

Instructions

Condensing Unit

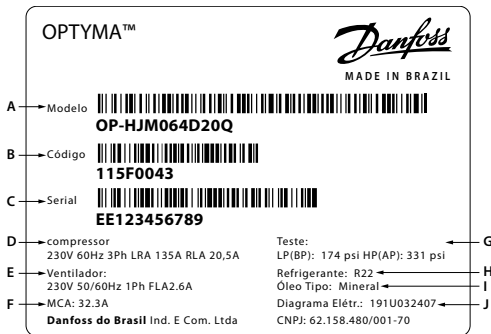
Optyma™

English / English	Page 2
Español / Spanish	Page 4
Português / Portuguese	Page 6
GA Drawings / Diagramas GA / Desenhos GA	Page 8
Wiring Diagram / Diagrama eléctrico / Diagrama elétrico	Page 10

Instructions (English)

Condensing Unit

Optyma™



- A:** Model
B: Code number
C: Serial number and bar code
D: Compressor data
E: Fan Motor information
F: Maximum applied current
G: Test conditions
H: Refrigerant fluid
I: Lubricating oil
J: Electrical diagram

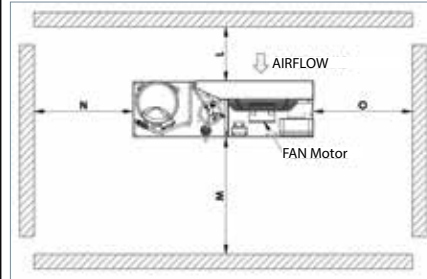


Figure 1: Minimum mounting distances

Recommended dimensions

L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
300	650	550	550

Condensing units must only be installed and serviced by qualified personnel. Follow these instructions and best refrigeration practices for assembly, commissioning, maintenance, and servicing.

Each condensing unit includes the following components, depending on the version ordered

	D20	D39	D49
Hermetic reciprocating compressor	X	X	X
Liquid receiver	X	X	X
Filter drier	X	X	X
Sight glass	X	X	X
Low pressure switch – Danfoss KP1	X	X	X
High pressure switch – Cartridge design	X	X	X
Oil separator			X
Suction accumulator			X
Crankcase heater	X	X	X
Rotolock valve for suction and discharge	X	X	X
Terminals and electrical connectors	X		
Electrical distribution box with circuit breaker, contactor, and phase failure relay		X	X

**Important:**

1. The condensing unit must only be used for its intended purpose(s) and within its scope of application.
2. In any case, the requirements of EN378 (or other applicable local safety standards) apply.
3. The condensing unit is delivered under nitrogen gas pressure (1 bar) and as such cannot be connected as is. See section "Assembly" for more information.
4. The condensing unit must be handled carefully in upright position (maximum offset from vertical: 15°).
5. Caution! During operation, the unit piping, oil separator, and condenser become hot, which can cause burns upon contact with skin.
6. Only authorized personnel are permitted to access the electrical distribution box on condensing units.

1 – Introduction

These instructions refer to Optyma™ condensing units used in refrigeration systems for applications with refrigerants R448A, R449A, R452A, R513A, R22, R134a, R404A, and R507. Furthermore, these instructions provide necessary information on safety and the correct use of this product.

2 – Handling and storage

- We recommend not opening the packaging until bringing it to the intended installation location.
- Handle the unit with care. The packaging is suitable for use with forklifts and loading skids. Use safe, suitable lifting equipment.
- Store and transport the unit in an upright position.
- Store the unit at a temperature between -35°C and 50°C.
- Do not expose the packaging to rain or a corrosive atmosphere.
- After unpacking, check that all unit components are present and undamaged.

3 – Safety measures before assembly

- ⚠ Do not weld condensing unit while it is pressurized.
- ⚠ Never install the unit in combustible atmospheres.
- ⚠ When installing the unit, make sure that it is not blocking or obstructing aisles, doors, windows, and the like.

- Ensure that there is sufficient space around the unit for proper air circulation and for opening the doors. See Figure 1 for the minimum distance values to walls.
- Avoid installing the unit in areas exposed to direct sunlight over long periods.
- Avoid installing the unit in extreme environments or in areas with excessive dust.
- Make sure to install the unit on a horizontal surface (incline of less than 3°) that is firm and stable enough to support the full weight of the unit and to eliminate vibration and interference.
- The ambient temperature at the location where the unit is installed must not exceed 50°C when the unit is switched off or at rest.
- Make sure that the power supply matches the electrical specifications of the unit (see label).
- When installing units for use with HFC refrigerants, use equipment exclusive to them that has never been used for CFC or HCFC refrigerants.
- Use clean, moisture-free copper pipes specific for cooling and silver alloy brazing material.
- Use clean, moisture-free system components.
- The pipes connected to the compressor must be flexible in three dimensions to cushion vibration. In addition, they must be arranged so as to ensure that oil is routed back properly to the compressor as well as to eliminate the risk of liquid hammering in the compressor.

4 – Assembly

- The unit must be installed and secured on a firm, stable base.
- The unit must be installed on rubber wedges or vibration dampers (not supplied).
- Gradually release the nitrogen from the compressor through the Schrader valve on the compressor.
- Connect the unit to the system as soon as possible to avoid contamination of the oil charge due to ambient humidity.
- When cutting piping, make sure that no residue material is able to get into the system. Never drill holes in locations that cannot be deburred.
- Weld with extreme care, following proper practices for chilling and circulation with flowing nitrogen gas.
- Connect the necessary safety and control devices. If the Schrader valve is used for these purposes, remove its core if the device does not have a baffle pin.
- We recommend thermally insulating the suction line up to the compressor inlet.

5 – Leak detection

- ⚠ Never pressurize the circuit with oxygen or dry air. This can cause a fire or explosion.
- Do not use dye for leak detection.
- Perform a leak test on the entire system.
- The maximum test pressure should not exceed 32 bar (464 psi).
- Repair any leaks, then repeat the leak test on the entire circuit.

Instructions

6 – Dehumidification via vacuum

- Never use the compressor to generate vacuum for the system.
- Connect a vacuum pump to both the LP and HP sides.
- Generate a stable vacuum of 500 $\mu\text{m Hg}$ (0.67 mbar).
- Do not use a megohmmeter or start the compressor while it is under vacuum as this may cause internal damage.

7 – Electrical connections

- Disconnect and isolate the main power supply before connecting any devices.
- Secure the power outlet to prevent accidental connection during installation.
- All electrical components must be selected in accordance with compressor requirements as well as with local rules and regulations.
- Refer to the wiring diagram for more information on electrical connections.
- Make sure that the power supply matches the unit's specifications and that the power supply is stable (nominal voltage $\pm 10\%$ and nominal frequency $\pm 2.5 \text{ Hz}$).
- Dimension supply cables according to the unit's current and voltage specifications.
- Ensure that power is being supplied and that the unit is properly grounded.
- Install the power outlet in accordance with local rules and regulations.
- The unit is equipped with high and low pressure switches that immediately cut power to the compressor when triggered. The high and low pressure cut-out values are preset on the pressure switches, according to the compressor installed in the unit.

8 – Refrigerant charge in system

- Use personal protective equipment (PPE), such as safety goggles and gloves.
- Never start the compressor while it is under vacuum. Keep the compressor switched off.
- Before charging the system with refrigerant, verify that the oil level is between $\frac{1}{4}$ and $\frac{3}{4}$ using the compressor oil sight glass. If more oil is needed, refer to the compressor label for the correct oil type.
- Use only the refrigerant for which the unit is designed.
- Fill refrigerant in liquid state through the condenser or liquid reservoir. Make sure to slowly charge the system to between 4 and 5 bar for R404A/R507A/R448A/R449A/R452A/R513A or R22, and to approx. 2 bar for R134a.
- Do not charge refrigerant liquid through the suction line.
- Do not mix oil or coolant with additives.
- The remaining charge must be supplied until the system has reached a level where nominal conditions are stable during operation.
- Never leave the charging cylinder connected to the circuit.

9 – Checking before commissioning

- ⚠ If necessary, use safety devices, such as pressure switches or pressure relief valves, in accordance with local legislation and safety regulations. Make sure to select proper, well-regulated safety devices that function normally.
- ⚠ Make sure that the settings of the high-pressure switches and pressure relief valves do not exceed the maximum operating pressure of any system component.
- Make sure that all electrical connections are tight and compliant with local codes.
- The crankcase heater must be turned on at least 12 hours before initial commissioning and after long periods of downtime.

10 – Commissioning

- Never start the unit unless the refrigerant liquid has been charged.
- All service valves must be in the open position.
- Make sure that the unit's voltage and frequency match those of the power supply.
- Check that the crankcase heater is working properly.
- Check that the fan can rotate freely.
- Equalize the high and low pressure sides.
- Turn on the unit. It should start immediately. If not, check the wiring, connections, and terminals.

11 – General function checks for compressor

- Check the rotation direction of the fan. Air must be able to flow from the condenser to the fan.
- Check the power consumption and voltage.
- Check for suction overheating to reduce the risk of water hammering.
- Note the oil level at start-up and during operation, making sure that the oil level gauge remains visible.
- Do not exceed operating limits.
- Check for abnormal vibration. Vibrations greater than 1.5 mm in amplitude require corrective measures, such as pipe clamps.
- Where necessary, a complementary charge of refrigerant can be added on the low-pressure side, as far away as possible from the compressor suction, which must be operating throughout the entire process.
- Do not overcharge the system with refrigerant.
- Never release refrigerant into the atmosphere.
- Before leaving, conduct a general inspection of the installation site, making sure it is clean and that there are no noise or leaks.
- Note down the type and amount of refrigerant charge as well as operating conditions to serve as reference for future inspections.

