



MEMORIA:

INSTALACIÓN DE CÁMARAS DE CONGELADO

INGENIERÍA Y PROYECTOS JUAN BARREIRO

Peticionario: **COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA**

Situación: **LUGAR PORTOCUBELO**

Localidad: **LIRA**

Concello: **CARNOTA**

Provincia: **A CORUÑA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2.022**

Ingeniero Técnico Industrial:

**Juan Ramón Barreiro Carreño
2.023**

Colegiado Nº:

**Rúa Aviación Española, nº 2, Bajo
15200 Noia (A Coruña)**

Dirección:

**981 82 00 59 – 630 02 22 95
ofiten@yahoo.es**

Tlfs.:

e-mail:

INDICE GENERAL

MEMORIA

1. OBJETO
2. PETICIONARIO
3. SITUACION
4. ACTIVIDAD A DESARROLLAR
5. MEMORIA DESCRIPTIVA
6. CRONOGRAMA
7. NORMAS Y REGLAMENTOS A SEGUIR

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ESTADO ACTUAL
3. ESTADO REFORMADO

FICHAS TÉCNICAS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Peticionario dispone de una nave en la que en la actualidad dispone de un túnel congelado y una cámara de congelado, las instalaciones se encuentran en mal estado e inutilizables debido al paso del tiempo, por lo que se propone el desmontaje del túnel y la cámara de congelado existentes para la realización de dos cámaras de congelado.

2. PETICIONARIO

El peticionario de la presente Memoria es la COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA con CIF G-15038516, con domicilio en Lugar Portocubelo, s/n - Lira, del Ayuntamiento de Carnota (La Coruña), C.P. 15292.

3. SITUACION

Las instalaciones que se detallan están montadas en una nave situada en Lugar Portocubelo, nº s/n - Lira, del Ayuntamiento de Carnota (La Coruña), C.P. 15292.

4. ACTIVIDAD A DESARROLLAR

La actividad a desarrollar en la nave es la siguiente:

Almacenaje y conservación de pulpo y pescado congelado, para su posterior distribución.

5. MEMORIA DESCRIPTIVA

Las obras a realizar consisten en:

Demolición de la solera del túnel de congelado de 50 cm de espesor, derribo del perímetro de las puertas y el tabique intermedio.

Realización de tabiques exteriores y tabique intermedio de separación de las nuevas cámaras.

Apertura de huecos para las puertas de las cámaras.

Realización del suelo a cota cero de las nuevas cámaras mediante hormigón pulido.

Se realizará la instalación de la cámara de congelado de pulpo de las siguientes dimensiones 6350×2890 mm, una altura de 2250 mm y un volumen de 41,29 m³. Mediante panel frigorífico modular desmontable LAC 0,6 de 150 mm de espesor, con acabado en interior y exterior en chapa lacada lisa con pintura plastificada.

Instalación de la cámara de pescado de las siguientes dimensiones 6350×2890 mm, una altura de 2250 mm y un volumen de 41,29 m³. Mediante panel frigorífico modular desmontable LAC 0,6 de 150 mm de espesor, con acabado en interior y exterior en chapa lacada lisa con pintura plastificada.

Se instalaran dos puertas corredera, en chapa de poliéster, aisladas con espuma de poliuretano de alta densidad.

Se instalaran cortinas de lamas de PVC flexible en la entrada de las cámaras.

Se instalaran dos unidades condensadoras centrifugas de las siguientes características:

Compresor:

Marca: Bitzer

Modelo: 2CES-3Y

Potencia: 3 CV

Gas: R-449-A

Condensador:

Marca: Kobol

Modelo: CPC-62

Evaporador de techo:

Marca: Centauro

Modelo: BWK/E 6A3/61

Se canalizará el aire al exterior mediante conducto en chapa de acero INOX AISI-304.

Se realizará la instalación de un cuadro eléctrico con envolvente en poliéster, con interruptores magneto térmicos e interruptores diferenciales, para la protección

de sobre intensidades, así como la gestión de funcionamiento y programación de temperaturas. La instalación contará con una alarma de aviso por fuga de refrigerante.

6. CRONOGRMA

Se prevé que la obras para la instalación de las cámara de congelado comiencen el 7 de noviembre y finalicen el 23 de diciembre de 2.022

7. NORMAS Y REGLAMENTOS A SEGUIR

En las instalaciones definidas en esta memoria deben darse cumplimiento a las siguientes Normas y Reglamentos:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre de 1.995).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. nº 97 de 23 de abril de 1.997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. nº 97 de 23 de abril de 1.997).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (B.O.E. nº 97 de 23 de abril de 1.997).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. nº 140 de 12 de junio de 1.997).
- Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. nº 171 de 18 de julio de 1.997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. nº 188 de 7 de agosto de 1.997).

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (B.O.E. nº 148 de 21 de junio de 2.001).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2.002).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº 298 de 13 de diciembre de 2.003).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión , aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. nº 82 de 5 de abril de 2.004).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (B.O.E. nº 274 de 13 de noviembre de 2.004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (B.O.E. nº 265 de 5 de noviembre de 2.005).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (B.O.E. nº 60 de 11 de marzo de 2.006).
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (B.O.E. nº 73 de 26 de marzo de 2.009).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 74 de 28 de marzo de 2.006).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. nº 250 de 19 de octubre de 2.006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18

de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. nº 204 de 25 de agosto de 2.007).

- Corrección de errores del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. nº 219 de 12 de septiembre de 2.007).
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2.007).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 254 de 23 de octubre de 2.007).
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 304 de 20 de diciembre de 2.007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 22 de 25 de enero de 2.008).
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 252 de 18 de octubre de 2.008).
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E. nº 63 de 14 de marzo de 2.009).
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006,

de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (B.O.E. nº 99 de 23 de abril de 2.009).

- Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (B.O.E. nº 230 de 23 de septiembre de 2.009).
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E. nº 308 de 23 de diciembre de 2.009).
- Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero, por el que se adaptan determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico a lo dispuesto en la Ley 25/2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E. nº 63 de 13 de marzo de 2.010).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (B.O.E. nº 71 de 23 de marzo de 2.010).
- Corrección de errores del Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero, por el que se adaptan determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico a lo dispuesto en la Ley 25/2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E. nº 122 de 19 de mayo de 2.010).
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E.

nº 125 de 22 de mayo de 2.010).

- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E. nº 149 de 19 de junio de 2.010).
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (B.O.E. nº 207 de 26 de agosto de 2.010).
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (B.O.E. nº 219 de 12 de septiembre de 2.013).
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (B.O.E. nº 268 de 8 de noviembre de 2.013).
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. nº 310 de 27 de diciembre de 2.013).
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos (B.O.E. nº 140 de 10 de junio de 2.014).
- Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología (B.O.E. nº 309 de 23 de diciembre de 2.014).
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para

baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo (B.O.E. nº 316 de 31 de diciembre de 2.014).

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (B.O.E. nº 159 de 4 de julio de 2.015).
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo (B.O.E. nº 243 de 10 de octubre de 2.015).
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico (B.O.E. nº 290 de 4 de diciembre de 2.015).
- Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología (B.O.E. nº 137 de 7 de junio de 2.016).
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (B.O.E. nº 149 de 23 de junio de 2.017).
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (B.O.E. nº 242 de 6 de octubre de 2.018).
- Corrección de errores del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (B.O.E. nº 252 de 18 de octubre de 2.018).
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrati-

- vas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (B.O.E. nº 83 de 6 de abril de 2.019).
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (B.O.E. nº 311 de 27 de diciembre de 2.019).
 - Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. nº 14 de 16 de enero de 2.020).
 - Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (B.O.E. nº 47 de 24 de febrero de 2.020).
 - Corrección de errores de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (B.O.E. nº 126 de 6 de mayo de 2.020).
 - Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial (B.O.E. nº 172 de 20 de junio de 2.020).
 - Corrección de errores Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial (B.O.E. nº 247 de 16 de septiembre de 2.020).
 - Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial (B.O.E. nº 101 de 28 de abril de 2.021).

En Noia, a Noviembre de 2.022
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo.: *Juan Ramón Barreiro Carreño*
COLEGIADO nº: COETICOR 2.023
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE A CORUÑA



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CÁMARAS DE CONGELADO

PROMOTOR:

COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA

CIF: G-15038516

LUGAR PORTOCUBELO, S/N

CARNOTA (A CORUÑA)

REDACTADO POR:

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JUAN RAMÓN BARREIRO CARREÑO (Colegiado nº 2.023)

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE A CORUÑA

Índice

1. ANTECEDENTES	65
1.1. OBJETO	65
1.2. PROMOTOR.....	65
1.3. AUTOR DEL ESTUDIO	65
2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.....	66
2.1. DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	66
2.1.1. RIESGOS.....	66
2.1.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	67
2.1.3. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.....	75
2.1.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	77
2.1.5. FORMACIÓN DE SEGURIDAD	78
2.1.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	78
2.1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	79
2.2. DURANTE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN MANTENIMIENTO EN LAS UNIDADES DE OBRA YA CONSTRUIDAS.....	79

MEMORIA E.B.S.S.

1. ANTECEDENTES

1.1. OBJETO

Se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD en aplicación del R.D. 1627/1997 de 24 octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, para la memoria de instalación de cámaras de congelado situadas en Lugar Portocubelo, s/n - Lira, en el Concello de Carnota (A Coruña), C.P.: 15.292.

En su Artículo 4 se expresa que “el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto de obras se elabore un estudio básico de seguridad y salud”.

En su Artículo 17 se indica que es necesaria “su inclusión en el proyecto de obras para su visado por el colegio profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones públicas”.

En su Artículo 7 se expone que “en aplicación del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico”.

1.2. PROMOTOR

El promotor de este estudio (y de la referida memoria de instalación de cámaras de congelado) es la COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA con CIF G-15038516, con domicilio en Lugar Portocubelo, s/n - Lira, del Ayuntamiento de Carnota (La Coruña), C.P. 15292.

1.3. AUTOR DEL ESTUDIO

Redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (al igual que la referida memoria de instalación de cámaras de congelado) D. JUAN RAMÓN BARREIRO CARREÑO, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado nº 2.023.

