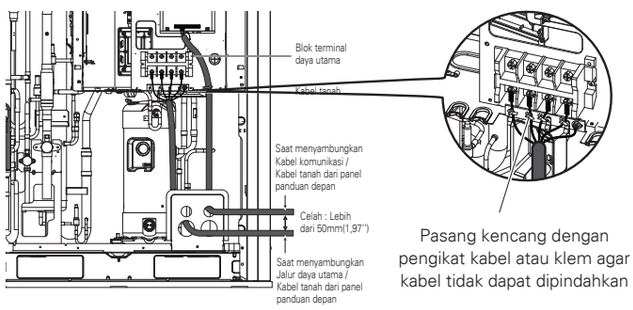


Contoh) Sambungan kabel daya dan komunikasi (UXA)

Sisi Bawah

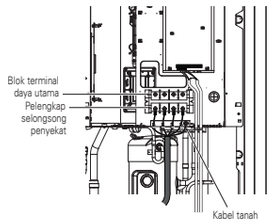


Sisi Depan

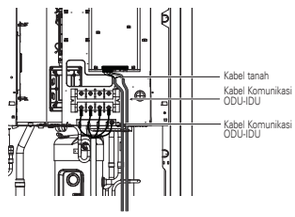


Pasang kencang dengan pengikat kabel atau klem agar kabel tidak dapat dipindahkan

Sambungan jalur daya utama



Sambungan kabel Komunikasi/Tanah

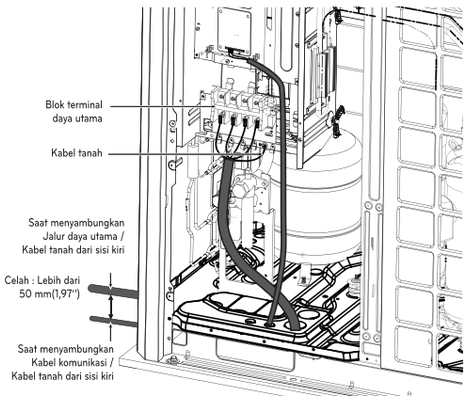


⚠ PERHATIAN

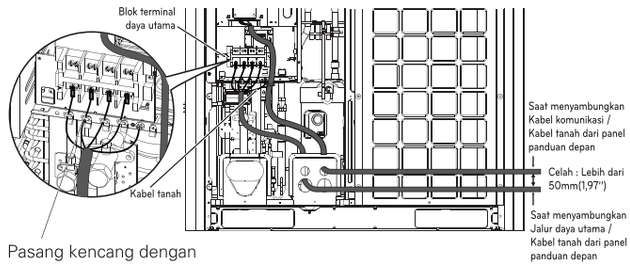
Harus melakukan pengabelan untuk kabel daya atau kabel komunikasi untuk menghindari gangguan dengan sensor tingkat minyak. Jika tidak, sensor tingkat minyak tersebut akan beroperasi secara tidak normal.

Contoh) Sambungan kabel daya dan komunikasi (UXB)

Sisi Bawah

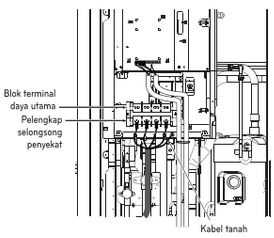


Sisi Depan

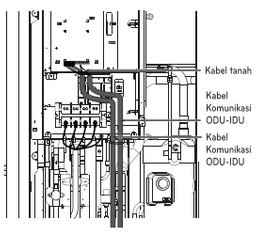


Pasang kencang dengan pengikat kabel atau klem agar kabel tidak dapat dipindahkan

Sambungan jalur daya utama



Sambungan kabel Komunikasi/Tanah



⚠ PERHATIAN

Harus melakukan pengabelan untuk kabel daya atau kabel komunikasi untuk menghindari gangguan dengan sensor tingkat minyak. Jika tidak, sensor tingkat minyak tersebut akan beroperasi secara tidak normal.

Cek pengaturan unit luar ruangan

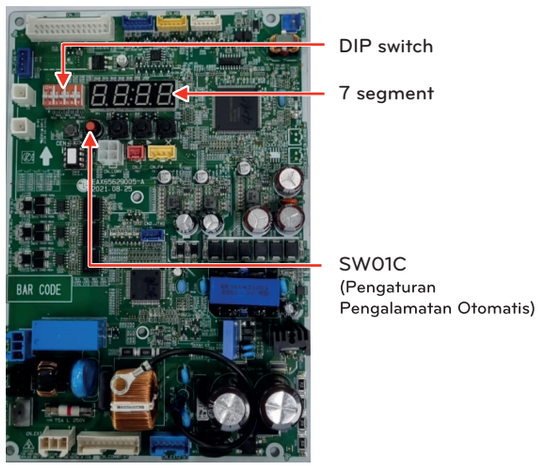
Cek sesuai dengan pengaturan DIP switch

- Anda dapat mengecek nilai pengaturan unit luar ruangan master dari LED 7 segmen.
  Pengaturan DIP switch harus diubah saat daya MATI.

Mengecek tampilan awal

Nomor muncul secara berurutan di LED 7 segmen dalam 5 detik setelah mengalirkan daya. Nomor ini mewakili kondisi pengaturan.

[Papan Utama]



• Pengaturan kecepatan komunikasi

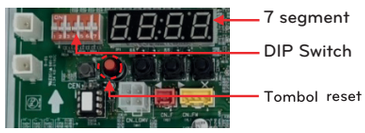
Pengaturan pabrik saklar celup 3 berbeda tergantung pada tanggal produksi.

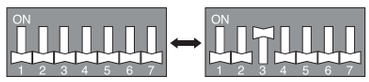
- Atur sakelar celup 3 ke “Hidupkan” jika semua unit dalam-ruangan adalah “ARN ******* 4”.
- Atur sakelar celup 3 ke “Matikan” jika semua unit dalam-ruangan adalah “ARN*******4”.