12 – Maintenance

- ⚠ Always switch off the unit using the main switch before handling the fan.
- ⚠ Both the internal pressure and the surface temperature are hazardous and can cause permanent injury. Maintenance technicians and installers must have the necessary skills and tools. The temperature of the pipes can exceed 100°C, which may cause severe burns.
- ⚠ To ensure system reliability, make sure that periodic maintenance inspections are performed in accordance with local regulations. The following periodic maintenance is recommended to avoid system-related problems:
- Check that safety devices are adjusted correctly and working properly.
- Ensure that the system is leak-tight.
- Check the electrical current to the compressor.
- Confirm that the system functions in a manner consistent with the maintenance records and preceding conditions.
- Check that all electrical connections are tight.
- Keep the unit clean and check for rust on components, pipes, and electrical connections.

The condenser should be checked for soiling at least once a year and cleaned whenever necessary. The microchannel condenser tends to collect dirt on the surface and not inside, making it easier to clean compared to finned tube condensers.

- Turn off the unit using the main circuit breaker before removing any parts of the condensing unit.

- Remove dirt, leaves, fibers, etc. from the surface using a vacuum cleaner equipped with a brush or similar accessory. Alternatively, you can use compressed air to blow out the condenser, from inside to outside, then use a soft brush to brush off the condenser. Do not use a wire brush. Do not rub or scratch the condenser with the suction hose or nozzle.

If the system has been opened, add nitrogen to remove moisture, then install a new filter drier. If it is necessary to put the system under vacuum, this must be done in such a way that no refrigerant escapes into the environment.

13 – Warranty

When making a warranty claim, always state the model and serial number of the product. The product warranty may be voided in the following cases:

- Missing label bearing the product's serial number and model.
- External modifications, e.g., drilling, welding, broken anchors, and impact marks.
- Compressor unit opened or returned with seal broken.
- Oxidation, water, leak detection dye, or other foreign material inside the compressor.
- Use of a refrigerant or lubricating oil not approved by Danfoss.
- Failure to follow recommendations for installation, maintenance, and operation of the unit.
- Use in mobile applications.
- Use in hazardous areas (explosive atmospheres).
- There is no model or serial number on the warranty claim.
- Check the local warranty policy for additional conditions.

14 – Disposal of waste

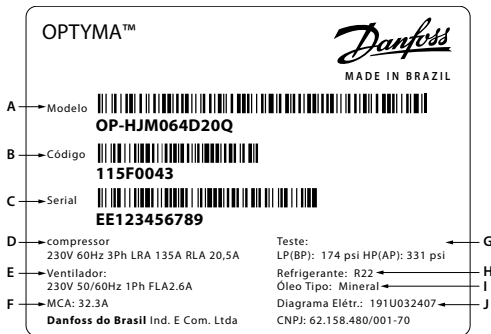


Danfoss recommends having the compressor oil, as well as the parts and components of the condensing unit, recycled by specialized recycling companies at their own facilities.

Instrucciones (Español)

Unidades condensadoras

Optyma™



- A:** Modelo
B: Número de código
C: Número de serie y código de barras
D: Datos del compresor
E: Información del ventilador
F: Corriente máxima de aplicación
G: Condiciones de prueba
H: Fluido refrigerante
I: Aceite lubricante
J: Diagrama eléctrico

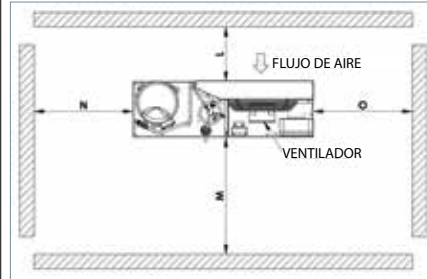


Figura 1: Distancias mínimas de montaje

Dimensiones recomendadas

L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
300	650	550	550

La instalación y el mantenimiento de las unidades condensadoras deben ser realizados únicamente por personal calificado. Siga estas instrucciones y las mejores prácticas de refrigeración para el montaje, la puesta en servicio, el mantenimiento y la asistencia técnica.

Cada unidad condensadora incluye los siguientes elementos, según la versión adquirida

	D20	D39	D49
Compresor hermético recíprocante	X	X	X
Depósito de líquido	X	X	X
Filtro secador	X	X	X
Visor de líquido	X	X	X
Presostato de baja presión - KP1 Danfoss	X	X	X
Presostato de alta presión - Cartridge design	X	X	X
Separador de aceite			X
Acumulador de succión			X
Calentador de cárter	X	X	X
Válvula Rotolock en la succión y descarga	X	X	X
Bornes y conectores eléctricos	X		
Caja de distribución eléctrica con disyuntor, contactor y relé de pérdida de fase		X	X

Importante

- La unidad condensadora solo debe utilizarse para el/los uso/s previsto/s y en su ámbito de aplicación.
- En cualquier caso, deben cumplirse los requisitos de la norma EN378 (u otras normas de seguridad locales aplicables).
- La unidad condensadora se entrega bajo presión de gas nitrógeno (1 bar) y, como tal, no puede ser conectada así; consulte la sección «Montaje» para obtener más detalles.
- La unidad condensadora debe manejarse con cuidado en posición vertical (inclinación máxima de la posición vertical : 15°).
- ¡Precaución! Durante el funcionamiento, las tuberías de la unidad, el separador de aceite y el condensador se calientan y pueden causar quemaduras al contacto con la piel.
- Solamente las personas autorizadas deben acceder a la caja de distribución eléctrica de las unidades condensadoras.

1 - Introducción

Estas instrucciones se refieren a las unidades condensadoras Optyma™ utilizadas en sistemas de refrigeración para aplicaciones con los refrigerantes R448A, R449A, R452A, R513A, R22, R134a, R404A y R507, y proporcionan la información necesaria sobre la seguridad y el uso correcto de este producto.

2 - Manipulación y almacenamiento

- Se recomienda no abrir el embalaje hasta que esté en su lugar de montaje.
- Manipule la unidad con cuidado. El embalaje permite el uso de montacargas y patines de carga. Utilice equipos de elevación seguros y adecuados.
- Almacene y transporte la unidad en posición vertical.
- Almacene la unidad a una temperatura de entre -35°C y 50°C.
- No exponga el embalaje a la lluvia ni a una atmósfera corrosiva.
- Después de desembalar, compruebe que la unidad está completa y sin daños.

3 - Medidas de seguridad antes del montaje

- ⚠ No suelde la unidad condensadora mientras esté presurizada.
- ⚠ Nunca instale la unidad en atmósferas inflamables.
- ⚠ Instale la unidad de manera que no bloquee ni estorbe en pasillos, puertas, ventanas y similares.

- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la unidad para la circulación del aire y la apertura de las puertas. Consulte la figura 1 para conocer los valores mínimos de distancia a las paredes.
- Evite instalar la unidad en lugares expuestos a la luz solar directa durante mucho tiempo.
- Evite instalar la unidad en entornos extremos o sujetos a un exceso de polvo.
- Asegúrese de que la unidad se instale en una superficie horizontal (con menos de 3° de inclinación) lo suficientemente firme y estable como para soportar todo el peso de la unidad y eliminar las vibraciones e interferencias.
- La temperatura ambiente en el lugar donde está instalada la unidad no debe superar los 50°C cuando esta está apagada o en reposo.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación se ajusta a las características eléctricas de la unidad (véase la etiqueta).
- Cuando se instalen unidades para su uso con refrigerantes HFC, utilice equipos exclusivos para ellos que nunca hayan sido utilizados para refrigerantes CFC o HCFC.
- Utilice tubos de cobre limpios y sin humedad específicos para la refrigeración y material de soldar de aleación de plata.
- Utilice componentes del sistema limpios y sin humedad.
- Las tuberías conectadas al compresor deben ser flexibles en tres dimensiones para amortiguar las vibraciones. Además, deben estar dispuestas

de forma que se garantice el correcto retorno del aceite al compresor y se elimine el riesgo de golpes de líquido en el compresor.

4 - Montaje

- La unidad debe instalarse firmemente sobre un soporte rígido y estable y debe quedar fijada desde el principio.
- La unidad debe instalarse sobre cuñas de goma o amortiguadores de vibraciones (no suministrados).
- Libere lentamente el nitrógeno del compresor a través de la válvula Schrader del compresor.
- Conecte la unidad al sistema lo antes posible para evitar la contaminación de la carga de aceite debido a la humedad ambiental.
- Evite que el material procedente del corte de la tubería entre en el sistema. Nunca taladre agujeros donde no se puedan eliminar las rebabas.
- Suelde con extremo cuidado, utilizando buenas prácticas de enfriamiento y circulación con flujo de gas nitrógeno.
- Conecte los dispositivos de control y seguridad necesarios. Si se utiliza la válvula Schrader para estos fines, retire su núcleo si el dispositivo no tiene un pasador deflector.
- Se recomienda el aislamiento térmico de la tubería de aspiración hasta la entrada del compresor.