1.1 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Son de aplicación a este Estudio toda la norma legal vigente en materia de seguridad: Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; R.D. 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; R.D. 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

2.1. DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1.1. RIESGOS

Los riesgos a prevenir se agrupan en dos apartados:

- Riesgos profesionales: son los que afectarán a quienes trabajen en la obra.
Los más importantes son:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de materiales.
 - Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
 - Heridas con objetos punzantes.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Proyección de partículas a los ojos.
 - Electrocutaciones.
 - Incendios.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.
- Riesgos de daños a terceros: son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atropellos.

- Caídas de objetos.

2.1.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

Protecciones personales

Protección de la cabeza

- Cascos de polietileno: color distinto para el personal de obra del color empleado para técnicos, encargado, capataz y posibles visitantes. Se prevé un acopio en obra.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Pantalla protección de partículas.
- Pantalla protección soldador autógena.
- Pantalla protección soldador eléctrica. Protectores auditivos.

Protección del cuerpo

- Cinturones de seguridad: gruísta, clase A; carpintero, clase C; ferrallista, clase C; peones, clase C.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos (ropa de trabajo): se tendrán en cuenta reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua: se prevé un acopio en obra.
- Mandil de cuero.

Protección extremidades superiores

- Guantes de goma finos: albañil y persona que trabaje en hormigonado.
- Guantes de cuero: ferrallista, gruísta.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.

Protección extremidades inferiores

- Botas de goma: persona que trabaje en hormigonado.

- Botas de seguridad clase III.
- Polainas de cuero.
- Botas aislantes.

Implantación de la obra

Medidas Preventivas

- Espacios afectados: se definirá el espacio afectado por las obras, con el fin de facilitar el acopio de materiales, ubicación de camiones utilizados para el transporte de tierras o materiales, accesos, etc.
- Accesos: se prevé, siempre que sea posible, separar los accesos de vehículos y personas.
- Vallado de la obra: se montará una valla basándose en elementos prefabricados separando la zona de la obra de la zona de tránsito exterior, cerrando todo el perímetro, y con elementos resistentes y de altura no inferior a 2 m, disponiendo de luces de señalización.
- Edificio colindante: se colocarán testigos en la medianería colindante para controlar el seguimiento y presencia del posible deterioro de la misma.
- Proximidad de líneas eléctricas: se tomarán las medidas pertinentes para que la maquinaria, operarios o elementos que manipulan puedan entrar en contacto con las líneas eléctricas próximas al recinto de obra.

Protecciones colectivas

- Señalización general:
 - señal de STOP en la puerta.
 - obligatorio el uso de casco.
 - entrada y salida de vehículos y personal.
 - prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Señalización del borde del talud existente.
- Vallado perimetral de la obra.
- Barrera de seguridad ante la línea eléctrica existente.

Movimiento de tierras

Medidas preventivas

- Antes de comenzar el proceso se habrá procedido al desbroce y limpieza del terreno.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 m de los bordes de la excavación.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 m.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 4 m.
- Las maniobras de maniobra de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Todos los conductores de máquinas para el movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir.
- El personal a utilizar la maquinaria deberá conocer el perfecto funcionamiento de ésta y los riesgos propios de la máquina.
- Se realizará una señalización de peligro mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación a 2 m del borde de la excavación, en línea paralela a la zanja bien en yeso o cal (su visión es posible con escasa iluminación), o bien con una cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos, o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal al interior.
- Correcta disposición de la carga de tierras en camión, no cargándolo más de lo admitido.

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el

paso.

- Señalización de las zonas de zapatas excavadas.
- Señales de peligro: maquinaria pesada en movimiento.
- Señales acústicas: toda la maquinaria pesada dispondrá de bocina de marcha atrás.

Cimentación

Medidas preventivas

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de móviles formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano, quedando prohibido el acceso escalando el encofrado.
- La plataforma de trabajo de coronación del muro para ayudar en las labores de vertido y vibrado, tendrá las siguientes dimensiones: longitud, la del muro; anchura 60 cm (tres tablones mínimo); sustentación, jabalcones sobre el encofrado; protección, barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm; acceso mediante escalera de mano reglamentaria.
- El vertido del hormigón en el muro se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará lo más rápidamente posible, para no alterar la estabilidad del talud natural.

Protecciones colectivas

- Las específicas para los trabajos de encofrado y desencofrado, manipulación de ferralla y hormigón.
- Las específicas de la maquinaria y los medios auxiliares que se empleen en es-

ta fase de la obra.

Estructura

Medidas preventivas

- Se protegerá con una visera resistente el lugar de trabajo de paso para evitar el peligro de caída de objetos o materiales al nivel inferior.
- No se permite circular ni estacionarse bajo cargas suspendidas. Se acotará la zona batida por las cargas para evitar accidentes.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo, y se mantendrán en todo momento limpios y ordenados, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte resbaladizo.
- La instalación de tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre el castillete de hormigonado.
- El izado de bovedillas y elementos de tamaño reducido se efectuará sobre pallets.
- El izado de viguetas prefabricadas se realizará suspendiendo la carga de dos puntos, de manera que la carga permanezca estable.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El hormigonado y vibrado del hormigón en pilares se realizará desde castilletes o torretas de hormigonado, y desde el forjado en el caso de las vigas.
- Cuando el trabajo se realice en la zona de perímetro del edificio, se utilizará, sin excepción, un cinturón de seguridad, con una longitud de cuerda que limite la caída libre a 1,5 m, salvo que el cinturón esté provisto de amortiguador.
- Se establecerán caminos de circulación sobre los forjados, formados por tres tableros (60 cm de anchura), prohibiéndose transitar directamente sobre las bovedillas.
- Para realizar el vibrado del hormigón se establecerán plataformas móviles de 60 cm de ancho mínimo.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de

transcurrir el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

- El desprendimiento de tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizándose desde una zona ya desencofrado.

Protecciones colectivas

- Utilización de torretas para hormigonado de pilares.
- Colocación de cables o cuerdas ancladas a puntos fuertes que permitan sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Escaleras de mano para acceso a la planta.
- Las específicas para los trabajos de encofrado y desencofrado, manipulación de ferralla y hormigón.
- Las específicas de la maquinaria y los medios auxiliares que se empleen en fase de la obra

Cerramiento

Medidas preventivas

Se señalizará la zona de trabajo.

- Para el personal que interviene en los trabajos: uso obligatorio de los elementos de protección personal y nunca se efectuarán estos trabajos estando operarios solos. Los materiales se aproximarán al tajo por el interior del edificio.

Protecciones Colectivas

- Andamios metálicos tubulares.
- Cables o cuerdas de seguridad.
- Redes verticales.
- Las específicas de la maquinaria y los medios auxiliares que se empleen en esta fase de la obra.

Cubierta plana

Medidas preventivas

- El personal que intervenga en tanto en albañilería como el de impermeabiliza-

ción será especializado, en prevención de riesgos por impericia.

- Los trabajos se iniciarán con la construcción del peto de remate perimetral. Sobre éste se instalarán pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento.
- El mortero para la formación de pendientes se servirá mediante cubilote. Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas de proceso de fraguado con tableros con una anchura mínima de 60 cm.
- Las planchas de aislamiento se cortarán sobre banco, permitiéndose solamente pequeños cortes sobre el suelo para realizar los ajustes necesarios.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50%, para evitar derrames innecesarios.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas” en los accesos a la cubierta, para recordar el riesgo al personal.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables. Permanecerá en todo momento en orden y limpio, cuidando que no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, habrá un extintor de polvo.
- Las bombonas de gases de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Las planchas de materiales aislantes se izarán mediante bateas suspendidas a los que no se le habrá soltado los flejes o la envoltura en los que son servidos por el fabricante. Estas bateas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerno y las manos.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán por toda la cubierta, evitando sobrecargas puntuales. Se colocarán sobre durmientes y entre calzos que impidan su desplazamiento.
- Se mantendrá en todo momento el lugar de trabajo limpio y ordenado.

Protecciones colectivas

- Barandillas de suplemento sobre el peto perimetral.

- Andamios metálicos tubulares.
- Plataforma volada en todo su perímetro.
- Redes horizontales.
- Cables para anclaje de cinturones de seguridad.

Instalación eléctrica

Medidas preventivas

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Las específicas de la maquinaria y los medios auxiliares que se empleen en esta fase de la obra.

Protecciones colectivas

- Tomas de tierra.
- Conductor de protección.

Instalación red de drenaje

Medidas preventivas

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de la zanja se realizará mediante una escalera sólida, anclada al borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de

reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m el borde de la zanja.

- Protección de los bordes del talud natural existente mediante barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié), situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 m se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45° los bordes superiores de la zanja.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m de longitud hincados en el terreno. En régimen de lluvias y encharcamiento de la zanja es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caen o afloran en el interior de las zanjas.
- La prueba de servicio se realizará una vez esté ejecutado el relleno del material filtrante y sin la presencia en la zanja del personal de la obra.

Protecciones colectivas

- Barandillas de protección.
- Escaleras de mano.
- Redes o mallas.
- Las específicas de la maquinaria y los medios auxiliares que se empleen en esta fase de la obra.

2.1.3. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de las caídas de tensión por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o distinto nivel.

Normas preventivas

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos. Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo de mando de marcha y parada.
- Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del suelo; las que puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas de cubierta resistente.
- Existirá una señalización clara y sencilla a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se darán instrucciones precisas sobre las medidas a adoptar en el caso de incendio o accidente por origen eléctrico.
- Se sustituirán las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchu-

fes, cuadros distribuidores, etc.

- Los cuadros eléctricos serán de tipo para la intemperie, con cerradura de seguridad. Se protegerán de la lluvia mediante viseras o casetas. Se colocarán elevados. Poseerán tomas de corriente normalizadas blindadas para la intemperie. Poseerán una señal normalizada de peligro, colocada en el exterior.
- La instalación estará dotada de todos los interruptores automáticos necesarios para la protección de todos los conductores de la misma. Todo tipo de línea y de maquinaria estará protegida por un disyuntor diferencial, siendo de 300 mA para alimentación de maquinaria y de 30 mA para la instalación eléctrica no portátil.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. Cada cuadro general dispondrá de toma de tierra independiente. La toma de tierra de las máquinas herramientas que no dispongan de doble aislamiento, la efectuarán a través del neutro y de los cuadros de obra. Se comprobará mediante telurómetros la conductividad eléctrica de los terrenos.
- La iluminación de los tajos será la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general se realizará mediante proyectores situados en pies derechos, en torno a una altura de 2 m, y preferentemente cruzada.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá las siguientes normas: portalámparas estancos de seguridad con mango aislante, rejilla protectora y gancho de cuelgue; manguera antihumedad y clavijas normalizadas estancas de seguridad alimentadas a 24 voltios.