⚠ PERHATIAN

1. Setel DIP switch No. 3 ke "Nyala" dan jika tidak semua unit dalam ruangan ARN*******4 terhubung, komunikasi normal tidak dimungkinkan, jadi DIP switch No. 3 harus disetel ke "Mati".
2. Saat mengganti sakelar celup, matikan semua daya dan lakukan pengalamatan otomatis.

Sakelar celup No. 3	Matikan	Hidupkan
Kecepatan Komm.	1200 bps	9600 bps





• Urutan tampilan awal

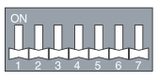
Urutan	No.	Arti
①	8~26	Kapasitas unit master
②	12~26	Kapasitas unit slave 1
③	12~26	Kapasitas unit slave 2
④	12~26	Kapasitas unit slave 3
⑤	8~104	Kapasitas total
⑥	1	Hanya pendinginan
⑦	38	Model 380 V
	46	Model 460 V
	22	Model 220 V
⑧	9	Tipe produk

• Contoh) ARUV801LLS5
Sistem Hanya pendinginan 80 HP 380 V (Unit master: 26HP,Slave 1: 26HP, Slave 2: 16 HP, Slave 3: 12 HP)

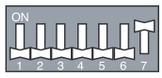
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
26	26	16	12	80	1	38	9

Pengaturan DIP switch Master/Slave

• Master Unit

PENGATURAN DIP SWITCH	Pengaturan ODU
	Pengaturan Pabrik

• Slave Unit

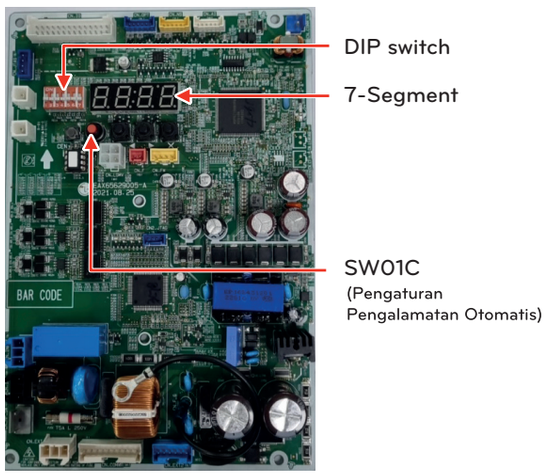
PENGATURAN DIP SWITCH	Pengaturan ODU
	Slave 1
	Slave 2
	Slave 3

Pengalamatan Otomatis

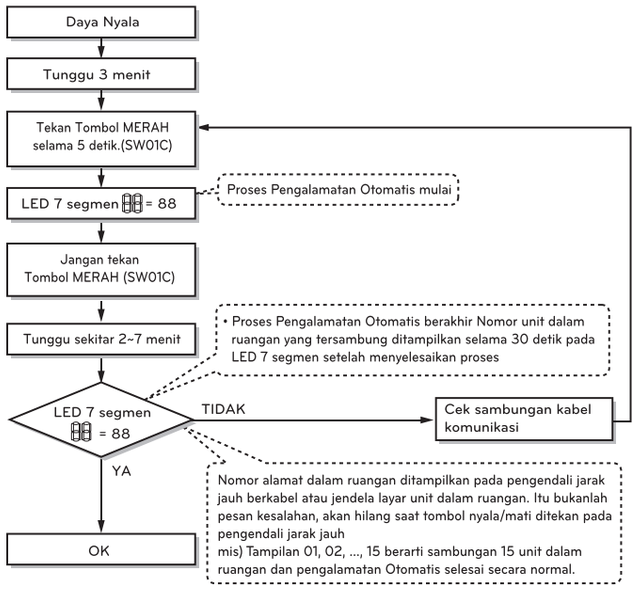
Alamat unit dalam ruangan akan disetel oleh Pengalamatan Otomatis

- Tunggu 3 menit setelah mengalirkan daya. (Unit luar ruangan, unit dalam ruangan Master dan Slave)
- Tekan tombol MERAH unit luar ruangan selama 5 detik. (SW01C)
- "88" ditampilkan pada LED 7 segmen PCB unit luar ruangan.
- Untuk menyelesaikan pengalamatan, 2~7 menit diperlukan tergantung pada jumlah unit dalam ruangan yang tersambung.
- Jumlah unit dalam ruangan yang tersambung yang pengalamatannya selesai dilakukan akan ditampilkan selama 30 detik pada LED 7 segmen PCB unit luar ruangan
- Setelah menyelesaikan pengalamatan, alamat setiap unit dalam ruangan ditampilkan pada jendela layar pengendali jarak jauh berkabel. (CH01, CH02, CH03, ……, CH06 : Ditampilkan sebagai jumlah unit dalam ruangan yang tersambung)

Papan Utama



Prosedur Pengalamatan Otomatis

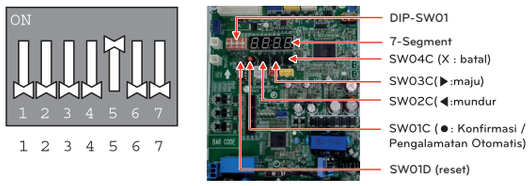


⚠ PERHATIAN

- Dalam penggantian PCB unit dalam ruangan, selalu lakukan pengaturan Pengalamatan otomatis lagi (Pada saat itu, silakan cek penggunaan Modul daya independen ke unit dalam ruangan.)
- Jika sumber daya tidak dialirkan ke unit dalam ruangan, kesalahan operasi akan terjadi.
- Pengalamatan Otomatis harus dilakukan setelah lebih dari 3 menit untuk meningkatkan komunikasi unit dalam ruangan saat daya awal dialirkan.
- Pastikan semua sakelar dip (kecuali saklar DIP 3) unit luar-ruangan master dalam posisi MATI sebelum melakukan pengaturan Penanganan Otomatis
  - Atur sakelar celup 3 ke "Hidupkan" jika semua unit dalam-ruangan adalah "ARN ******* 4".
  - Atur sakelar celup 3 ke "Matikan" jika semua unit dalam-ruangan adalah "ARN*******4".