Instrucciones

5 - Detección de fugas

⚠ Nunca presurice el circuito con oxígeno ni aire seco. Esto puede provocar un incendio o una explosión.

- No utilice tintes para la detección de fugas.
- Realice una prueba de detección de fugas en todo el sistema.
- La presión máxima de prueba debe ser de 32 bar (464 psi).
- En caso de fuga, repare y repita la prueba de detección de fugas en todo el circuito.

6 - Deshumidicación al vacío

- Nunca utilice el compresor para suministrar vacío al sistema.
- Conecte una bomba de vacío simultáneamente en los lados de baja y alta presión.
- Consiga un vacío estable de 500 $\mu\text{m Hg}$ (0,67 mbar).
- No utilice un Megóhmetro ni ponga en marcha el compresor mientras esté en vacío, ya que esto podría causar daños internos.

7 - Conexiones eléctricas

- Desconecte y aisle fuente la alimentación principal antes de realizar las conexiones del equipo.
- Asegúrese de que la toma de corriente no pueda conectarse accidentalmente durante la instalación.
- Todos los componentes eléctricos deben seleccionarse de acuerdo con las normas y reglamentos locales y atendiendo los requisitos del compresor.
- Consulte el diagrama de cableado para conocer los detalles de las conexiones eléctricas.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación se corresponda con las características del aparato y de que esta sea estable (tensión nominal $\pm 10\%$ y frecuencia nominal $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- Dimensione los cables de alimentación según los datos de corriente y tensión de la unidad.
- Asegure el suministro de energía y la correcta puesta a tierra.
- Instale la toma de corriente de acuerdo con las normas y reglamentos locales.
- La unidad está equipada con presostatos de alta y baja presión, que cortan directamente la energía suministrada al compresor si se activa uno de ellos. Los valores de desconexión por alta y baja presión están preajustados en los presostatos, adaptados al compresor instalado en la unidad.

8 - Carga de fluido refrigerante en el sistema

- Utilice equipos de protección individual (EPI), como gafas y guantes de seguridad.
- Nunca ponga en marcha el compresor en vacío. Mantenga el compresor apagado.
- Antes de cargar el sistema con refrigerante, asegúrese de que el nivel de aceite esté entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ en la mirilla de aceite del compresor. Si se necesita más aceite, consulte la etiqueta del compresor para saber el tipo de aceite correcto.
- Utilice únicamente el refrigerante para el que está diseñada la unidad.
- Llene con refrigerante en estado líquido por el condensador o por el depósito de líquido. Asegúrese de cargar lentamente el sistema hasta alcanzar de 4 a 5 bares para el R404A / R507A / R448A / R449A / R452A / R513A o R22 y hasta aproximadamente 2 bares para el R134a.
- No cargue líquido refrigerante a través de la línea de succión.
- No está permitido mezclar aditivos con el aceite o el refrigerante.
- Debe suministrarse la carga restante hasta que la instalación haya alcanzado un nivel de condiciones nominales estables durante

el funcionamiento.

- Nunca deje el cilindro de carga conectado al circuito.

9 - Comprobación antes de la puesta en marcha

- ⚠ Si es necesario, utilice dispositivos de seguridad como presostatos o válvulas de alivio de acuerdo con la legislación local y las normas de seguridad. Asegúrese de que están bien seleccionados, regulados y que funcionan con normalidad.
- ⚠ Asegúrese de que los ajustes de los presostatos de alta presión y de las válvulas de alivio no superen la presión máxima de funcionamiento de ninguno de los componentes del sistema.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas estén bien apretadas y de acuerdo con los códigos locales.
- El calentador de cárter debe encenderse al menos 12 horas antes de la primera puesta en marcha y después de un largo período de inactividad del equipo.

10 - Puesta en marcha

- Nunca ponga en marcha la unidad sin la carga de líquido refrigerante.
- Todas las válvulas de servicio deben estar en posición de apertura.
- Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la unidad coincidan con las de la fuente de alimentación.
- Compruebe que el calentador de cárter funcione.
- Compruebe que el ventilador pueda girar libremente.
- Iguale los lados de alta y baja presión.
- Encienda la unidad. Debe ponerse en marcha inmediatamente. Si no es así, compruebe el cableado, las conexiones y los terminales.

11 - Comprobaciones generales del funcionamiento del compresor

- Compruebe el sentido de rotación del ventilador. Debe haber un flujo de aire desde el condensador hacia el ventilador.
- Compruebe el consumo de corriente y la tensión eléctrica.
- Compruebe el recalentamiento de la succión para reducir el riesgo de golpes de líquido.
- Observe el nivel de aceite en el arranque y durante el funcionamiento, asegurándose de que se mantenga visible.
- Respete los límites operativos.
- Compruebe si hay vibraciones anormales. Las vibraciones superiores a 1,5 mm de amplitud requieren medidas correctoras, como abrazaderas para tuberías.
- Cuando sea necesario, se puede añadir una carga complementaria de fluido refrigerante en el lado de baja presión, lo más lejos posible de la succión del compresor, que debe estar en funcionamiento durante todo el proceso.
- No sobrecargue el sistema con refrigerante.
- Nunca libere el fluido refrigerante en la atmósfera.
- Antes de abandonar el lugar de la instalación, realice una inspección general de la misma en cuanto a limpieza, ruido y detección de fugas.
- Registre el tipo y la cantidad de carga de fluido refrigerante y las condiciones de funcionamiento como referencia para futuras inspecciones.

12 - Mantenimiento

- ⚠ Desconecte siempre la unidad por el interruptor principal antes de manipular el ventilador.
- ⚠ Tanto la presión interna como la temperatura de la superficie son peligrosas y pueden causar lesiones permanentes. Los operadores de mantenimiento y los instaladores deben tener las competencias y herramientas necesarias.

La temperatura de las tuberías puede superar los 100°C y provocar quemaduras graves.

⚠ Asegúrese de que se realicen inspecciones de mantenimiento periódicas de acuerdo con la normativa local para garantizar la fiabilidad del sistema.

Para evitar problemas relacionados con el sistema, se recomienda el siguiente mantenimiento periódico:

- Compruebe que los dispositivos de seguridad estén bien ajustados y funcionen.
- Asegúrese de que no haya fugas en el sistema.
- Compruebe la corriente eléctrica del compresor.
- Confirme que el sistema funciona de forma coherente con los registros de mantenimiento y las condiciones anteriores.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas sigan bien apretadas.
- Mantenga la unidad limpia y compruebe la existencia de óxido en los componentes, las tuberías y las conexiones eléctricas.

El condensador debe revisarse al menos una vez al año para comprobar si está sucio y debe limpiarse siempre que sea necesario. El condensador de microcanales tiende a acumular la suciedad en la superficie y no en el interior, lo que facilita su limpieza en comparación con los condensadores de tipo tubo-aleta.

- Apague la unidad por el disyuntor principal antes de quitar cualquier parte de la unidad condensadora.
- Elimine la suciedad, las hojas, las fibras, etc. de la superficie con la ayuda de una aspiradora equipada con un cepillo u otro accesorio similar. Como alternativa, puede rociar aire comprimido desde el interior hacia el exterior del condensador y cepillarlo con un cepillo suave. No utilice un cepillo metálico. No frote ni raye el condensador con la manguera o la boquilla de succión.

Si el sistema se ha abierto, hay que inyectar nitrógeno para eliminar la humedad e instalar un nuevo filtro secador. Si es necesario suministrar vacío al sistema, debe hacerse de forma que no se produzcan escapes de refrigerante al entorno.

13 - Garantía

Indique siempre el modelo y el número de serie del producto en caso de reclamación de garantía. La garantía del producto podrá anularse en los siguientes casos:

- Ausencia de la etiqueta que indica el número de serie y el modelo del producto.
- Modificaciones externas como perforaciones, soldaduras, anclajes rotos y marcas de golpes.
- Compresor abierto o devuelto con el sello roto.
- Presencia de oxidación, agua, tinte de detección de fugas u otras sustancias extrañas en el interior del compresor.
- El uso de un refrigerante o aceite lubricante no aprobado por Danfoss.
- El incumplimiento de las recomendaciones de instalación, mantenimiento y funcionamiento de la unidad.
- Uso en aplicaciones móviles.
- Uso en zonas peligrosas (atmósferas explosivas).
- No hay número de modelo ni de serie en la reclamación de garantía.
- Verifique la existencia de condiciones adicionales en la política de garantía local.

14 - Eliminación de residuos

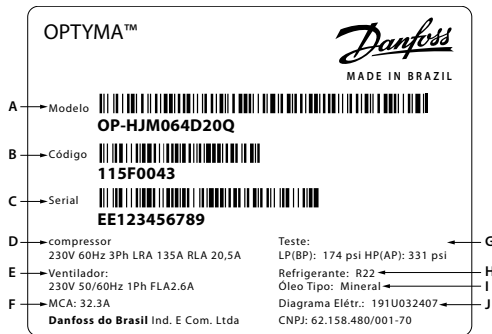


Danfoss recomienda que las partes y piezas de la unidad condensadora, así como el aceite del compresor, sean reciclados por empresas de reciclaje especializadas en sus instalaciones.