2.1.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Medidas preventivas

- Mantenimiento de la obra exenta de escombros.
- Comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Comprobación periódica del acopio de sustancias combustibles.

Protecciones colectivas

- Colocación de extintores portátiles en la puerta del almacén de sustancias combustibles.
- Colocación de señalización de “prohibido fumar y peligro de incendio” en la puerta anterior.
- La iluminación e interruptores del almacén anterior serán antideflagrantes.
- Colocación de extintor portátil junto al cuadro general de protección.

2.1.5. FORMACIÓN DE SEGURIDAD

Se procurará dar información al personal en obra por medio de charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

2.1.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

Botiquín

En Obra se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la normativa vigente. Será revisado mensualmente y repuesto de forma inmediata el material gastado.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, mutuas Patronales, Mutualidades laborables, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En Obra se dispondrá en sitio bien visible de teléfonos y direcciones sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias, Taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

2.1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Se prevé el vallado perimetral de la obra.
- Se colocarán señales de entrada y salida de vehículos.

2.2. DURANTE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN MANTENIMIENTO EN LAS UNIDADES DE OBRA YA CONSTRUIDAS

Cubierta

Riesgos más frecuentes

- Caídas de los operarios.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Hundimientos de la cubierta.
- Quemaduras y cortes.
- Electrocuciones.

Medidas preventivas

- Se preverán los lugares de acceso adecuados.
- Se colocarán señales y barreras para impedir el paso de personas tanto fuera del edificio como en el interior.
- Colocación de pasarelas y plataformas dotadas de barandillas resistentes o bien, viseras o marquesinas a nivel del plano de cubierta.
- Utilización de materiales de protección colectiva instalados en los bordes para evitar la caída de materiales y herramientas.
- Se tomarán las medidas oportunas para que los acopios se distribuyan en la superficie de la cubierta, para evitar hundimientos de la misma.
- Para evitar quemaduras y cortes se dotará al personal de los elementos adecuados de protección como son: guantes de cuero, mono de trabajo con polainas y muñequeras, así como elementos de protección personal.
- Ante el riesgo de caída se dotará al personal de calzado antideslizante y cinturón de seguridad, teniendo en cuenta que estos elementos no se usarán como exclusivos, debiendo estar acompañados de las correspondientes medidas de protección colectiva.

Fachada

Riesgos más frecuentes

- Caídas de los trabajadores que realizan las operaciones.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Caídas del propio andamio.

Medidas preventivas

- Se emplearán barandillas y parapetos, resistentes con rodapiés a nivel del suelo, señalándose y limitándose las zonas de la reparación.
- Las plataformas que van apoyadas en los andamios metálicos serán sólidas.
- Los andamios llevarán señalización de la carga permitida, anclándose éstos a elementos resistentes del edificio, tanto si son metálicos como colgados.

Instalación eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Caídas de los trabajadores que realizan las operaciones.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Caídas del propio andamio.
- Electrocuciiones.
- Incendios.

Medidas preventivas

- Sería deseable que el instalador dispusiera de los planos y esquemas de la instalación primitiva, donde estén reflejadas las modificaciones realizadas durante la ejecución de la obra.
- Se procurará que todas las zonas de trabajo estén convenientemente iluminadas, natural o artificialmente.
- Durante los trabajos de reparación de la instalación se dejará la misma fuera de servicio y convenientemente señalizada, indicándose la presencia de personal trabajando.
- Los trabajos de reparación se realizarán por instaladores competentes y estando protegidos por los mismos elementos utilizados durante la ejecución del

edificio, es decir, protecciones personales y colectivas.

- Todos los trabajos efectuados en las instalaciones se harán acordes con la normativa legal en la materia que afecte a dicha instalación.

Instalación red de drenaje

Riesgos más frecuentes

- Caídas de los trabajadores que realizan las operaciones.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Atropamientos.
- Hundimientos.

Medidas preventivas

- Sería deseable que el instalador dispusiera de los planos y esquemas de la instalación primitiva, donde estén reflejadas las modificaciones realizadas durante la ejecución de la obra.
- Se procurará que todas las zonas de trabajo estén convenientemente iluminadas, natural o artificialmente.
- Se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe.
- En caso de obstrucción se provocará una corriente de agua en sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera se localizará y se repondrán los elementos.
- Los trabajos de reparación se realizarán por instaladores competentes y estando protegidos por los mismos elementos utilizados durante la ejecución del edificio, es decir, protecciones personales y colectivas.

En Noia, a Noviembre de 2.022
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo.: *Juan Ramón Barreiro Carreño*
COLEGIADO nº: COETICOR 2.023
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE A CORUÑA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cantidad	Unidades	Concepto	Valor (€)	Precio (€)
15	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	2,84	42,60
1	ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	100,00	100,00
1	ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	140,00	140,00
5	ud	Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, amortizable en 10 usos.	1,30	6,50
5	ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	4,91	24,55
5	ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.	3,79	18,95
5	ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos	11,39	56,95
5	ud	Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	1,46	7,30
5	ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos	7,24	36,20
Total				433,05

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Seguridad y salud	433,05
I.V.A.	90,94
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA (con I.V.A.)	523,99

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de QUNIENTOS VEINTITRÉS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Noia a Noviembre de 2.021
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo.: *Juan Ramón Barreiro Carreño*
COLEGIADO nº: COETICOR 2.023
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE A CORUÑA

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

UD.	CONCEPTO	PRECIO	IMPORTE
- RECINTO:			
1	PARTIDA DE ALBAÑILERIA COMPUESTA DE: DEMOLER SOLERA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 500 mm. Y RETIRADA DEL ESCOMBRO . ECHAR UN HORMIGONADO DE LIMPIEZA . HACER UNA AIREACIÓN MEDIANTE CABITS DE 100 mm CON HORMIGONADO ADICIONAL DE 50 mm. IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PRIMERA SOLERA COLOCACIÓN DEL AISLAMIENTO DEL SUELO. CONTRAPISO DE 120 mm. DE ESPESOR CON MALLAZO APLICACIÓN DE PAVIMENTO INDUSTRIAL MULTICAPA EPOXI ALIMENTARIO TIPO "CUARZO COLOR" CON SELLADO ADICIONAL DE POLIURETANO.	9.789,00	9.789,00
73	M2 DE PANEL FRIGORÍFICO MODULAR DESMONTABLE LAC 0,6/LAC 0,6 DE 150 mm. DE ESPESOR INYECTADO DE POLIURETANO. ACABADO INTERIOR-EXTERIOR EN CHAPA LACADA LISA, CON PINTURA PLASTIFICADA PET.	76,00	5.548,00
1	PERFILERIA DE REMATE Y ANCLAJE, CANTO SANITARIO PARA ESQUINAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE TECHO, TORNILLERÍA Y MATERIAL DE SELLADO	622,00	622,00
1	ZÓCALO DE PROTECCIÓN RECINTO DE POLIETILENO MACIZO DE 20 mm. DE ESPESOR Y UNA ALTURA DE 500 m.	1.675,00	1.675,00
1	MANO DE OBRA MONTAJE PANEL FRIGORÍFICO	2.400,00	2.400,00
- PARA RECINTO CÁMARA DE CONGELADOS:			
1	PUERTAS CORREDERA PARA CÁMARA DE PANEL A TEMP. NEGATIVAS -20° C . GUIAS Y HERRAJES EN ACERO INOX CONSTRUCCIÓN DE HOJA EN CHAPA POLIESTER. HOJA AISLADA CON POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD DIMENSIONES LUZ: 1,50 Mx 2,10 M.	4.430,00	4.430,00
1	CORTINA DE LAMAS EN PVC FLEXIBLE DE 3 mm. PINZAS Y PERFIL ACERO INOXIDABLE	485,00	485,00
1	ALARMA ACÚSTICA, ALUMBRADO DE SOCORRO Y HACHA TIPO BOMBERO	584,00	584,00

- EQUIPO FRIGORÍFICOS CÁMARA DE CONGELADO:

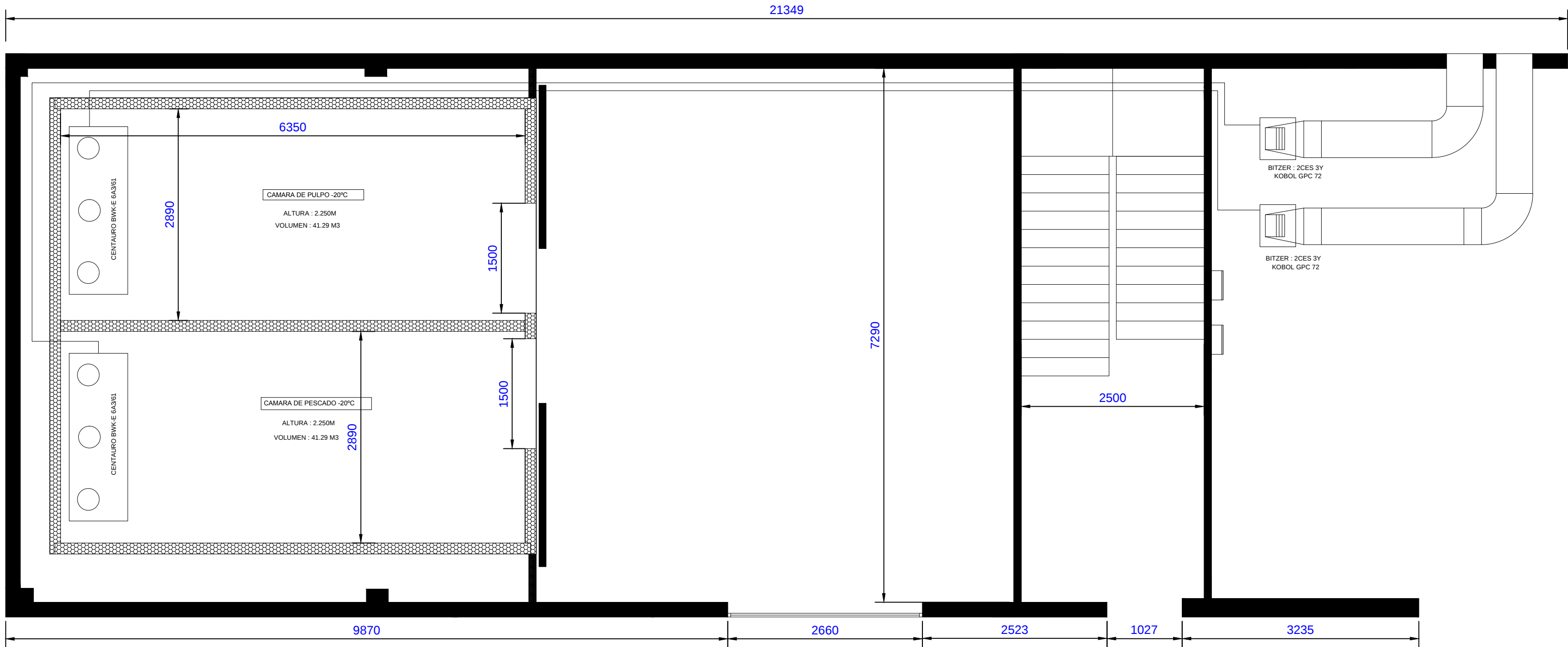
1	UNIDAD CONDENSADORA CENTRÍFUGA CON COMPRESOR DE FABRICACIÓN ALEMANA BITZER DE 3 CV DE POTENCIA MODELO 4CES-3Y A 220-380 III, CONDENSADOR CENTRÍFUGO KOBOL MODELO CPC-72 S/P H 1 C LAC CONSTRUIDO SOBRE ARMAZÓN METÁLICO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIÓN Y EVAPORADOR DE TECHO TIPO CUÑA CENTAURO TIRO FORZADO MODELO BWK/E 6A3/61 BATERIAS EN TUBO DE COBRE Y ALETEADO EN ALUMINO, BANCADA, VALVULAS DE REGULACION, COMPONENTES FRIGORÍFICO Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y CARGA DE GAS REFRIGERANTE R-449-A	8.723,00	8.723,00
1	REGULADOR DE VELOCIDAD DANFOSS PARA CONTROL DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN	178,00	178,00
1	BANCADA CONSTRUIDA EN TUBO DE ACERO INOX ELECTROSOLDADO, CON SILEMBLOCKS ANTIVIBRATORIOS	970,00	970,00
1	CANALIZACIÓN SALIDA DE AIRE AL EXTERIOR MEDIANTE EN CONDUCTO DE CHAPA EN ACERO INOX AISI-304	1.540,00	1.540,00
2	ALARMA DE FUGA DE REFRIGERANTE UNA PARA SALA DE MÁQUINAS Y OTRA PARA RECINTO FRIGORÍFICO.	680,00	1.360,00
1	CUADRO ELECTRICO CON ENVOLVENTE EN POLIESTER CONTROL Y PROTECCIÓN PARA CÁMARA DE CONGELADOS ,DOBLE MANIOBRA CON CONTROLES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA LA PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDADES DE CORRIENTE ASI COMO LA GESTIÓN DE FUNCIONAMIENTO.	2.236,00	2.236,00
1	CUADRO PILOTADO EN PVC CON TERMOMETRO E INTERRUPTOR DE PAGADO/ENCENDIDO	243,00	243,00
1	AUTÓMATA PROGRAMABLE CON PANTALLA DE 7" TÁCTIL, VISUALIZACIÓN DE ANOMALIAS Y PROGRAMACIÓN DE TEMPERATURAS, ASI COMO GESTIÓN LÓGICA DE CONSUMOS Y REGULACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO FRIGORIFICO	1.900,00	1.900,00
1	TUBERIA DE COBRE, AISLAMIENTO, ACCESORIOS TUBERIA DE COBRE, ABRAZADERAS, MATERIAL DE JUNTAS, SOLDADURAS, MANO DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA	4.030,00	4.030,00
IMPORTE			46.713,00
IVA 21%			9.809,73
TOTAL			56.522,73

En Noia, a Noviembre de 2.022
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo.: *Juan Ramón Barreiro Carreño*
COLEGIADO nº: COETICOR 2.023
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE A CORUÑA

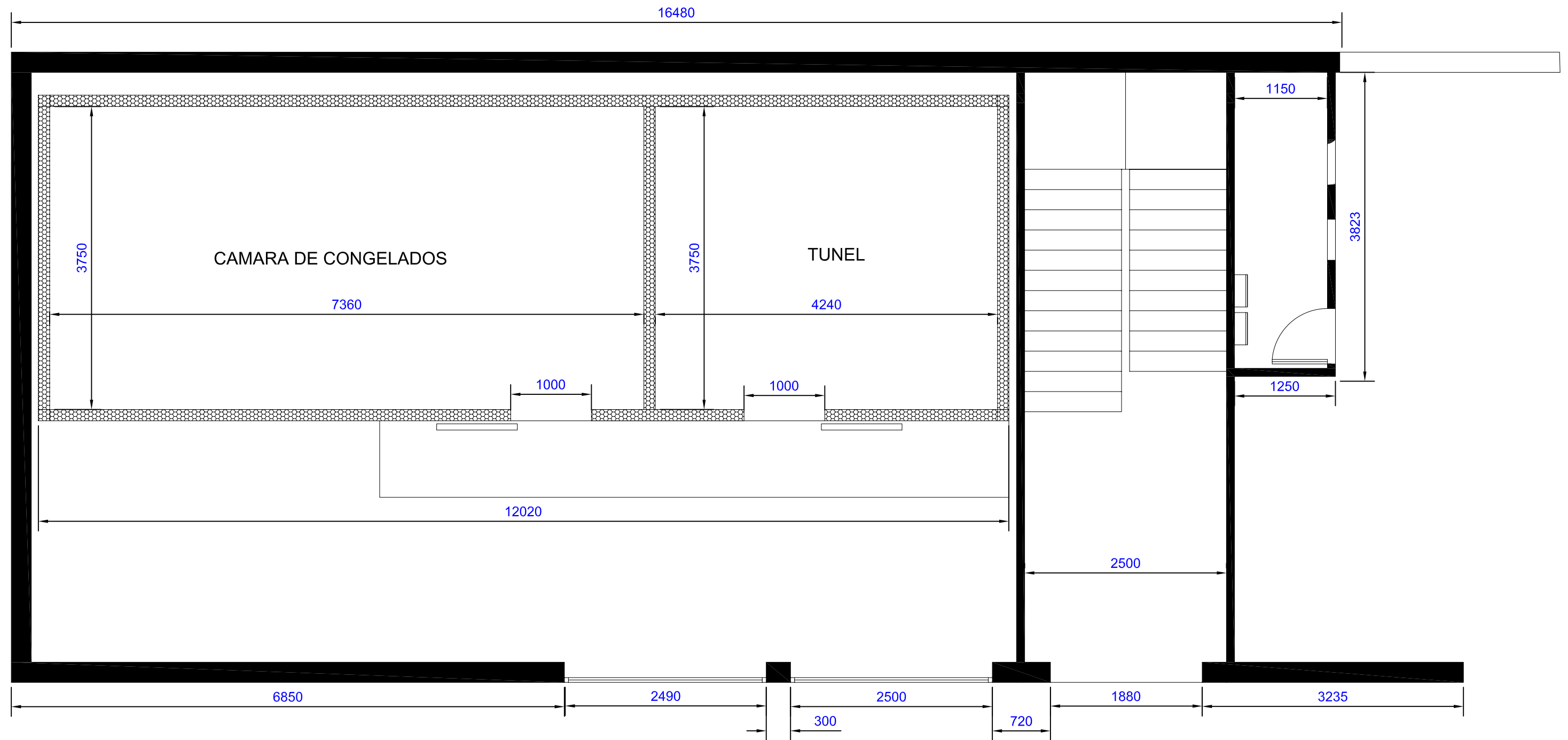
PLANOS



TÍTULO: MEMORIA DESCRIPTIVA		PLANO Nº: 1
INSTALACIÓN DE DOS CÁMARAS DE CONGELADOS		
PROMOTOR: COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA		FIRMA: El Ingeniero Técnico Industrial Juan Ramón Barreiro Carreño Nº coleg.: COETICOR 2.023 Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de A Coruña
SITUACIÓN: LUGAR PORTOCUBELO - LIRA - CARNOTA (A CORUÑA)		
ESCALA: 1:2000	PLANO: <	



TÍTULO: MEMORIA DESCRIPTIVA		PLANO N°: 3
INSTALACIÓN DE DOS CÁMARAS DE CONGELADOS		
PROMOTOR: COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA		FIRMA: El Ingeniero Técnico Industrial Juan Ramón Barreiro Carreño Nº coleg.: COETICOR 2.023 Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de A Coruña
SITUACIÓN: LUGAR PORTOCUBELO - LIRA - CARNOTA (A CORUÑA)		
ESCALA: 1:50	PLANO: ESTADO REFORMADO DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES	
FECHA: Noviembre 2.022		



TÍTULO: MEMORIA DESCRIPTIVA		PLANO Nº: 2
INSTALACIÓN DE DOS CÁMARAS DE CONGELADOS		
PROMOTOR: COFRADIA DE PESCADORES DE LIRA		FIRMA: El Ingeniero Técnico Industrial Juan Ramón Barreiro Carreño Nº coleg.: COETICOR 2.023 Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de A Coruña
SITUACIÓN: LUGAR PORTOCUBELO - LIRA - CARNOTA (A CORUÑA)		
ESCALA: 1:50	PLANO: ESTADO ACTUAL DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES	
FECHA: Noviembre 2.022		

FICHAS TÉCNICAS



DAS HERZ DER FRISCHE

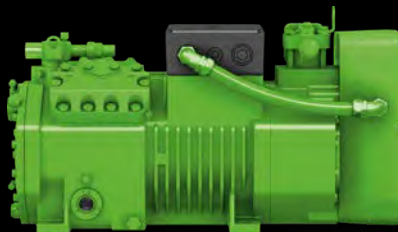
SEMI-HERMETIC

RECIPROCATING COMPRESSORS

50 Hz // KP-100-1 EN



ECOLINE



VARISPEED



ECOLINE Tandem



WITH IQ MODULE



INTELLIGENT
PRODUCTS



HFO
READY



PROPANE

BITZER Innovation Targets

Products for refrigerants with low global warming potential (GWP)

- // For naturally appearing substances
- // For new refrigerants like R1234yf, R1234ze(E) and low-GWP blends

These refrigerants reduce the direct contribution of refrigeration systems to global warming.