Mengatur fungsi opsional

Pilih mode/fungsi/pilihan/nilai dengan menggunakan Tombol '▶', '◀' dan konfirmasi dengan menggunakan tombol '●' setelah DIP switch No.5 dinyalakan.



Pemilihan Mode Opsional		Pemilihan Fungsi		Pemilihan Pilihan		Keterangan
Isi	Tampilan (◎)	Isi	Tampilan (◀, ▶ → ◎)	Default	Opsional (◀, ▶ → ◎)	
FDD	Fdd	Pengisian Zat Pendingin Otomatis (Pendinginan)	Fd 1	-	-	* Lihat petunjuk FDD
		Cek Jumlah Zat Pendingin (Pendinginan)	Fd 3	-	-	
		Mode pengecekan sistem otomatis (pendinginan)	Fd 7	-	-	
		Semua operasi IDU (Pendinginan)	Fd 8	-	-	Operasi Wajib selama 1 jam
Pemasangan	Fungsi	Mode Kompensasi Tekanan Statis Tinggi	Fn 2	oFF	oFF, oP1~oP3	Penyimpanan di EEPROM
		Mode Kebisingan Rendah Malam	Fn 3	oFF	oFF, oP1~oP12	
		Pengaturan alamat ODU	Fn 5	0	255	
		Penyesuaian Tekanan Target	Fn 8	oFF	oFF, oP1~oP4	
		Kit Lingkungan Rendah	Fn 9	oFF	on, oFF	
		Mode Efisiensi Tinggi (Operasi Pendinginan)	Fn 10	oFF	on, oFF	
		Mode Penghapusan Debu Otomatis	Fn 11	oFF	oFF, oP1~oP5	
		Batas Frekuensi Maks. Kompresor	Fn 12	oP2	oP2~oP9	
		Pengaturan Mode Pembatasan RPM Maks. Kipas ODU	Fn 13	oFF	oFF, oP1~oP7	
		Pengaturan Mode Kontrol Beban Cerdas	Fn 14	oFF	oFF, oP1~oP3	
		Sambungan Kontrol Pusat pada sisi Unit Dalam Ruangan	Fn 19	oFF	oFF, on	
		Mode Pembatasan Arus Masukan Kompresor	Fn 20	oFF	oFF, oP1~oP10	
		Tampilan Konsumsi Daya pada pengendali jarak jauh berkabel	Fn 21	SPL0	SPL0, SPL1 [Pd10~Pd11]	
Pengguna	Idu	Pengaturan Mode Pendinginan Nyaman	Id 10	EAch	* Lihat petunjuk Pendinginan Nyaman	Penyimpanan di EEPROM
Layanan	SvC	Mode Vakum	SE 3	vACC	-	1kali / 1 Pilihan

* Fungsi yang disimpan di EEPROM akan terus disimpan, meski daya sistem direset.

⚠ PERHATIAN

- Untuk melakukan fungsi opsional harus dipastikan semua IDU dalam mode mati, kecuali jika fungsi tidak akan dilakukan.

Mode Kompensasi Tekanan Statis Tinggi

Fungsi ini mengamankan laju aliran udara ODU, jika tekanan statis telah diterapkan seperti dengan menggunakan saluran pada keluaran kipas ODU.

Metode pengaturan mode kompensasi tekanan statis

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn2" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "oFF","oP1"~"oP3" Tekan tombol '●'
↓
Mulai mode kompensasi tekanan statis : Simpan nilai pilihan yang dipilih di EEPROM

Pengaturan

Pengaturan	Tekanan static
oFF	0~20 Pa
oP1	21~40 Pa
oP2	41~60 Pa
oP3	61~80 Pa

Fungsi Kebisingan Rendah Malam

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

Metode pengaturan fungsi kebisingan rendah malam

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn3" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "op1~op12" Tekan tombol '●'
↓
Mulai fungsi kebisingan rendah malam : Simpan nilai pilihan yang dipilih di EEPROM

Pengaturan Waktu

Langkah	Waktu Penilaian(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
op9	5	12
op10	Pengoperasian terus-menerus	
op11	Pengoperasian terus-menerus	
op12	Pengoperasian terus-menerus	

Kebisingan

Sasis	UXA	UXB	
Kapasitas	8~14 HP	16~22 HP	24~26 HP
Langkah	Noise(dBA)		
op1~op3,op10	55	59	60
op4~op6,op11	52	56	57
op7~op9,op12	49	53	55

⚠ PERHATIAN

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

Mengatur alamat ODU

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn5" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "0" ~ "255" Tekan tombol '●'
↓
Alamat ODU disetel

⚠ PERHATIAN

- Mintalah kepada teknisi resmi untuk menyetel fungsi.
- Jika menggunakan fungsi, pertama-tama pasang Pengontrol pusat.

Penyesuaian tekanan target

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn8" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "PANAS" , "DINGIN" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "op1" ~ "op4" Tekan tombol '●'
↓
Tekanan target disetel

Pengaturan

Mode	Tujuan		Variasi suhu kondensasi	Variasi suhu penguapan
	Panas	Dingin		
op1	Meningkatkan kapasitas	Meningkatkan kapasitas	+2°C (35.6°F)	-3°C (37.4°F)
op2	Menurunkan konsumsi daya	Meningkatkan kapasitas	+2°C (35.6°F)	-1.5°C (-34.7°F)
op3	Menurunkan konsumsi daya	Menurunkan konsumsi daya	-4°C (-39.2°F)	+2.5°C (36.5°F)
op4	Menurunkan konsumsi daya	Menurunkan konsumsi daya	-6°C (-42.8°F)	-4.5°C (-40.1°F)

⚠ PERHATIAN

- Mintalah kepada teknisi resmi untuk menyetel fungsi.
- Jika tidak menggunakan fungsi, setel ke mode mati.
- Ganti konsumsi daya atau kapasitas.

Kit Lingkungan Rendah

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn9" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "nyala","mati" Tekan tombol '●'
↓
Mode Kit Lingkungan Rendah disetel

❉ Referensi untuk logika fungsional Modul I/O

Mode Efisiensi Tinggi (Operasi Pendinginan)

Tekanan rendah target akan berubah sesuai suhu ODU selama operasi pendinginan.