Instruções (Português)

Unidades condensadoras

Optyma™



- A:** Modelo
B: Código número
C: Número de série e código de barras
D: Informações do compressor
E: Informações do ventilador
F: Máxima Corrente de Aplicação
G: Condições de teste
H: Fluido refrigerante
I: Óleo Lubrificante
J: Diagrama Elétrico

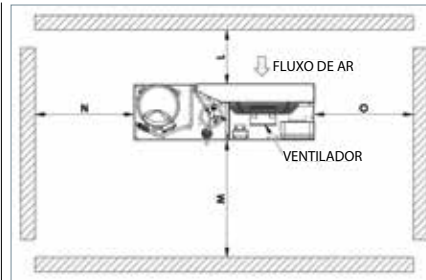


Imagem 1: Distâncias mínimas de montagem

Dimensões Recomendadas

L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
300	650	550	550

Instalação e manutenção das unidades condensadoras apenas por pessoal qualificado. Siga estas instruções e as melhores práticas de refrigeração quanto a montagem, comissionamento, manutenção e serviço.

Cada unidade condensadora inclui os seguintes itens, de acordo com a versão adquirida

	D20	D39	D49
Compressor recíproco hermético	X	X	X
Tanque de líquido	X	X	X
Filtro Secador	X	X	X
Visor de líquido	X	X	X
Pressostato de baixa - KP1 Danfoss	X	X	X
Pressostato de alta pressão - Cartridge design	X	X	X
Separador de óleo			X
Acumulador de sucção			X
Resistência de cárter	X	X	X
Valvula Rotolock na sucção e descarga	X	X	X
Bornes e conectores elétricos	X		
Caixa elétrica com disjuntos, contator e relé falta de fase		X	X

Importante

- A unidade condensadora apenas deverá ser utilizada para o(s) fim(ns) previsto(s) e dentro do seu âmbito de aplicação.
- Em qualquer circunstância, os requisitos EN378 (ou outros regulamentos locais de segurança aplicáveis) terão de ser cumpridos.
- A unidade condensadora é entregue sob pressão de gás nitrogénio (1 bar) e como tal não pode ser ligada tal como está; consulte a secção "Montagem" para obter mais pormenores.
- A unidade condensadora deve ser manuseada com cuidado na posição vertical (desvio máximo da posição vertical: 15°).
- Cuidado! Durante o funcionamento, as tubulações da unidade, o separador de óleo e o condensador se aquecem e podem provocar queimaduras em contato com a pele.
- O acesso à caixa elétrica das unidades condensadoras deverá ser feito somente por pessoas autorizadas.

1 – Introdução

Estas instruções dizem respeito às unidades condensadoras Optyma™ utilizadas em sistemas de refrigeração para aplicações com os refrigerantes R448A, R449A, R452A, R513A, R22, R134a, R404A e R507, e fornecem a informação necessária relativamente à segurança e à utilização correta deste produto.

2 – Manuseio e armazenagem

- Recomenda-se não abrir a embalagem até que ela esteja no local de montagem.
- Manuseie a unidade com cuidado. A embalagem permite uso de empilhadeira ou paleteira. Utilize equipamento de elevação seguro e adequado.
- Armazene e transporte a unidade na posição vertical.
- Armazene a unidade a uma temperatura entre -35°C e 50°C.
- Não exponha a embalagem à chuva ou a uma atmosfera corrosiva.
- Após desembalar, verifique se a unidade está completa e intacta.

3 – Medidas de segurança antes da montagem

- ⚠ Não solde a unidade condensadora enquanto ela estiver pressurizada.
- ⚠ Nunca instale a unidade em atmosferas inflamáveis.
- ⚠ Instale a unidade de modo que esta não bloqueie nem atrapalhe áreas de passagem, portas, janelas e afins.

- Certifique-se de que há espaço suficiente ao redor da unidade para circulação de ar e abertura de portas. Consulte a imagem 1 para conhecer os valores mínimos da distância em relação às paredes.
- Evite instalar a unidade em locais que estejam diariamente expostos à luz solar durante longos períodos.
- Evite instalar a unidade em ambientes agressivos ou sujeitos a excesso de poeira.
- Certifique-se de que a unidade seja instalada em uma superfície horizontal (com menos de 3° de inclinação) suficientemente forte e estável para suportar todo o peso da unidade e para eliminar vibrações e interferências.
- A temperatura ambiente no local de instalação da unidade não deverá ultrapassar 50°C nos momentos em que a unidade estiver desligada ou em repouso.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda às características elétricas da unidade (consulte a etiqueta).
- Ao instalar unidades para uso com refrigerantes HFC, utilize equipamentos especialmente reservados para os mesmos, que nunca tenham sido utilizados para refrigerantes CFC ou HCFC.
- Utilize tubos de cobre específicos para refrigeração, limpos e desidratados, e material de solda em liga de prata.
- Utilize componentes de sistema limpos e desidratados.
- As tubulações conectadas ao compressor devem

ser flexíveis nas 3 dimensões para amortecer as vibrações. Além disso, elas devem ser dispostas de modo a garantir o retorno adequado do óleo ao compressor e eliminar o risco de golpe de líquido no compressor.

4 – Montagem

- A unidade deve ser instalada firmemente em um suporte rígido e estável e deve estar fixa desde o início.
- A unidade deve ser instalada sobre calços de borracha ou amortecedores de vibrações (não fornecidos).
- Libere lentamente o nitrogénio do compressor através da válvula schrader do mesmo.
- Conecte a unidade ao sistema o mais rápido possível, evitando contaminação da carga de óleo pela umidade ambiente.
- Evite a entrada de material proveniente do corte de tubos no sistema. Nunca faça perfurações em locais onde as rebarbas não possam ser removidas.
- Solde com extremo cuidado, utilizando boas práticas de refrigeração e circulação com fluxo de gás nitrogénio.
- Conecte os dispositivos de controle e segurança necessários. Em casos de utilização da válvula Schrader para estes fins, retire seu núcleo no caso de o dispositivo não conter pino defletor.
- Recomenda-se o isolamento térmico da tubulação de sucção até a entrada do compressor.

Instruções

5 – Detecção de vazamentos

- ⚠ Nunca pressurize o circuito com oxigênio ou ar seco. Isso pode causar incêndio ou explosão.
- Não utilize corantes para detecção de vazamentos.
- Faça um teste de detecção de vazamentos em todo o sistema.
- A pressão máxima de teste deve ser de 32 bar (464 psi).
- Em caso de vazamento, faça o reparo e repita o teste de detecção de vazamentos em todo o circuito.

6 – Desidratação a vácuo

- Nunca utilize o compressor para dar vácuo no sistema.
- Ligue uma bomba de vácuo simultaneamente nos lados de baixa e de alta pressão.
- Alcance um vácuo estabilizado de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Não utilize um megômetro nem acione o compressor enquanto este se encontrar sob vácuo, pois isso poderá provocar danos internos.

7 – Conexões elétricas

- Desligue e isole a fonte de energia principal antes de realizar as conexões ao equipamento.
- Certifique-se de que o ponto de alimentação de energia não possa ser ligado acidentalmente durante a instalação.
- Todos os componentes elétricos devem ser selecionados segundo os padrões e normas locais e os atendendo aos requisitos do compressor.
- Consulte o diagrama elétrico para saber detalhes das conexões elétricas.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade e de que a fonte de alimentação é estável (tensão nominal $\pm 10\%$ e frequência nominal $\pm 2,5$ Hz).
- Dimensione os cabos de energia segundo os dados de corrente e tensão da unidade.
- Proteja a alimentação de energia e garanta um aterramento correto.
- Instale o ponto de alimentação de acordo com os padrões e normas locais.
- A unidade está equipada com pressostatos de alta e de baixa, que cortam diretamente a energia fornecida ao compressor caso um destes seja ativado. Os valores de desarme de pressão alta e baixa são pré-ajustados nos pressostatos, adaptados ao compressor instalado na unidade.

8 – Carga de fluido refrigerante no sistema

- Utilize equipamentos de proteção individual (EPIs), como óculos e luvas de proteção.
- Nunca ligue o compressor sob vácuo. Mantenha o compressor desligado.
- Antes de carregar o sistema com refrigerante, certifique-se de o nível do óleo esteja entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{4}$ no visor de óleo do compressor. Se for necessário mais óleo, consulte a etiqueta do compressor para saber qual o tipo de óleo correto.
- Utilize apenas o refrigerante para o qual a unidade foi projetada.
- Carregue com refrigerante no estado líquido pelo condensador ou no tanque de líquido. Certifique-se de carregar lentamente o sistema até alcançar 4 a 5 bar para R404A / R507A / R448A / R449A / R452A / R513A ou R22 e até aproximadamente 2 bar para R134a.
- Aproxime refrigerante líquido através da linha de sucção.
- Não é permitido misturar aditivos com o óleo e/ou com o refrigerante.
- A carga remanescente deve ser dada até a instalação ter atingido um nível de condições nominais estáveis, durante a operação.
- Nunca deixe o cilindro de carga conectado ao

circuito.

9 – Verificação antes do start-up

- ⚠ Se necessário, utilize dispositivos de segurança, tais como pressostatos ou válvulas de alívio, em conformidade com a legislação local e normas de segurança. Certifique-se de que eles estejam adequadamente selecionados, regulados e funcionando normalmente.
- ⚠ Assegure-se de que as regulagens dos pressostatos de alta e das válvulas de alívio não excedam a pressão máxima de funcionamento de nenhum dos componentes do sistema.
- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam adequadamente apertadas e em conformidade com as normas locais.
- A resistência do cárter, esta deverá ser ligada pelo menos 12 horas antes da partida inicial e após um longo período de parada do equipamento.