Products with high efficiency at full and part load

- // Efficiency improvements of motor and mechanics
- // High system efficiency in part load operation
 - by optimised mechanical capacity regulation
 - by specially developed frequency inverters

This reduces the indirect contribution to global warming by saving energy.

Simple handling and serviceability with advanced electronic modules

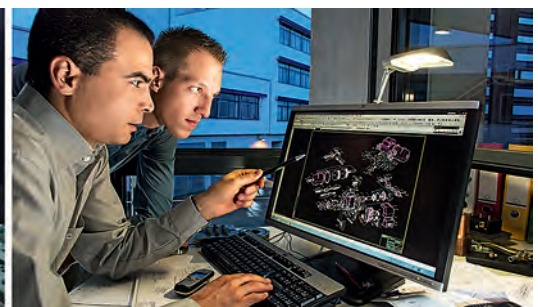
- // Electronic components for
 - data logging
 - capacity regulation
 - actuation of accessories
- // Unified user software for simple configuration. Choose compressor or condensing unit and refrigerant. Ready.

This makes it simple to fully utilize the efficiency potential of our products and optimise operation.

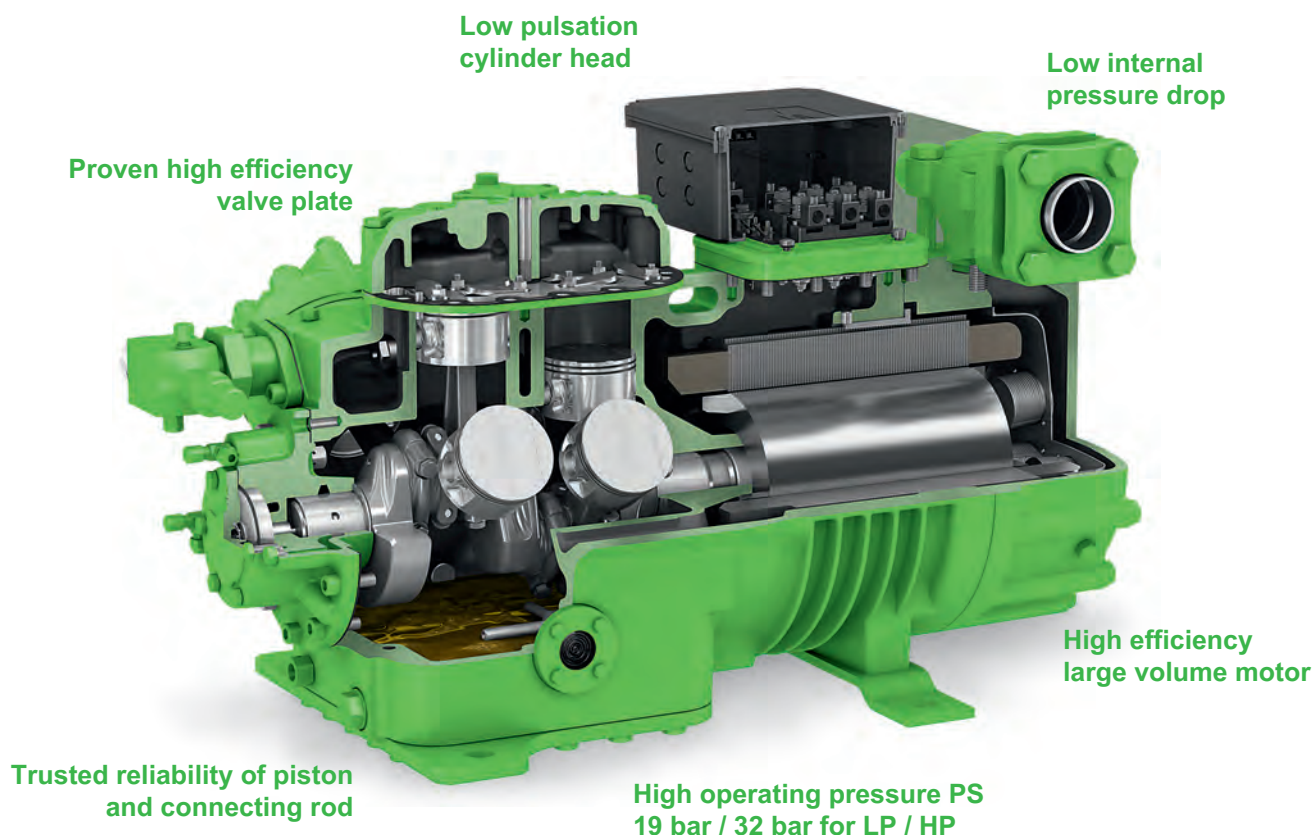
Semi-hermetic Reciprocating Compressors

Series: ECOLINE // ECOLINE Tandem // OCTAGON // VARISPEED

Content	Page
ECOLINE	3
Refrigerants with low global warming potential	4
Diversity of refrigerants	4
Compressor efficiency	5
The ECOLINE capacity range	6
ECOLINE single compressors	7
ECOLINE tandems	8
VARISPEED	8
Special designs	9
ECOLINE for A3 refrigerants	9
OCTAGON for R410A and R32	10
ECOLINE with single phase motors	10
ECOLINE for explosion-proof areas	11
ECOLINE H	12
ECOLINE are easy to handle	13
Backwards compatible	13
Simple pair compounding	13
Retrofittable accessories	13
Suitable for retrofitting	13
Wide application range	13
The accessories: flexible modular system	14
ECOLINE with external FI	14
VARIPACK	15
IQ MODULE	16
VARISTEP	17
OLM-IQ	18
BEST SOFTWARE and BEST APP	18
The accessories at a glance	19
BITZER SOFTWARE	21
Selected application limits	22
Technical Data	24
Dimensional drawings	29



The BITZER semi-hermetic reciprocating compressors



ECOLINE

Semi-hermetic reciprocating compressors for applications in commercial refrigeration with low, medium and high evaporation temperatures, in heat pumps and special applications: depending on the combination of motor and refrigerant.

A successful synthesis of well balanced drive gear mechanics, motors with high efficiency over a broad range, as well as optimised gas flow in the suction and compression process.

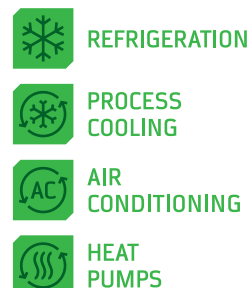
Together with minimum flow losses and reduced heat transmission from the hot gas to the suction gas side this results in the unique operating characteristics.

The cylinder head system

Smooth operation of the optimised working valves including the newly developed geometric concept of the discharge valves for minimal reexpansion in conjunction with the flow channels and coupled volumes.

The designs

- // ECOLINE single compressor
- // ECOLINE tandem
- // ECOLINE VARISPEED
- // Special designs
 - for specific refrigerants
 - with single phase motor
 - for explosion-proof areas
 - for transport applications
 - for high temperature heat pumps



Refrigerants with low global warming potential

All ECOLINE compressors can be used with new refrigerants of low global warming potential (GWP). These refrigerants are important tools to reach the emission reductions of the EU Regulation 517/2014 and similar scenarios enacted worldwide. Their application is in line with our innovation targets.

The hydrofluoroolefins (HFO, unsaturated fluorinated hydrocarbons) R1234yf and R1234ze(E), two variants of tetrafluoropropene, play a central role. They can be used as pure substance or as components of blends. The pure substances R1234yf and R1234ze(E) are flammable in safety class A2L according to ISO817.

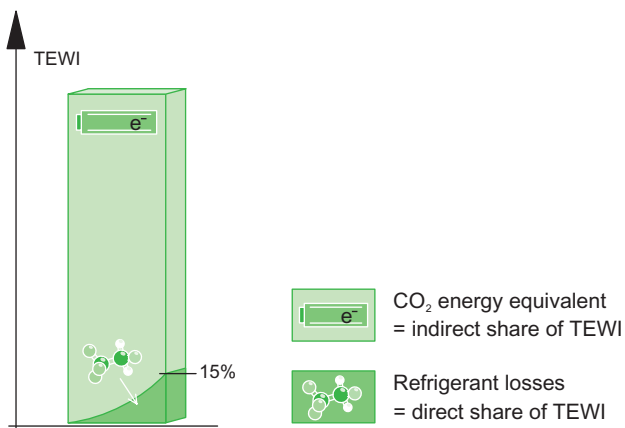
For the environmentally friendly refrigerant R290 propane, special compressor types are available. For flammable refrigerants, a risk assessment for the system must take flammability into account. The system must be constructed in accordance with national or local regulations. If the risk assessment classifies the installation area as an explosion protection zone, the standard compressors cannot be used. For installation in ATEX zones 1 and 2, special explosion-proof compressor versions have been designed. Consultation with BITZER is absolutely necessary.

Environmental impact (TEWI)

The environmental impact of a refrigeration system can, amongst others, be represented by the Total Equivalent Warming Impact (TEWI).

Typical TEWI balances for supermarkets show that energy consumption contributes most to the total greenhouse impact. This indirect greenhouse effect – CO₂ emission as a result of power generation – can amount to over 90%.

The eco-balance can therefore best be improved by better efficiency.



Diversity of refrigerants

The compressors of the ECOLINE series are suitable for operation with a large selection of current and future refrigerants.

- // R1234yf – A2L
- // R513A
- // R450A
- // R134a
- // R1234ze(E) – A2L
- // R515B
- // R245fa
- // R454C – A2L
- // R448A
- // R449A
- // R454A – A2L
- // R455A – A2L
- // R404A
- // R507A
- // R407A, R407C, R407F and R407H
- // R452A
- // R22
- // R410A
- // R32 – A2L
- // R290 – A3
- // R1270 – A3
- // R600a – A3
- // further HFO and HFO/HFC blends

R410A/R32 with individual models
R290/R1270/R600a with individual models
R245fa/R515B with individual models



HFO
READY



NATURAL
REFRIGERANTS

Retrofit

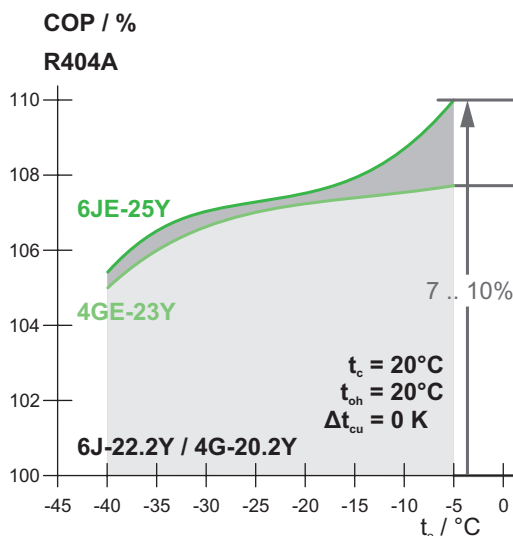
The compressors are designed for the operation with "Low-GWP" HFO refrigerants and HFO/HFC blends.