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5

↓

Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn10" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "nyala","mati" Tekan tombol '●'

↓

Mode Efisiensi Tinggi disetel

Mode Penghapusan Debu Otomatis

Kemampuan untuk menyetel kipas luar ruangan dijalankan terbalik untuk menghilangkan debu, penukar panas.

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5

↓

Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn11" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "mati","op1"~"op5" Tekan tombol '●'

↓

Mode Penghapusan Debu Otomatis disetel

Pengaturan Mode

Pengaturan	Pengaturan	Waktu pengoperasian	Ulangi siklus	Rincian fungsi
op1	Berhenti +2 jam	5 menit	2 jam	Setelah produk berhenti selama 2 jam, kipas beroperasi selama 5 menit (Diulangi setiap 2 jam)
op2	Berhenti +5 menit	3 menit	Dua kali dalam 2 jam	setelah produk berhenti selama 5 menit, kipas beroperasi selama 3 menit (Dibatasi dua kali dalam 2 jam)
op3	Berhenti +5 menit	3 menit	1 kali	setelah produk berhenti selama 2 jam, kipas beroperasi selama 5 menit (Diulangi setiap 2 jam)
op4	Berhenti +1 menit	1 menit	1 kali	setelah produk berhenti selama 5 menit, kipas beroperasi selama 3 menit (saat sambungan modul io/operasi satu kali)
op5	Berhenti +1 menit	1 menit	Kecepatan rendah	setelah produk berhenti selama 1 menit, kipas beroperasi selama 1 menit (setiap kali produk berhenti)

Batas Frekuensi Maks. Kompresor

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5

↓

Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn 12" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "op2","op9" Tekan tombol '●'

↓

Mode Pemilihan Panas & Dingin disetel

Pengaturan fungsi

Pengaturan	Inverter (Hz)
op2	135 Hz
op3	128 Hz
op4	120 Hz
op5	113 Hz
op6	105 Hz
op7	98 Hz
op8	90 Hz
op9	83 Hz

⚠ PERHATIAN

- Mintalah kepada teknisi resmi untuk menyetel fungsi.
- Jika menggunakan fungsi, pertama-tama pasang Pengontrol pusat.

Batas RPM Maks Kipas ODU

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5

↓

Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn13" Tekan tombol '●'

↓

Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "mati","op1"~"op7" Tekan tombol '●'

↓

Mode Pembatasan RPM Maks. Kipas ODU disetel

MAKS. Pengaturan Batas RPM

Sasis		UXA	UXB
Kipas MAKS. RPM Batas (RPM)	oFF	880	1000
	oP1	-20	-50
	oP2	-40	-100
	oP3	-60	-150
	oP4	-80	-200
	oP5	-100	-250
	oP6	-120	-300
	oP7	-140	-350

SLC (Kontrol Beban Cerdas)

Fungsi untuk menyetel tekanan target variabel di mana untuk efisiensi tinggi dan operasi nyaman tergantung pada beban ODU.

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn14" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "mati","op1"~"op3" Tekan tombol '●'
↓
Mode SLC(Kontrol Beban Cerdas) disetel

Mode SLC(Kontrol Beban Cerdas)

Pengaturan	Mode	Rincian fungsi
oFF	Tidak Disetel	-
oP1	Mode Halus	Kontrol lambat, nilai tekanan target
oP2	Mode Normal	Kontrol normal, nilai tekanan target
oP3	Mode Puncak	Kontrol cepat, nilai tekanan target

Sambungan Kontrol Pusat pada sisi Unit Dalam Ruangan

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn16" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn19" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "nyala","mati" Tekan tombol '●'
↓
Mode Sambungan Kontrol Pusat pada sisi Unit Dalam Ruangan disetel

Batas Arus Masukan Kompresor

Kontrol Arus Masukan Sistem

Metode pengaturan mode

DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn20" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "mati","op1"~"op10" Tekan tombol '●'
↓
Mode Pembatasan Arus Masukan Kompresor disetel

Batas Arus Masukan Kompresor

Mode	Batas Arus Masukan Kompresor
op1	95%
op2	90%
op3	85%
op4	80%
op5	75%
op6	70%
op7	65%
op8	60%
op9	55%
op10	50%

⚠ PERHATIAN

- Mintalah kepada teknisi resmi untuk menyetel fungsi.
- Jika tidak menggunakan fungsi, setel ke mode mati.
- Jika menggunakan fungsi, kapasitas dapat turun.

Tampilan Konsumsi Daya pada pengendali jarak jauh berkabel

Metode pengaturan mode

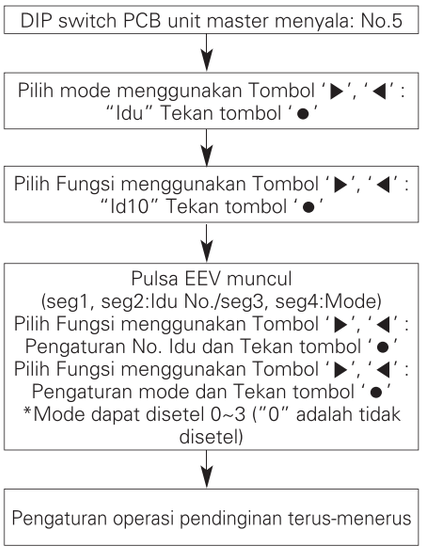
DIP switch PCB unit master menyala: No.5
↓
Pilih mode menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Func" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Fungsi menggunakan Tombol '▶', '◀' : "Fn21" Tekan tombol '●'
↓
Pilih Pilihan menggunakan Tombol '▶', '◀' : "SPL0","SPL1","Pd10","Pd11"Tekan tombol '●'
↓
Mode Tampilan Konsumsi Daya pada pengendali jarak jauh berkabel disetel

Pengaturan	Rincian fungsi
SPL0	Tidak menggunakan logika Steker cerdas
SPL1	Menggunakan logika steker cerdas
Pd10	Tidak dipasang
Pd11	PDI dipasang

Operasi Pendinginan Nyaman

Fungsinya adalah untuk mengurangi konsumsi energi ODU dengan operasi terus-menerus tanpa thermo mati.