10 – Start-up

- Nunca ligue a unidade sem a carga de fluido refrigerante.
- Todas as válvulas de serviço deverão estar na posição aberta.
- Certifique-se de que a tensão e a frequência da unidade correspondam à da fonte de energia.
- Verifique se a resistência do cárter está funcionando.
- Verifique se o ventilador pode rodar livremente.
- Equalize os lados de alta e de baixa pressão.
- Energize a unidade. Seu funcionamento deve se iniciar imediatamente. Em caso negativo, verifique as fiações, conexões e terminais.

11 – Verificações gerais do funcionamento do compressor

- Verifique o sentido de rotação do ventilador. Deve haver fluxo de ar do condensador em direção ao ventilador.
- Verifique a corrente absorvida e a tensão elétrica.
- Verifique o superaquecimento na sucção para reduzir o risco de golpe de líquido.
- Observe o nível do óleo no início e durante a operação, garantindo que o nível do óleo se mantenha visível.
- Respeite os limites operacionais.
- Verifique se existem vibrações anormais. Vibrações de amplitude superior a 1,5 mm necessitam de medidas corretivas, tais como braçadeiras nas tubulações.
- Quando necessário, pode-se adicionar uma carga complementar de fluido refrigerante no lado de baixa pressão, o mais longe possível da sucção do compressor, que deve estar em funcionamento durante todo o processo.
- Não dê sobrecarga de refrigerante no sistema.
- Nunca libere fluido refrigerante para a atmosfera.
- Antes de deixar o local da instalação, faça uma inspeção geral da instalação no que diz respeito à limpeza, ruído e detecção de vazamentos.
- Registre o tipo e a quantidade de carga de fluido refrigerante, bem como as condições de funcionamento para servir de referência para inspeções futuras.

12 – Manutenção

- ⚠ Desligue sempre a unidade no interruptor principal, antes de manusear o ventilador.
- ⚠ A pressão interna e a temperatura da superfície são perigosas e podem provocar lesões permanentes. Os operadores de manutenção e os instaladores devem ter as habilidades e ferramentas necessárias. A temperatura da tubulação pode exceder os 100°C e provocar queimaduras graves.
- ⚠ Certifique-se de que sejam executadas inspeções de manutenção periódicas de acordo com as normas locais, para garantir a confiabilidade do sistema.

Para evitar problemas relacionados com o sistema, são recomendadas as seguintes manutenções periódicas:

- Verifique se os dispositivos de segurança estão devidamente regulados e funcionando.
- Certifique-se de que não haja vazamentos no sistema.
- Verifique a corrente elétrica do compressor.
- Confirme se o sistema está funcionando de uma forma consistente com os registros de manutenção e condições anteriores.
- Verifique se todas as conexões elétricas ainda se encontram devidamente apertadas.
- Mantenha a unidade limpa e verifique se há presença de ferrugem e oxidação em seus componentes, nas tubulações e nas conexões elétricas.

O condensador deve ser verificado pelo menos uma vez por ano quanto à sujidade e deve ser limpo sempre que necessário. O condensador microcanal tende a acumular sujeira na superfície e não em seu interior, o que o torna mais fácil de limpar em comparação aos condensadores do tipo tubo-aleta.

- Desligue a unidade no disjuntor principal antes de remover qualquer parte da unidade condensadora.
- Remova da superfície qualquer resíduo de sujeira, folhas, fibras, etc. com o auxílio de um aspirador equipado com escova ou outro acessório do gênero. Alternativamente, pode-se espirrar ar comprimido de dentro para fora do condensador e escová-lo com uma escova suave. Não utilize escova metálica. Não provoque atrito nem arranhe o condensador com a mangueira e nem com o bocal do aspirador.

Caso o sistema tenha sido aberto, deve-se injetar nitrogênio para remover a umidade e um novo filtro secador deve ser instalado. Caso seja necessário dar vácuo no sistema, isso deve ser feito de forma que não escape refrigerante para o ambiente.

13 – Garantia

Indique sempre o modelo e o número de série do produto em casos de reclamação de garantia. A garantia do produto poderá ser anulada nos seguintes casos:

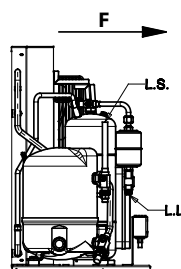
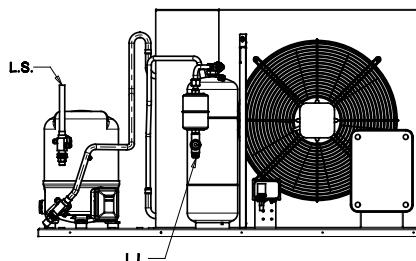
- Ausência da etiqueta indicativa do número de série e modelo do produto.
- Modificações externas, tais como perfurações, soldas, pés partidos e marcas de choques.
- Compressor aberto ou devolvido com o selo violado.
- Presença de oxidação, água, corante de detecção de vazamentos ou outras substâncias estranhas ao sistema no interior do compressor.
- A utilização de um refrigerante ou óleo lubrificante não aprovado pela Danfoss.
- Não cumprimento de qualquer recomendação de instalação, manutenção e operação da unidade.
- Utilização em aplicações móveis.
- Utilização em áreas classificadas (atmosferas explosivas).
- Ausência de indicação do número de modelo ou número de série na reclamação de garantia.
- Verifique a existência de condições adicionais na política de garantia local.

14 – Descarte de resíduos



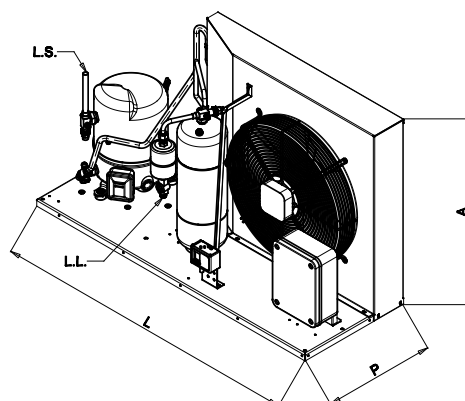
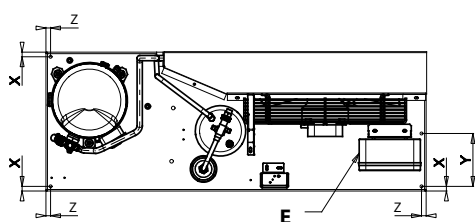
A Danfoss recomenda que as partes e peças da unidade condensadora, assim como o óleo do compressor sejam reciclados por empresas especializadas em suas instalações.

Version / Versión / Versão D20 and D39 (1 Fan / Ventilador)



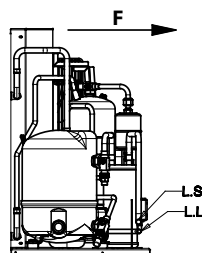
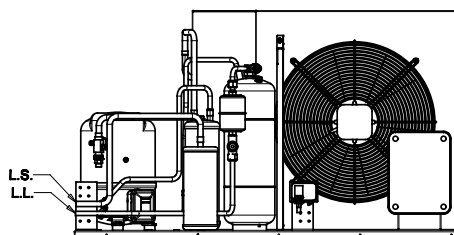
F: Air flow
Flujo de aire
Fluxo do ar

E: Cable entry
Entrada de alimentación
Entrada de alimentação



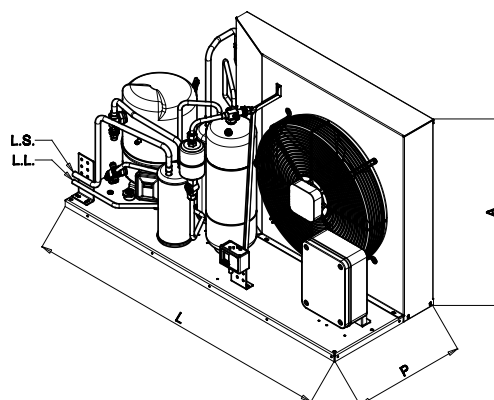
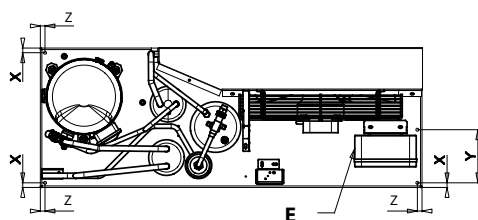
Fastening Anclajes Fixações	A	L	P	X	Y	Z
OP-H...019D ~ 022D	463	1000	310	16	126	16
OP-H...028D ~ 036D	538	1150	420	14	160	14
OP-H...040D ~ 064D	688	1190	420	14	160	30

Version / Versión / Versão D49 (1 Fan / Ventilador)