A system originally designed for R134a can be converted to R513A, at any time (A1-Drop-In). Taking into account flammability, it will be possible to also use R1234yf for certain systems later. Compressors already commissioned with R448A or R449A may be converted to R454C, for example.

Compressor efficiency

The coefficient of performance (COP) of the ECOLINE models has been improved by an average of 6% up to a maximum of 12% compared with preceding series.

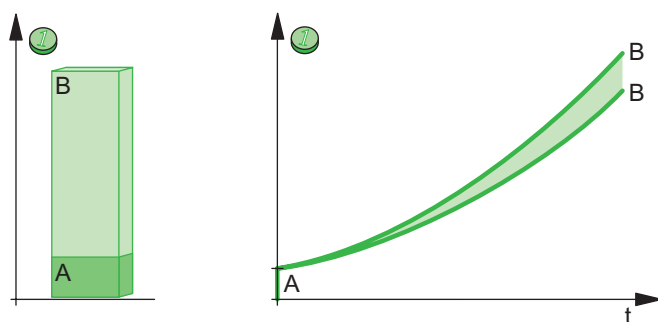
Winter



This is not achieved with a single component, but by optimising the valve plates, reducing flow losses and discharge gas pulsation as well as specially adapted highly efficient motors with broad band characteristics.

All with BITZER's well known smooth operation and real backward compatibility.

Life cycle costs



Life cycle costs of refrigeration system

A Capital expenditure costs
B Energy consumption and maintenance

Total cost of ownership (life cycle costs) of a supermarket system is to its largest part generated through the many years of operation – about 80% and more – depending on design and operating conditions.

System efficiency

Modern refrigeration systems require compressors with flexible capacity adaptation. Via high part load efficiency these modern systems achieve excellent seasonal efficiency. BITZER offers proven capacity control systems for the entire ECOLINE series as optional accessories:

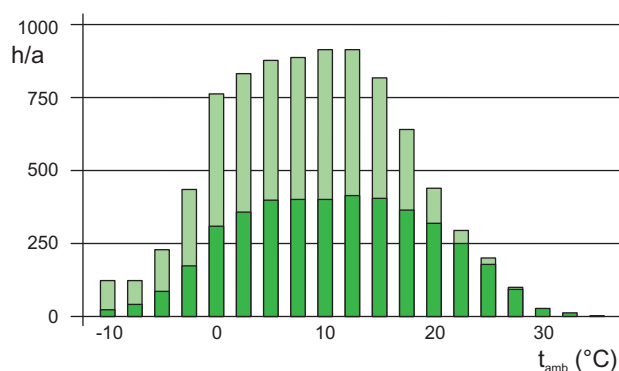
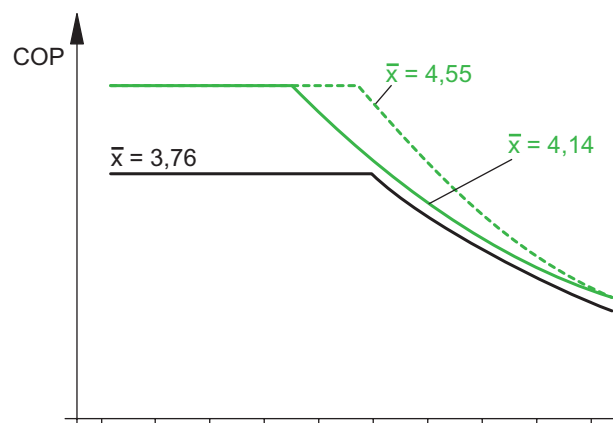
// The ECOLINE VARISTEP system: fast cycling blocked suction of one, several or all cylinder banks

// The ECOLINE VARISPEED design with integrated frequency inverter

// VARIPACK: external frequency inverters

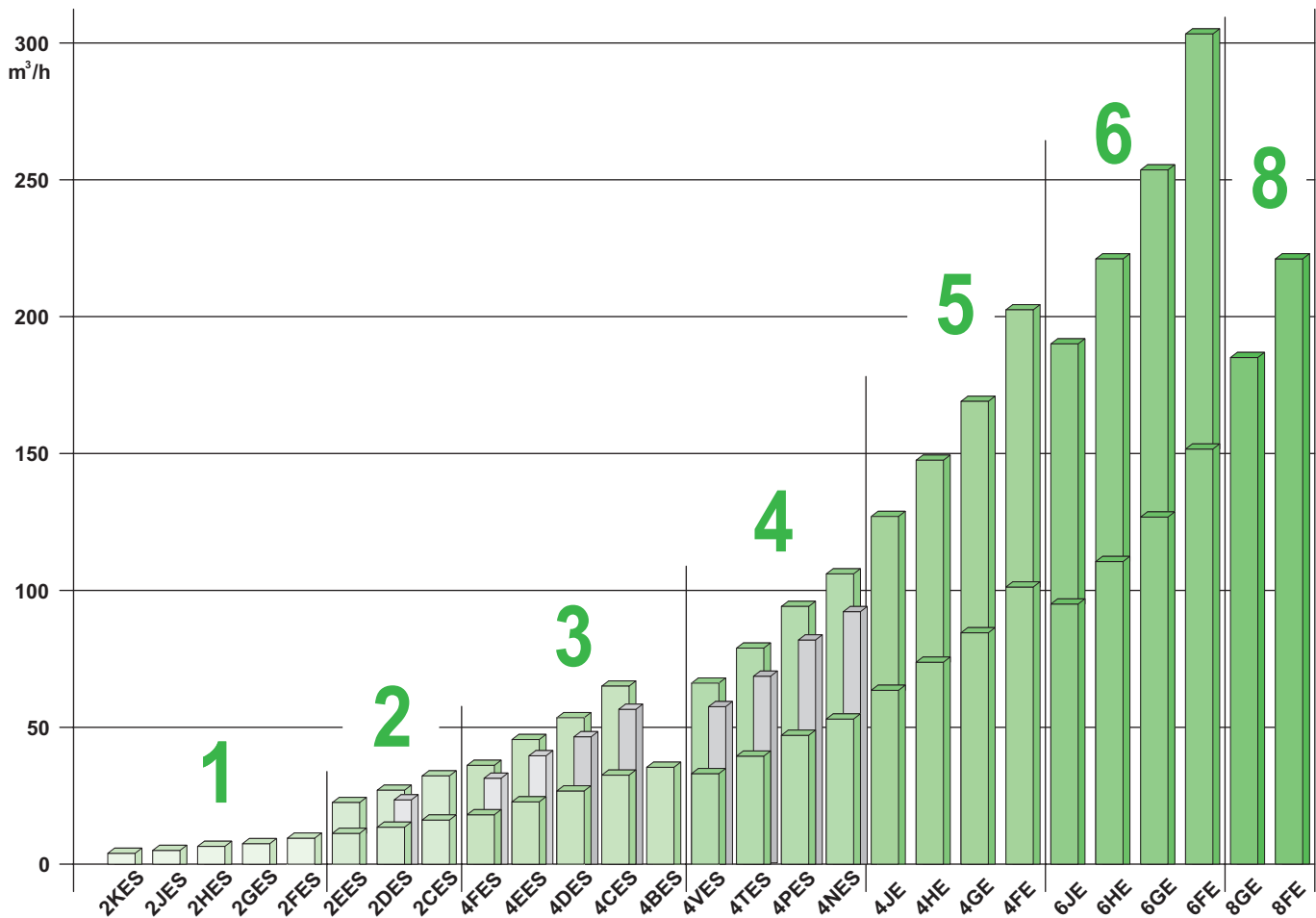
All ECOLINE compressors are designed for operation with an external frequency inverter up to 70 Hz.

Seasonal efficiency and temperature distribution



$\bar{x}$ Seasonal efficiency (weighted average)
--- ECOLINE & CR / VARISPEED, $t_{c,min} = 10^\circ\text{C}$
— ECOLINE with $t_{c,min} = 10^\circ\text{C}$
— Standard compressor with $t_{c,min} = 25^\circ\text{C}$
□ Operating hours at part load
■ Operating hours at full load

The efficient ECOLINE capacity range



All ECOLINE at a glance: Single compressors (front) VARISPEED (grey) and tandem compressors (back)

A finely graduated product range for modern refrigeration, A/C and heat pump systems

With the ECOLINE series BITZER offers highly efficient all-purpose compressors, which meet the challenging demands of modern refrigeration systems:

// Extended application range

// Energy efficient

high cooling capacity and minimum energy requirement:

- highly efficient working valves
- minimum clearance volume
- efficient, large-volume motor
- reduced flow losses at low condensing temperatures

// Quiet with low vibration

- optimised mass balance
- low discharge gas pulsations due to special cylinder head design

// Minimum space requirement

// Robust

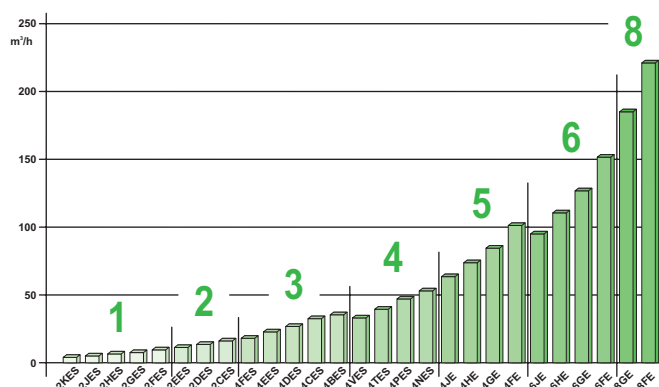
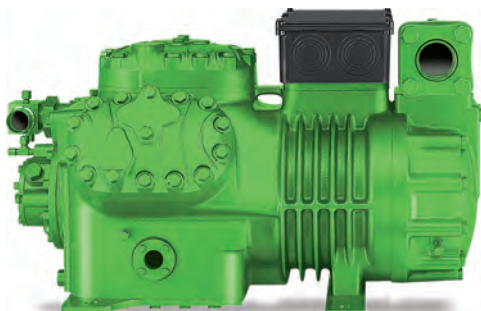
- robust valve plate design
- valves made of impact resistant spring steel
- wear resistant drive gear
- surface hardened eccentric shaft and crankshaft
- low friction bearings and aluminium pistons

// Efficient capacity control

- cylinder shut-off or variable speed capacity control possible

The ECOLINE series is design know-how cast in metal representing over 80 years of development experience by the market leader in reciprocating compressor technology. It is the consequent further development based on several generations of BITZER compressors, starting with the BHS series via the .2 generation and the OCTAGON series.