Metode pengaturan mode



Pengaturan operasi pendinginan terus-menerus

Pengaturan mode	Pengaruh
0	Tidak disetel
1	Kapasitas pendinginan rendah, Konsumsi daya rendah
2	Kapasitas pendinginan sedang, Konsumsi daya sedang
3	Kapasitas pendinginan tinggi, Konsumsi daya tinggi

Fungsi Diagnosis Diri

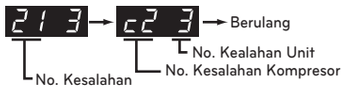
Indikator Kesalahan

- Fungsi ini menunjukkan tipe kegagalan dalam diagnosis diri dan terjadinya kegagalan untuk pendinginan ruangan.
- Tanda kesalahan ditampilkan pada jendela layar unit dalam ruangan dan pengendali jarak jauh berkabel, serta LED 7 segmen papan kontrol unit luar ruangan seperti yang ditunjukkan pada tabel.
- Jika lebih dari dua masalah terjadi secara bersamaan, nomor kode kesalahan yang lebih rendah yang ditampilkan pertama.
- Setelah terjadi kesalahan, jika kesalahan dibebaskan, LED kesalahan juga akan dibebaskan secara bersamaan.

Tampilan Kesalahan

LED 7 segmen pertama, kedua, ketiga menunjukkan nomor kesalahan, LED keempat menunjukkan nomor unit.(* = 1: Master, 2: Slave 1, 3: Slave 2, 4: Slave 3)

Mis) 1051 : Terjadi kesalahan dengan nomor kesalahan 105 pada unit luar ruangan No. 1 (=Unit master)
Jika terjadi kesalahan unit dalam ruangan, nomor kesalahan hanya ditunjukkan pada pengendali jarak jauh dan bukan di LED 7 segmen unit luar ruangan.



Mis) CH ⟶ 01 : Terjadi kesalahan dengan nomor kesalahan 01 (di pengendali jarak jauh)
Jika terjadi kesalahan kompresor, LED 7 segmen papan kontrol unit luar ruangan akan menampilkan nomor kesalahannya secara bergantian dengan nomor kompresor.

Mis) 213 ⟶ C23 : Itu berarti bahwa kesalahan kompresor terjadi dengan Kesalahan No. 21 pada Unit luar ruangan No. 3 (=Slave2)

* Lihat panduan DX-Venitilation untuk kode kesalahan DX-Venitilation.

Tampilan				Judul	Penyebab Kesalahan
kesalahan terkait unit dalam ruangan	0	1	-	Sensor suhu udara unit dalam ruangan	Sensor suhu udara unit dalam ruangan terbuka atau hubung singkat.
	0	2	-	Sensor suhu pipa saluran masuk unit dalam ruangan	Sensor suhu pipa saluran masuk unit dalam ruangan terbuka atau hubung singkat
	0	3	-	Kesalahan komunikasi : pengendali jarak jauh berkabel ↔ unit dalam ruangan	Gagal menerima sinyal pengendali jarak jauh berkabel pada PCB unit dalam ruangan
	0	4	-	Pompa pembuangan	Kegagalan fungsi pompa pembuangan
	0	5	-	Kesalahan komunikasi : unit luar ruangan ↔ unit dalam ruangan	Gagal menerima sinyal unit luar ruangan pada PCB unit dalam ruangan
	0	6	-	Sensor suhu pipa saluran keluar unit dalam ruangan	Sensor suhu pipa saluran keluar unit dalam ruangan terbuka atau hubung singkat
	0	8	-	Sensor Suhu tangki penyimpanan air panas Hydro Kit	Sensor suhu pipa terbuka atau hubung singkat
	0	9	-	Kesalahan EEPROM dalam ruangan	Saat nomor seri yang ditandai pada EEPROM Unit dalam ruangan adalah 0 atau FFFFFF
	1	0	-	Operasi motor kipas yang buruk	Lepasnya konektor motor kipas / Kegagalan kunci motor kipas dalam ruangan
	1	1	-	Kesalahan komunikasi : Unit dalam ruangan Hydro Kit ↔ PCB Inv.	Gagal menerima Inv. sinyal PCB pada unit dalam ruangan
	1	2	-	Kesalahan PCB Inv. Hydro Kit	Kesalahan PCB Inv. Hydro Kit
	1	3	-	Kesalahan sensor suhu pipa panas matahari Hydro Kit	Sensor suhu pipa terbuka atau hubung singkat
	1	4	-	Kesalahan sakelar Aliran Unit dalam ruangan Hydro Kit	Kesalahan deteksi aliran sakelar aliran
	1	5	-	Kesalahan Panas berlebih aneh Pipa cairan Hydro Kit	Sensor suhu rusak atau aliran masuk air panas
	1	6	-	Kesalahan sensor Suhu pipa Saluran masuk dan Saluran keluar Unit dalam ruangan Hydro Kit	Sensor suhu pipa terbuka atau hubung singkat
	1	7	-	Kesalahan sensor Suhu pipa Saluran masuk dan Saluran keluar Unit dalam ruangan Hydro Kit Kesalahan sensor Suhu pipa Saluran masuk Saluran pengantar udara Luar	Sensor suhu pipa terbuka atau hubung singkat
	1	8	-	Kesalahan sensor Suhu pipa Saluran keluar Unit dalam ruangan Hydro Kit	Sensor suhu pipa terbuka atau hubung singkat
Kesalahan terkait unit luar ruangan	2	1	*	Kerusakan IPM Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan	Kerusakan IPM Drive Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan
	2	2	*	Arus Lebih pada Masukan PCB Inverter(RMS) Unit Luar Ruangan Master	Kelebihan Arus Masukan PCB Inverter Unit Luar Ruangan (RMS)
	2	3	*	Tegangan Rendah atau Tinggi DC Link Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan	Sistem dimatikan oleh Tegangan Rendah/Tinggi DC Link Unit Luar Ruangan Master.
	2	4	*	Sakelar Tekanan Tinggi Unit Luar Ruangan	Sistem dimatikan oleh sakelar tekanan tinggi Unit Luar Ruangan Master.
	2	5	*	Tegangan Tinggi/ Tegangan Rendah pada Masukan Unit Luar Ruangan	Di atas 537V atau di bawah 247V (ARUM***LTE5) Di atas 310V atau di bawah 247V (ARUM***LTE5) Di atas 598V atau di bawah 247V (ARUM***LTE5)