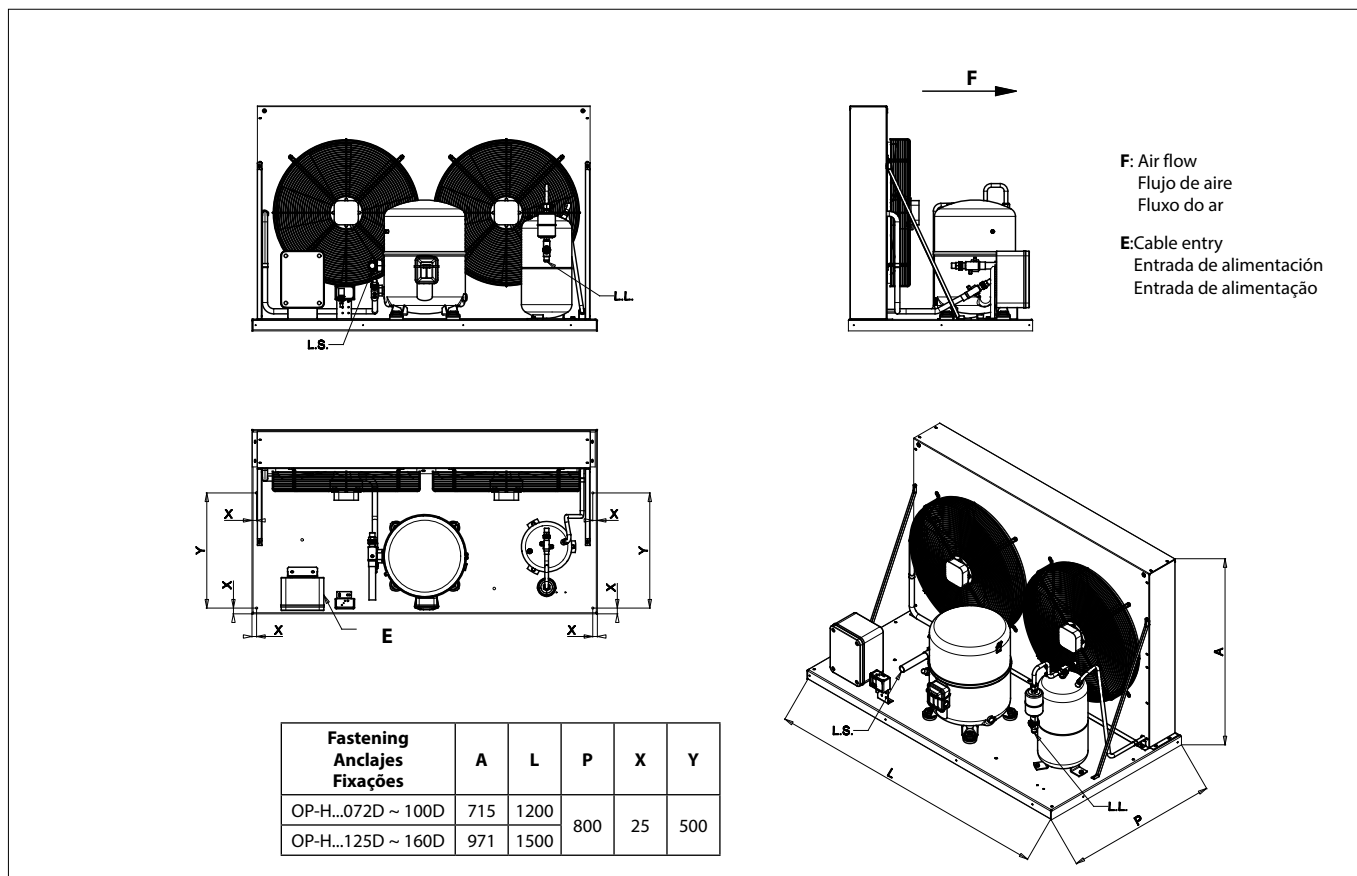
F: Air flow
Flujo de aire
Fluxo do ar

E: Cable entry
Entrada de alimentación
Entrada de alimentação

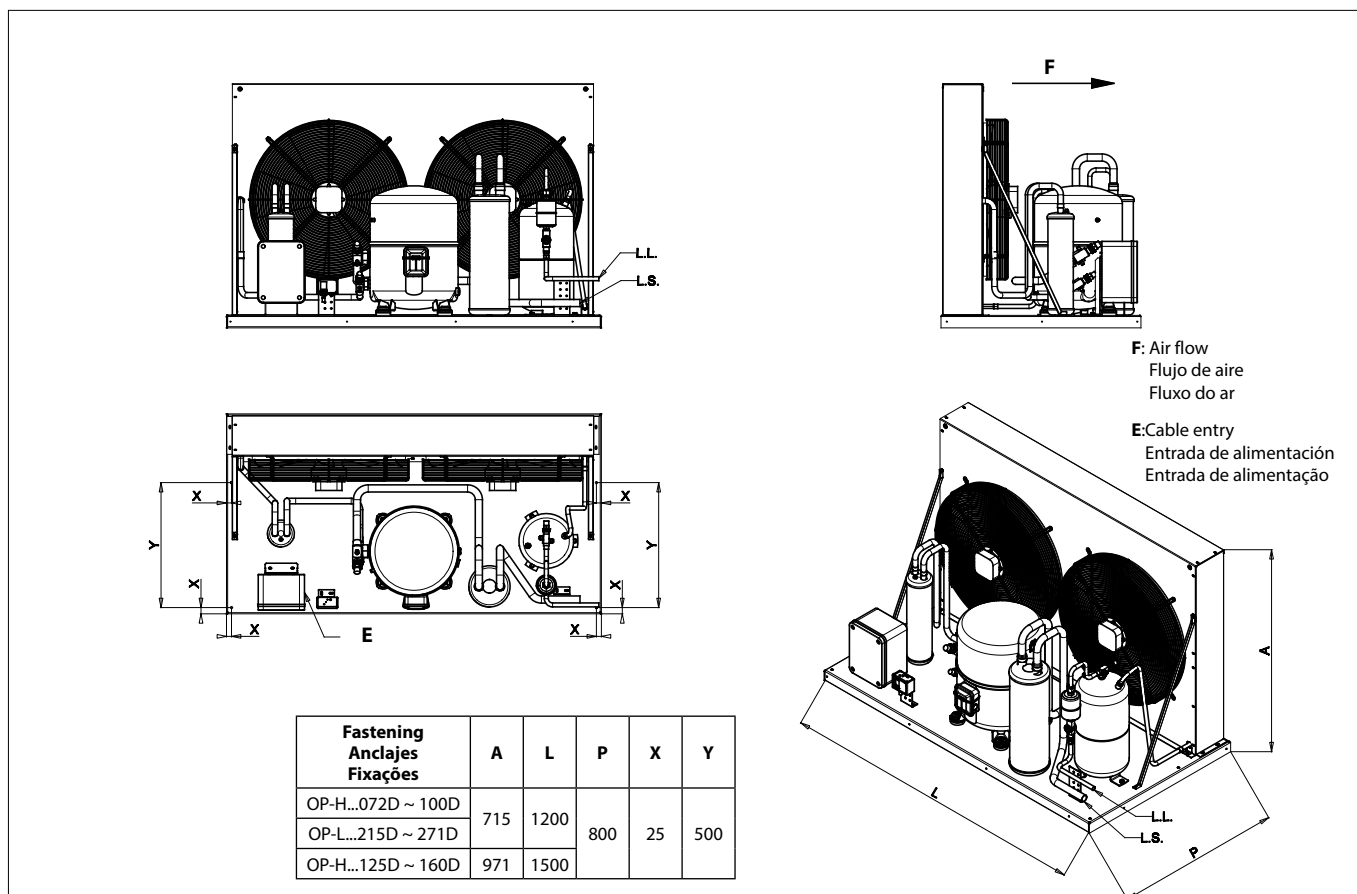


Fastening Anclajes Fixações	A	L	P	X	Y	Z
OP-H...019D ~ 022D	463	1000	310	16	126	16
OP-L...048D ~ 068D						
OP-H...028D ~ 036D	538	1150	420	14	160	14
OP-L...096D						
OP-H...040D ~ 064D	688	1190	420	14	160	30
OP-L...108D ~ 136D						