ECOLINE single compressors



All single compressors with displacement at 50 Hz

2KES-05Y .. 8FE-70Y

Single compressors are the basis of the ECOLINE series. In almost all sizes they are available with two or three motors of different power, in motor version 1, 2 or 3.

The motor version 1 is the specialist for demanding pressure levels.

The motor version 2 covers the classic refrigeration applications – medium and low temperature refrigeration – with one single product.

The motor version 3 is specially designed for moderate operating pressures: for supermarket applications with R134a and refrigerants of similar pressure level and for FI operation up to 70 Hz without restrictions with mains voltage 400V/3/50Hz.

The ECOLINE single compressors are the basic component of the air cooled condensing units LH..E, ECOLITE and ECOSTAR and of the water cooled units with the K series condensers.

Refrigerants

// R1234yf

// R513A

// R450A

// R134a

// R1234ze(E)

// R448A

// R449A

// R454A, R454C

// R455A

// R404A

// R507A

// R407A, R407C, R407F, R407H

// R452A

// R22

8GE-50Y .. 8FE-70Y: typically $t_0 \geq -15^\circ\text{C}$

R1234ze(E) with motor 1: Use ECOLINE H design.

Oil charge

// standard: polyolester oil BSE32

// option: polyolester oil BSE55, required for $t_c > 70^\circ\text{C}$ and for R1234ze(E)

// standard for R22: mineral oil B5.2

// standard for R1234ze(E) and motor 1: polyolester oil BSE85K

Explanation of model designation

Example

4 N E S - 20 Y - 40P

Number of cylinders
double with tandem compressors

4 N E S - 20 Y - 40P

Identification for bore x stroke

4 N E S - 20 Y - 40P

ECOLINE series

4 N E S - 20 Y - 40P

Centrifugal lubrication

without identification letter: pump lubrication

4 N E S - 20 Y - 40P

Motor size

double with tandem compressors

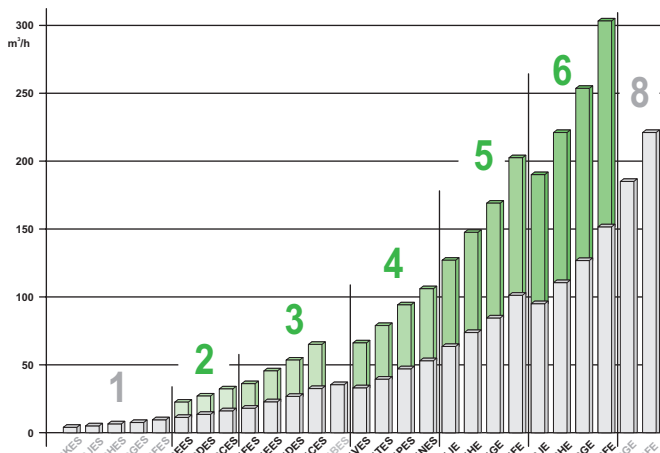
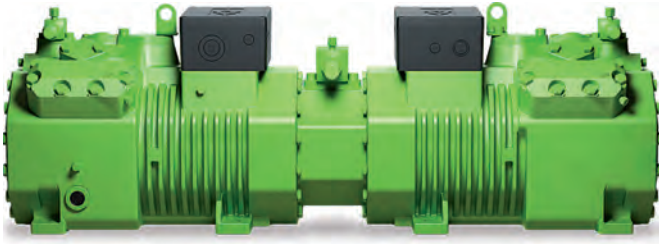
4 N E S - 20 Y - 40P

Oil charge: polyolester oil

4 N E S - 20 Y - 40P

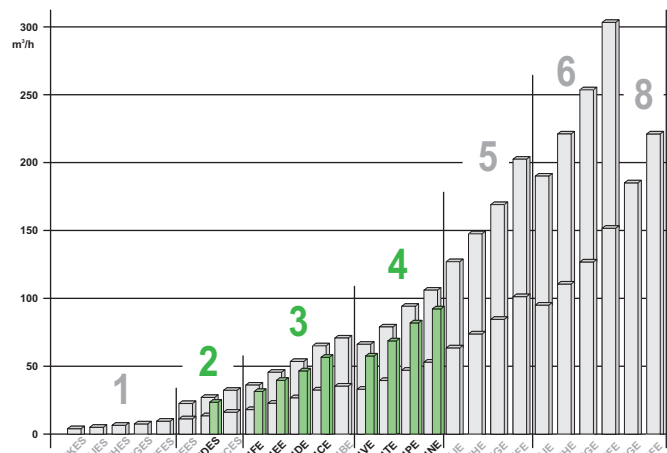
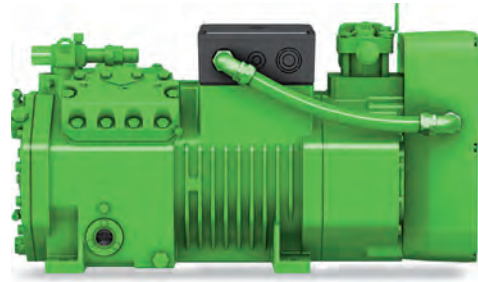
Motor code

ECOLINE tandem



Green: All tandem compressors with displacement at 50 Hz

VARISPEED



Green: All VARISPEED compressors with displacement at 87 Hz

22EES-4Y .. 66FE-100Y

Tandem compressors are the simplest and safest form of parallel operation of two compressors. Refrigerants, application limits and refrigeration compressor oils correspond to the single compressors.

The two crankcases are connected via a large volume suction chamber. Oil and gas equalisation therefore works automatically.

Performance steps are easily controlled:

- // 100% or 50% via single compressor on and off.
- // Virtually stepless capacity control for 4- and 6-cylinder models, which are fitted completely with IQ VARISTEP: 100% down to about 5%.

One Series with several FI capacities

- // 2DES-3.F1Y
- // 4FE-5.F1Y .. 4CE-6.F1Y
- // 4DE-7.F3Y .. 4CE-9.F3Y
- // 4VE-7.F3Y .. 4NE-14.F3Y
- // 4VE-10.F4Y .. 4NE-20.F4Y

Single compressors with integrated suction gas cooled frequency inverter (FI). Due to the large continuous control range, the VARISPEED compressors are suitable for systems with major load variations or as lead compressor in racks. Refrigerant and refrigeration compressor oils correspond to the single compressors.

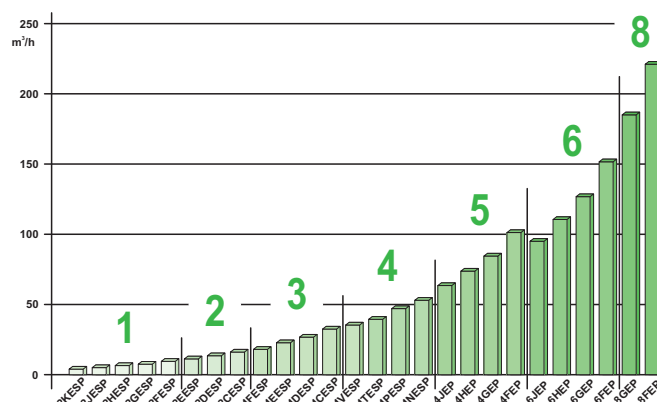
Easy to commission due to completely parameterised FI.

Infinite capacity control:

- // 2-cylinder models between 30 and 87 Hz
- // 4-cylinder models between 25 and 87 Hz

Special designs

ECOLINE for A3 refrigerants



All ECOLINE compressors for A3 refrigerants with displacement at 50 Hz

Designs

// 2KESP-05Z .. 8FEP-70Z

// 2KESP-05P .. 8FEP-70P

The refrigerants R290 and R1270 are naturally occurring, halogen-free and have a negligible global warming potential GWP. They are flammable and assigned to safety class A3. Handling them requires specific expertise. The compressor protection device is included, it must be mounted in the switch cabinet.

Refrigerants and application ranges

// R290: Propane for

- low temperature applications
- medium temperature applications
- air conditioning applications
- heat pumps

// R1270: Propene for

- low temperature applications
- medium temperature applications

// R600a and R600: isobutane and butane for

- heat pumps, upon request

Ölfüllung

// oil designation Z: polyalkylene glycol oil BSG68K

// oil designation P: poly-alpha-olefin SHC226E

VARISPEED model designation

Example

	2 D E S - 3 . F1 Y
Number of cylinders	2 D E S - 3 . F1 Y
Identification for bore x stroke	2 D E S - 3 . F1 Y
ECOLINE series	2 D E S - 3 . F1 Y
Centrifugal lubrication without identification letter: pump lubrication	2 D E S - 3 . F1 Y
Motor size	2 D E S - 3 F1 Y
Identification for frequency inverter	2 D E S - 3 . F1 Y
Oil charge: polyolester oil	

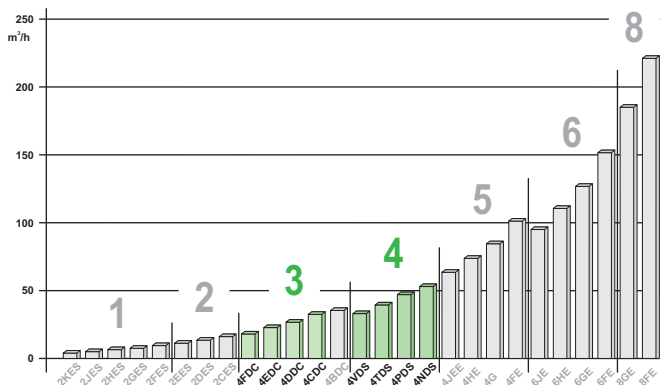
Model designation of ECOLINE for A3 refrigerants

Example

	2 C E S P - 4 Z - 40S
Special design for A3 refrigerants	2 C E S P - 4 Z - 40S
Oil charge: Z = polyalkylene glycol oil or P = poly-alpha-olefin	

Special designs

OCTAGON for R410A and R32



Green: All compressors for R410A and R32 with displacement at 50 Hz

4FDC-5Y .. 4NDC-20Y

These OCTAGON are specialists for refrigerants with demanding pressure levels.