• 1 : kesalahan unit luar ruangan Master, 2 : kesalahan unit luar slave 1

• 3 : kesalahan unit luar ruangan slave2, 4 : kesalahan unit luar ruangan slave3

Tampilan					Judul	Penyebab Kesalahan
Kesalahan terkait unit luar ruangan	2	6	*		Kegagalan Memulai Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan	Kerusakan mulai pertama akibat ketidaknormalan Kompresor atau terkuncinya Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan
	2	9	*		Arus Lebih pada Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan	Kerusakan Kompresor ATAU Kerusakan Drive Inverter Unit Luar Ruangan
	3	2	*		Suhu Keluaran Tinggi pada Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan1	Suhu Keluaran Tinggi pada Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan1
	3	3	*		Suhu Keluaran Tinggi pada Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan2	Suhu Keluaran Tinggi pada Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan2
	3	4	*		Tekanan Tinggi pada Unit Luar Ruangan	Tekanan Tinggi pada Unit Luar Ruangan
	3	5	*		Tekanan Rendah pada Unit Luar Ruangan	Tekanan Rendah pada Unit Luar Ruangan
	4	0	*		Kerusakan Sensor CT Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan	Sensor CT Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	1	*		Kerusakan Sensor Suhu Keluaran Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan1	Sensor Suhu Keluaran Kompresor Inverter Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	2	*		Kerusakan Sensor Tekanan Rendah Unit Luar Ruangan	Sensor Tekanan Rendah Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	3	*		Kerusakan Sensor Tekanan Tinggi Unit Luar Ruangan	Sensor Tekanan Tinggi Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	4	*		Kerusakan Sensor Suhu Udara Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu Udara Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	5	*		Kerusakan Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (Sisi depan)	Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (Sisi depan) terbuka atau hubung singkat
	4	6	*		Kerusakan Sensor Suhu Isap Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu Isap Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	7	*		Kerusakan Sensor Suhu Keluaran Kompresor2 Inverter Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu Keluaran Kompresor2 Inverter Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	4	9	*		Kerusakan Sensor Suhu IPM Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu IPM Unit Luar Ruangan terbuka/hubung singkat
	5	0	*		Pengabaian sambungan daya R, S, T pada Unit Luar Ruangan	Pengabaian sambungan pada unit luar ruangan
	5	1	*		Unit dalam ruangan kelebihan kapasitas	Kelebihan sambungan ke unit dalam ruangan jika dibandingkan dengan kapasitas Unit Luar Ruangan
	5	2	*		Kesalahan komunikasi : PCB inverter → 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	*		Kesalahan komunikasi : PCB Utama → PCB inverter	Gagal menerima sinyal PCB utama pada PCB inverter Unit Luar Ruangan
	6	0	*		Kesalahan EEPROM PCB Inverter Unit Luar Ruangan Master	Kesalahan Akses PCB Inverter Unit Luar Ruangan
	6	2	*		Suhu Tinggi pada Heatsink Inverter Unit Luar Ruangan	Sistem dimatikan karena Suhu Tinggi Heatsink Inverter Unit Luar Ruangan
	6	5	*		Kerusakan Sensor Suhu Heatsink Inverter Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu Heatsink Inverter Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	6	7	*		Kipas Unit Luar Ruangan Terkunci	Pembatasan Unit Luar Ruangan
	7	1	*		Kesalahan Sensor CT Inventer Unit Luar Ruangan Master	Sensor CT Inverter Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	7	5	*		Kesalahan Sensor CT Kipas Unit Luar Ruangan	Sensor CT Kipas Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	7	7	*		Kesalahan Arus Lebih Kipas Unit Luar Ruangan	Arus Kipas Unit Luar Ruangan di atas 6A
	7	9	*		Kesalahan Gagal Memulai Kipas Unit Luar Ruangan	Kerusakan mulai pertama akibat ketidaknormalan Kipas atau terkuncinya Kipas Unit Luar Ruangan
	8	6	*		Kesalahan EEPROM PCB Utama Unit Luar Ruangan	Kegagalan Komunikasi Antara MICOM Utama dan EEP-ROM Unit Luar Ruangan atau pengabaian EEPROM
	8	7	*		Kesalahan EEPROM PCB Kipas Unit Luar Ruangan	Kegagalan Komunikasi Antara MICOM Kipas dan EEP-ROM Unit Luar Ruangan atau pengabaian EEPROM
	1	0	4	*	Kesalahan Komunikasi Antara Unit Luar Ruangan dan Unit Luar Ruangan Lainnya	Gagal menerima sinyal Unit Slave pada PCB utama Unit Luar Ruangan
	1	0	5	*	Kesalahan Komunikasi PCB Kipas Unit Luar Ruangan	Gagal menerima sinyal kipas pada PCB utama Unit luar ruangan
	1	0	6	*	Kesalahan Kerusakan IPM Kipas Unit Luar Ruangan	Arus Lebih Instan pada IPM Kipas Unit Luar Ruangan