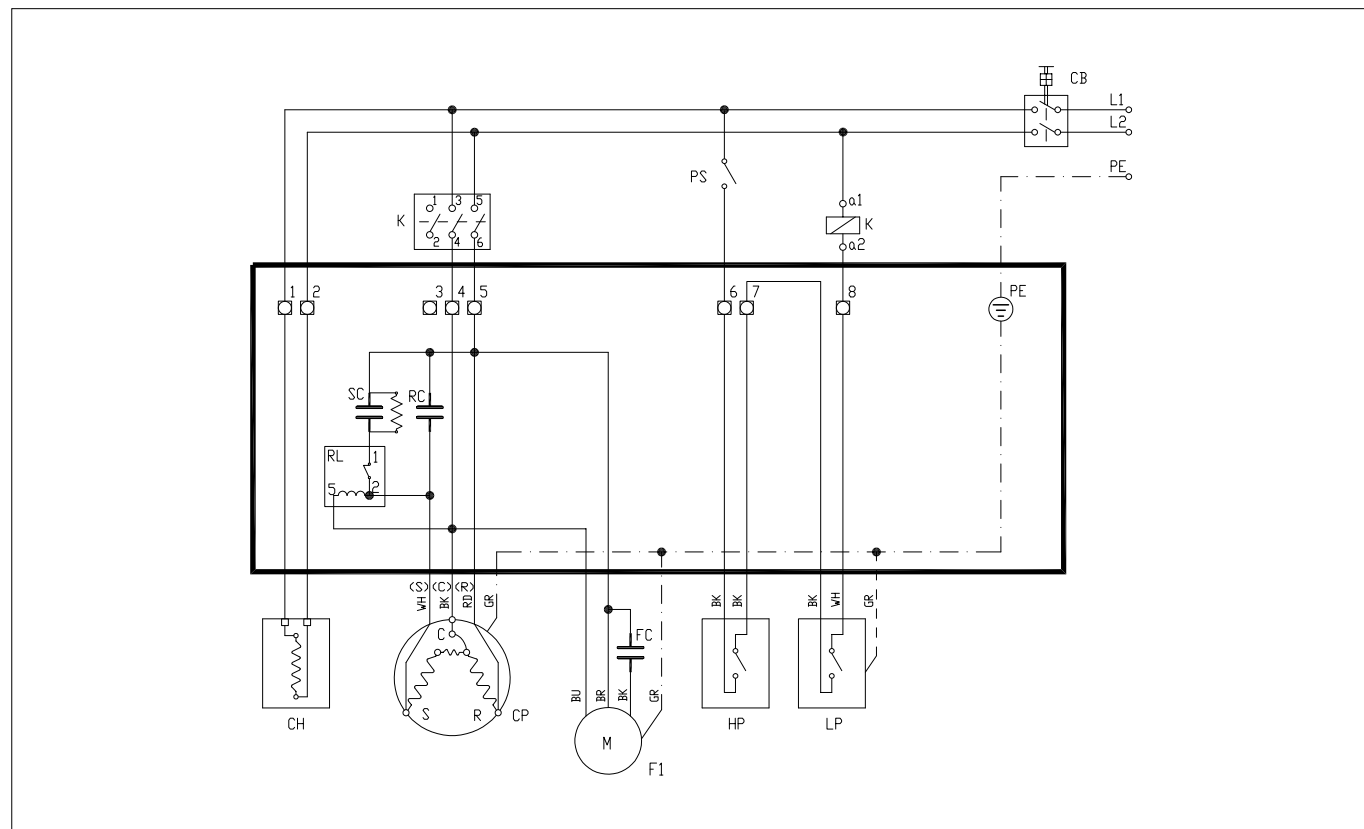
Version / Versión / Versão D20 and D39 (2 Fans / Ventiladores)



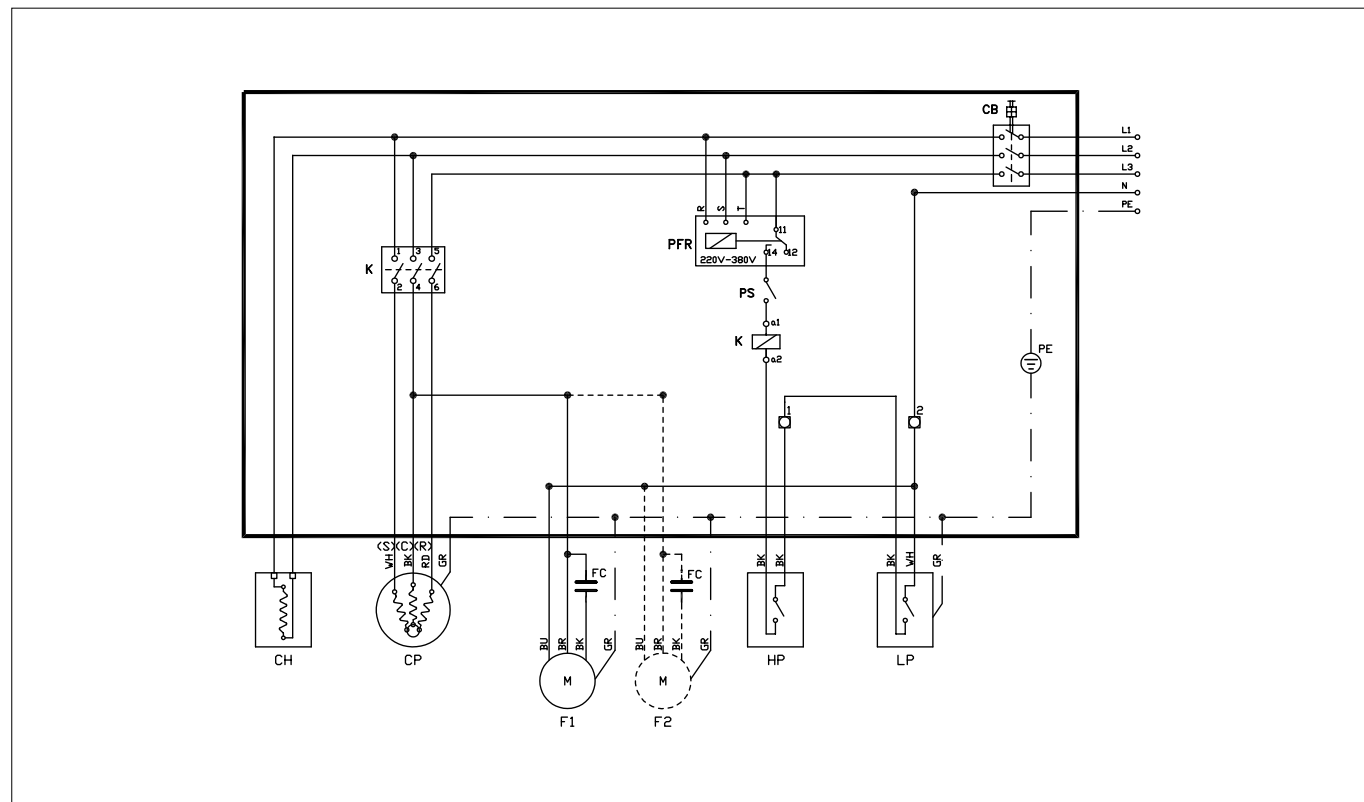
Version / Versión / Versão 49 (2 Fans / Ventiladores)



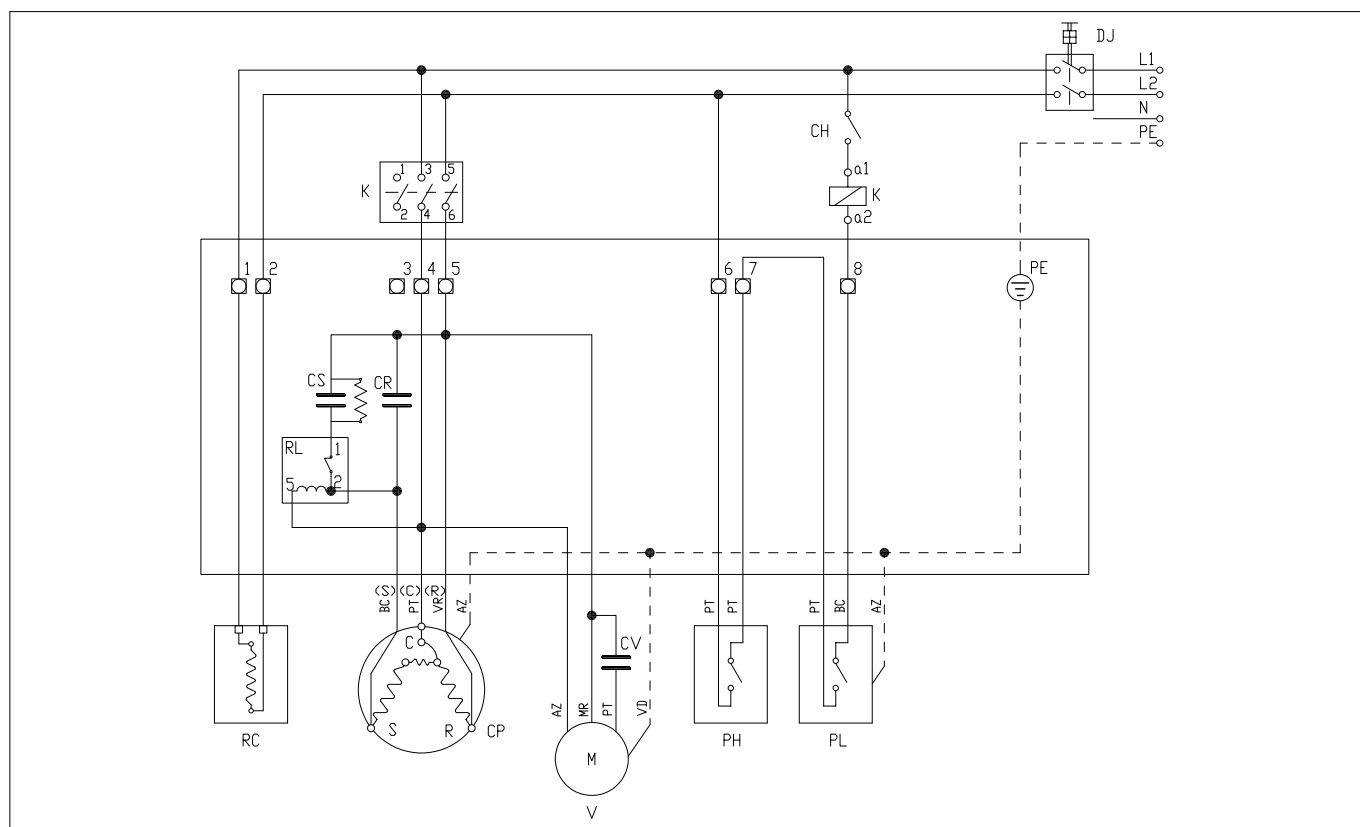
Electrical code / Código Eléctrico / Código Elétrico G - 230V / 1F / 50Hz