Tampilan					Judul	Penyebab Kesalahan
Kesalahan terkait unit luar ruangan	1	0	7	*	Kesalahan Tegangan Rendah DC Link Kipas Unit Luar Ruangan	Tegangan Masukan DC Link Kipas Unit Luar Ruangan di bawah 380V
	1	1	3	*	Kesalahan Sensor Suhu pipa Cairan Unit Luar Ruangan	Sensor suhu pipa cairan Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	1	1	4	*	Kesalahan Sensor Suhu Saluran Masuk Sub Pendingin Unit Luar Ruangan	Kesalahan Sensor Suhu Saluran Masuk Sub Pendingin Unit Luar Ruangan
	1	1	5	*	Kesalahan Sensor Suhu Saluran Keluar Sub Pendingin Unit Luar Ruangan	Kesalahan Sensor Suhu Saluran Keluar Sub Pendingin Unit Luar Ruangan
	1	1	6	*	Kesalahan Sensor Tingkat Minyak Unit Luar Ruangan	Sensor Tingkat Minyak Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
	1	4	5	*	Kesalahan komunikasi Papan Utama - Papan Eksternal unit luar ruangan	Kesalahan komunikasi Papan Utama - Papan Eksternal unit luar ruangan
	1	5	0	*	Super Panas Buangan Unit Luar Ruangan tidak memuaskan	Superheat Buangan Kompresor Unit Luar Ruangan tidak memuaskan selama 5 menit.
	1	5	1	*	Kegagalan konversi mode operasi pada Unit Luar Ruangan	Kegagalan konversi mode operasi pada Unit Luar Ruangan
	1	5	3	*	Kerusakan Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (bagian atas)	Kerusakan Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (bagian atas)
	1	5	4	*	Kerusakan Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (bagian bawah)	Sensor Suhu Penukar Panas Unit Luar Ruangan (bagian bawah) terbuka atau hubung singkat
	1	8	2	*	Kesalahan komunikasi Papan Utama Eksternal-Sub Micom unit luar ruangan	Komunikasi Utama Papan Utama -Sub Micom Unit Luar Ruangan gagal
	1	8	7	*	Hydro - Kit P,kesalahan ledakan HEX	Suhu air saluran masuk di bawah 5 derajat atau kesalahan suhu air selama operasi pencairan.
	1	9	3	*	Suhu Tinggi Heatsink Kipas Unit Luar Ruangan	Sistem dimatikan karena Suhu Tinggi Heatsink Kipas Unit Luar Ruangan
	1	9	4	*	Kerusakan Sensor Suhu Heatsink Kipas Unit Luar Ruangan	Sensor Suhu Heatsink Kipas Unit Luar Ruangan terbuka atau hubung singkat
Kesalahan jaringan	2	4	2	*	Kesalahan jaringan pengontrol pusat	Cacat kabel komunikasi

PERHATIAN UNTUK KEBOCORAN ZAT PENDINGIN

Pemasang dan spesialis sistem harus menjaga keamanan terhadap kebocoran sesuai dengan peraturan atau standar setempat.
Standar berikut mungkin berlaku jika peraturan setempat tidak tersedia.

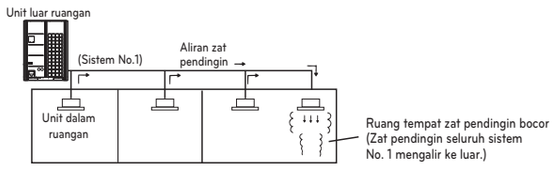
Pendahuluan

Meski zat pendingin R410A tidak berbahaya dan tidak mudah terbakar, ruang tempat pendingin ruangan harus besar agar gas zat pendingin tidak melebihi Batas konsentrasi bahkan jika gas zat pendingin bocor di dalam ruangan.

Batas konsentrasi

Batas konsentrasi adalah batas konsentrasi gas Freon di mana tindakan segera dapat diambil tanpa melukai tubuh manusia saat zat pendingin bocor ke udara. Batas konsentrasi disebutkan dalam satuan [kg/m^3 (lbs/ft^3)] (Berat gas freon per satuan volume udara) untuk memudahkan perhitungan.

Batas konsentrasi: 0,44 kg/m^3 (0,028 lbs/ft^3) (R410A)



Prosedur pengecekan batas konsentrasi

Cek Batas konsentrasi sesuai langkah-langkah berikut dan ambil tindakan yang sesuai tergantung pada situasinya.

Hitung jumlah semua zat pendingin yang diisikan ulang [kg (lbs)] per masing-masing sistem zat pendingin.

Jumlah zat pendingin yang diisikan sebelumnya per sistem unit tunggal + Jumlah zat pendingin tambahan yang diisikan ulang = Total jumlah zat pendingin di dalam sistem [kg (lbs)]

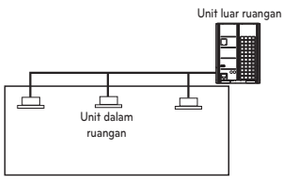
- Jumlah zat pendingin yang diisikan ulang pada pengiriman pabrik
- Jumlah zat pendingin tambahan yang diisikan ulang tergantung pada panjang pipa atau diameter pipa oleh pelanggan

Catatan: Jika satu fasilitas zat pendingin dibagi menjadi 2 atau lebih sistem zat pendingin dan masing-masing sistem bersifat independen, jumlah zat pendingin yang diisikan ulang pada masing-masing sistem harus digunakan.

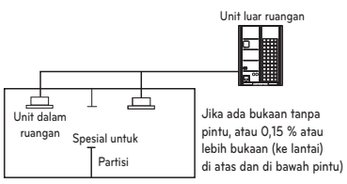
Hitung kapasitas minimum ruang

Hitung kapasitas ruang dengan menganggap satu bagian sebagai satu ruang atau ruang yang lebih kecil.

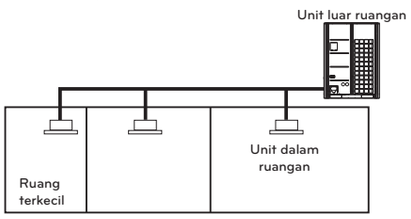
- Tanpa partisi



- Dengan partisi dan Dengan bukaan yang berfungsi sebagai jalur udara ke ruang sebelahnya



- Dengan partisi dan Tanpa bukaan yang berfungsi sebagai jalur udara ke ruang sebelahnya



Menghitung konsentrasi zat pendingin

$$\frac{\text{Jumlah total zat pendingin yang diisikan ulang pada fasilitas zat pendingin [kg(lbs)]}}{\text{Volume ruang terkecil tempat unit dalam ruangan dipasang [m}^3\text{(ft}^3\text{)]}} = \text{Batas konsentrasi maksimum [kg/m}^3\text{ (lbs/ft}^3\text{)]}$$

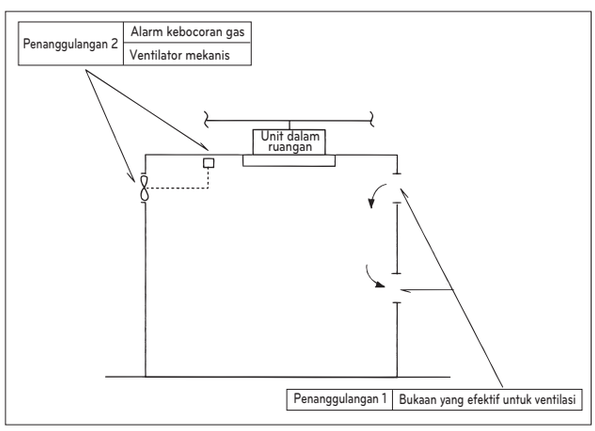
(R410A)

- Jika hasil perhitungan melebihi batas konsentrasi, lakukan perhitungan yang sama dengan berpindah ke ruang terkecil kedua, dan ruang terkecil ketiga sampai pada akhirnya hasilnya berada di bawah Batas konsentrasi.

Jika konsentrasi melebihi batas

Saat konsentrasi melebihi batas, ubah rencana asli atau lakukan salah satu tindakan penanggulangan yang ditunjukkan di bawah ini:

- Penanggulangan 1
  Beri bukaan untuk ventilasi.
  Beri 0,15% atau Lebih dari ukuran bukaan ke lantai di atas dan di bawah pintu, atau beri bukaan tanpa pintu.
- Penanggulangan 2
  Beri alarm kebocoran gas yang terhubung ke ventilator mekanis.
- Penanggulangan 3
  Mengurangi jumlah zat pendingin luar ruangan dengan membaginya menjadi sistem terpisah yang lebih kecil.



Beri perhatian khusus pada tempat, seperti ruang bawah tanah, dsb. di mana zat pendingin dapat tinggal, karena zat pendingin lebih berat dari udara.

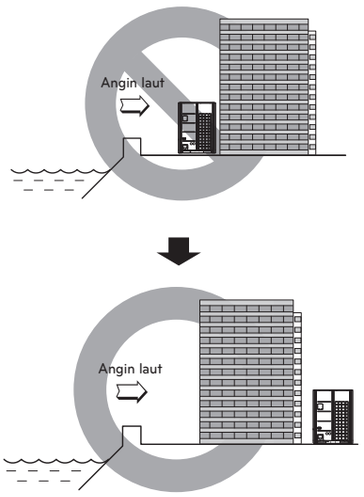
PANDUAN PEMASANGAN DI TEPI LAUT

⚠ PERHATIAN

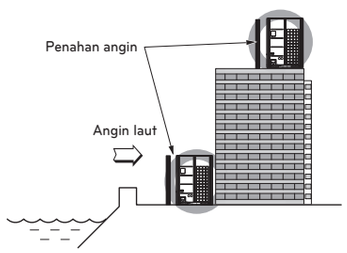
- Pendingin ruangan tidak boleh dipasang di daerah yang menghasilkan gas korosif, seperti gas asam atau basa.
- Jangan memasang produk di mana produk dapat terkena angin laut (angin bergaram) secara langsung. Hal itu dapat mengakibatkan korosi pada produk. Korosi, terutama pada kondensor dan sirip evaporator, dapat menyebabkan kegagalan fungsi produk atau pengoperasian yang tidak efisien.
- Jika unit luar ruangan dipasang dekat dengan tepi pantai, hindari terkena langsung angin laut.

Memilih lokasi(Unit Luar Ruangan)

Jika unit luar ruangan akan dipasang dekat dengan tepi laut, terkena langsung oleh angin laut harus dihindari. Pasang unit luar ruangan pada sisi yang berlawanan dengan arah angin laut.



Untuk memasang unit luar ruangan di tepi laut, pasang penahan angin agar tidak terkena angin laut.



- Harus cukup kuat seperti beton untuk mencegah angin laut dari laut.
- Tinggi dan lebarnya tidak boleh lebih dari 150% dari unit luar ruangan.
- Jarak antara unit luar ruangan dan penahan angin harus dijaga lebih dari 70 cm (2,3 ft) untuk aliran udara yang lancar.

Pilih tempat yang dikeringkan dengan baik

- Pembersihan debu atau partikel garam yang menempel pada penukar panas secara berkala (1 kali per 6 bulan) dengan menggunakan air bersih perlu dilakukan.

Penamaan Model

Informasi produk

- Nama Produk : Pendingin ruangan
- Nama Model :

Nama Penjualan Produk	Nama Pabrik Model
Seri ARUx***LTy5 x = N (Pompa Panas), V (Pendinginan Saja), M (Pemulihan Panas / Pompa Panas) y = E (Fungsi dasar), S (Standar) *** = Numerik; (Kapasitas pendinginan)	

- Informasi tambahan : Nomor seri mengacu pada kode batang pada produk.

Emisi Kebisingan Udara

Tekanan suara berbobot A yang dikeluarkan oleh produk ini di bawah 70 dB.

** Tingkat kebisingan dapat berbeda-beda tergantung lokasi.

Angka yang dikutip adalah tingkat emisi dan belum tentu merupakan tingkat kerja yang aman.

Meskipun ada korelasi antara emisi dan tingkat paparan, informasi ini tidak dapat diandalkan untuk menentukan apakah pencegahan lebih lanjut diperlukan atau tidak.

Faktor yang memengaruhi tingkat paparan tenaga kerja yang sebenarnya termasuk karakteristik ruang kerja dan sumber kebisingan lainnya, misalnya jumlah peralatan dan proses lain yang berdekatan dan lama waktu operator terkena kebisingan tersebut. Tingkat paparan yang diperbolehkan juga dapat berbeda dari satu negara ke negara lain.

Akan tetapi informasi ini akan memungkinkan pengguna peralatan untuk mengevaluasi bahaya dan risiko dengan lebih baik.


LG
Life's Good