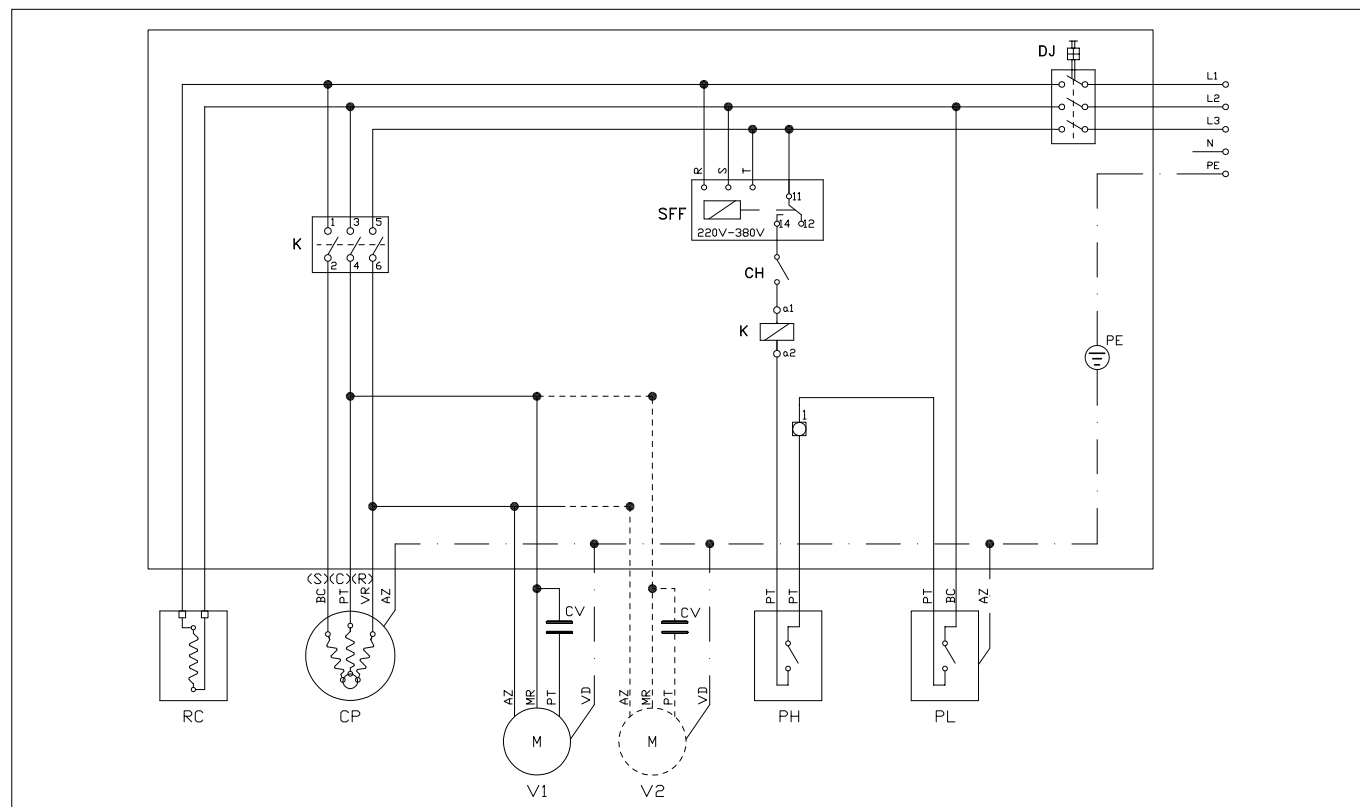
Electrical code / Código Eléctrico / Código Elétrico E - 400V / 3F / 50Hz



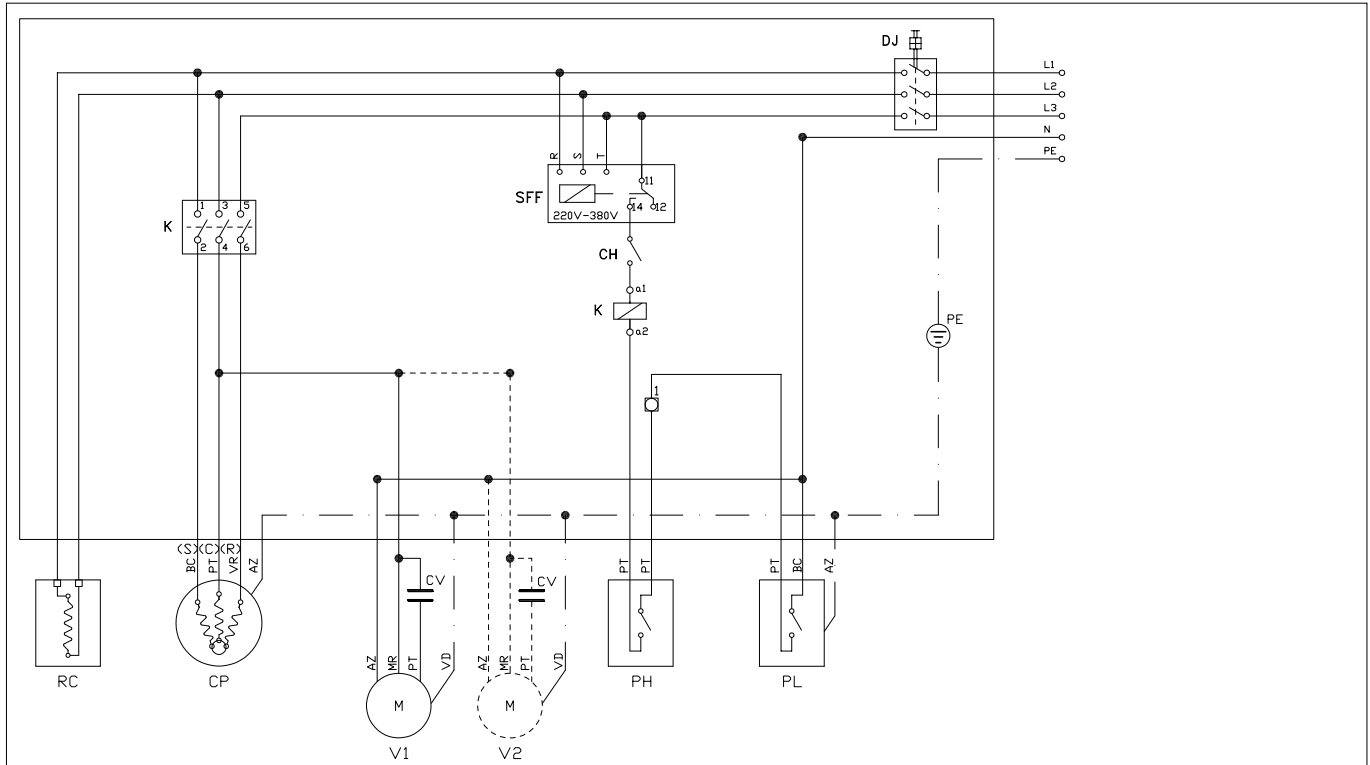
Electrical code / Código Eléctrico / Código Elétrico N - 230 V / 1F / 60 Hz



Electrical code / Código Eléctrico / Código Elétrico Q - 230 V / 3F / 60 Hz



Electrical code / Código Eléctrico / Código Elétrico V - 380 V / 3F / 60 Hz



Acronyms		Legend / Leyenda / Legenda		
		English	Español	Português
(#)	(#)	Identification ring	Anillo de identificación	Anilha de identificação
K*	K*	Contactor	Contactador	Contator
CB*	DJ*	Circuit breaker	Disyuntor	Disjuntor
PFR*	SFF*	Phase failure relay	Sensor caída de fase	Relé falta de fase
PE	PE	Electrical protection	Protección eléctrica	Proteção elétrica
PS	CH	Power switch (ON/OFF)	ON/OFF Clave	Chave ON/OFF
CP	CP	Compressor	Compresor	Compressor
CH	RC	Crankcase heater	Calentador de cárter	Resistência de carter
HP	PH	High pressure switch	Pressostato alta	Pressostato de alta
LP	PL	Low pressure switch	Pressostato baja	Pressostato de baixa
RC	CR	Run capacitor	Capacitor de marcha	Capacitor de marcha
SC	CS	Start capacitor	Capacitor de arranque	Capacitor de partida
RL	RL	Start relay	Relé de arranque	Relé de partida
FC	CV	Fan capacitor	Capacitor de ventilador	Capacitor do ventilador
F1-F2	V-V1-V2	Fan motor	Ventilador	Ventilador

* Components not available for D20 version.

* Elementos no disponibles para la versión D20.

* Componentes não disponíveis para a versão D20

Acronyms		Cable ID		
		English	Español	Português
BK	PT	Black	Negro	Preto
WH	BC	White	Blanco	Branco
BR	MR	Brown	Marrón	Marrom
RD	VR	Red	Rojo	Vermelho
GR	VD	Green	Verde	Verde
BU	AZ	Blue	Azul	Azul

Danfoss A/S

Climate Solutions • danfoss.us • +1 888 326 3677 • heating.cs.na@danfoss.com

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.