- // wear-resistant drive gear with multilayer bearings resilient to higher pressures
- // highly efficient and robust working valves
- // housing with high pressure strength
 - high pressure side up to 53 barr
 - low pressure side up to 30 bar
- // centrifugal lubrication
- // proven reliability

Refrigerants

- // R410A
- // R32

Oil charge

- // polyolester oil BSE55

Model designation

Example

4 N D C - 20 Y - 40 P

Special design for R410A and R32

4 N D C - 20 Y - 40 P

OCTAGON series

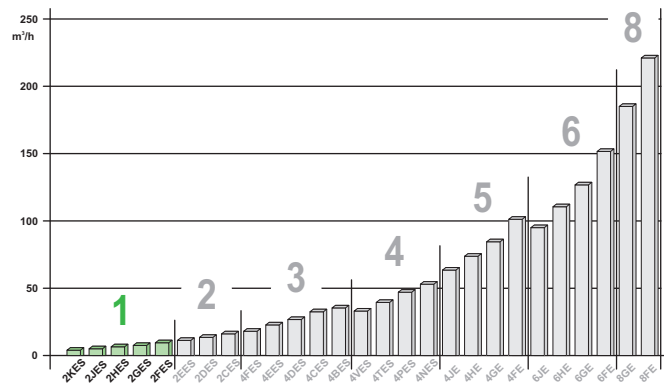
Model designation of ECOLINE with single phase motors

Example

2 H E S - 1 . E Y

Special design for single phase motors

ECOLINE with single phase motors



Green: All compressors with single phase motor with displacement at 50 Hz

2KES-05.EY .. 2FES-2.EY

These compressors with single phase motor may be operated on the public power supply network or with a generator. They are equipped with a starting device.

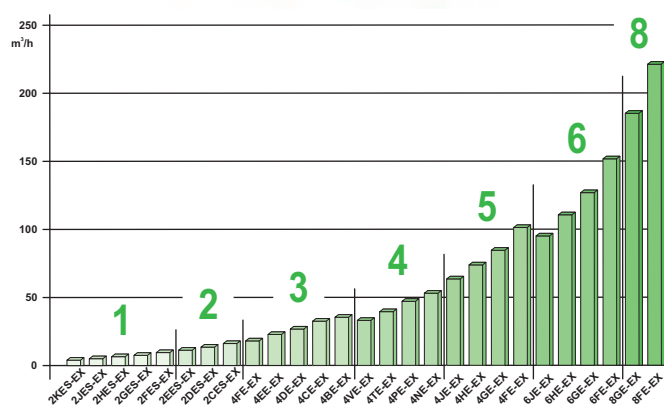
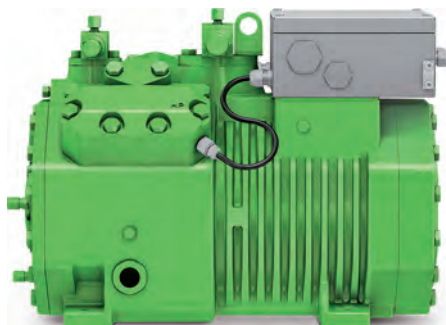
Refrigerants

- // R1234yf
- // R513A
- // R450A
- // R134a
- // R454A, R454C
- // R448A
- // R449A
- // R404A
- // R507A
- // R455A
- // R407A, R407C, R407F, R407H
- // R452A
- // R22

Oil charge

- // polyolester oil BSE32
- // option, required for $t_c > 70^\circ\text{C}$: polyolester oil BSE55
- // option, required for R22: mineral oil B5.2

ECOLINE for explosion-proof areas



All compressors for explosion-proof areas with displacement at 50 Hz

Refrigerants

- // R1234yf
- // R513A
- // R450A
- // R134a
- // R448A
- // R449A
- // R404A
- // R507A
- // R407A, R407C, R407F
- // R22
- // R290
- // R1270

Oil charge

- // oil designation Y: polyolester oil BSE32
- // oil designation P: poly-alpha-olefin SHC226E
- // oil designation Z: polyalkylene glycol oil BSG68K
- // option, required for R22: mineral oil B5.2

Designs

- // 2KES-05EXY .. 8FE-70EXY
- // 2KESP-05EXZ .. 8FEP-70EXZ
- // 2KESP-05EXP .. 8FEP-70EXP

Explosion protection equipment for zone 1 and 2

- // terminal box
- // discharge gas temperature sensor in each cylinder head
- // oil monitoring
- // options: oil heater and depending on model capacity control and/or start unloading
- // certified according to ATEX Directive 2014/34/EU (ATEX 114)

Model designation

Example

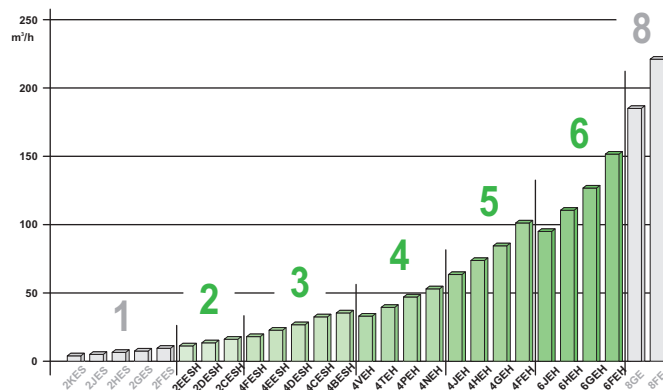
2 C E S - 4 EX Y - 40S
Special design for explosion-proof areas
2 C E S P - 4 EX Z - 40S
Special design for explosion-proof areas for A3 refrigerants
2 C E S P - 4 EX Y - 40S
Y, Z or P depending on oil charge



Sonderausführungen

ECOLINE H

for high temperature heat pumps and transport applications



Green: All ECOLINE H with displacement at 50 Hz



HEAT PUMPS



RAILWAY



TRUCK AND TRAILER

2EESH-3Y .. 6FEH-50Y

These specialists for demanding conditions are equipped with an additionally reinforced drive gear and lubrication system.

High temperature design suitable for Refrigerants

// R1234ze(E)

// R515B

// R245fa

Oil charge

// polyolester oil BSE85K

Model designation

Example

4 B E S H - 9 Y - 40 S

Number of cylinders

4 B E S H - 9 Y - 40 S

Identification for bore x stroke

4 B **E** S H - 9 Y - 40 S

ECOLINE series

4 B E **S** H - 9 Y - 40 S

Centrifugal lubrication without identification letter: pump lubrication

4 B E S **H** - 9 Y - 40 S

Special design for transport applications and high temperature heat pumps

4 B E S H - **9** Y - 40 S

Motor size

4 B E S H - 9 **Y** - 40 S

Oil charge: polyolester oil

4 B E S H - 9 Y - **40S**

Motor code

Transport design suitable for

// railway air conditioning

// transport refrigeration

Refrigerants

// R1234yf

// R513A

// R450A

// R134a

// R1234ze(E)

// R454A, R454C

// R448A

// R449A

// R455A

// R404A, R507A

// R407A, R407C, R407F, R407H

// R452A

Oil charge

// polyolester oil BSE55

// for R1234ze(E) and motor 1: polyolester oil BSE85K

ECOLINE are easy to handle

Backwards compatible

Each ECOLINE is compatible with its predecessor compressor, both those of the OCTAGON series and the .2 generation compressors.

Predecessor compressors can be substituted without the need for modifying the system.

Whereas many of the major internal components have been redesigned, the outer shape has remained virtually unchanged: the same outer dimensions, unchanged mounting points, valve positions, connections for oil and gas equalisation, as well as for oil level control systems. Only few details give an inkling of the new design inside the compressor, such as slightly higher cylinder heads.

Motor version 2 covers the classic refrigeration applications – medium and low temperature refrigeration – with one single product. In many cases it can thus replace a predecessor compressor with motor version 1.

Simple pair compounding

as tandem compressor available ex works.

Retrofittable accessories

All optional accessories are accessible from the outside, for example the discharge gas temperature sensor, the VARISTEP cylinder heads, the IQ MODULE, also an alternative terminal box, the additional fan or the oil heater. The last two components can be mounted without breaking into the refrigeration circuit. Only a special voltage motor and the bearing cover for the oil level monitoring for housing size 1 must already be mounted when delivered.

Suitable for retrofitting

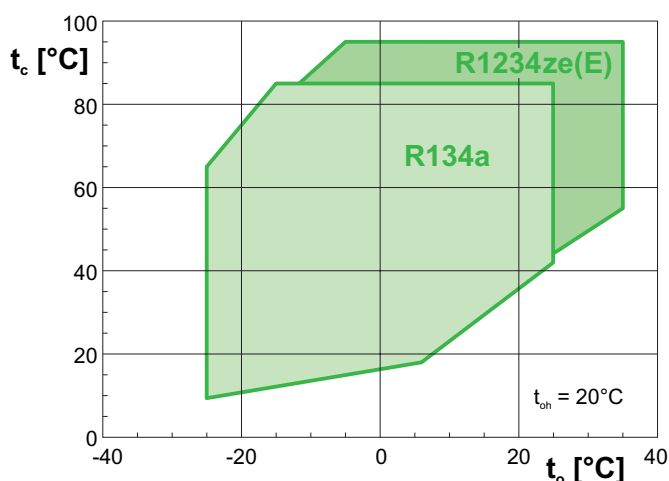
The semi-hermetic ECOLINE compressors are future-proof and suitable for a large number of refrigerants and refrigerant blends. They can also be used with HFO and HFO/HFC blends with GWP below 150.

This also applies to flammable refrigerants of safety class A2L.

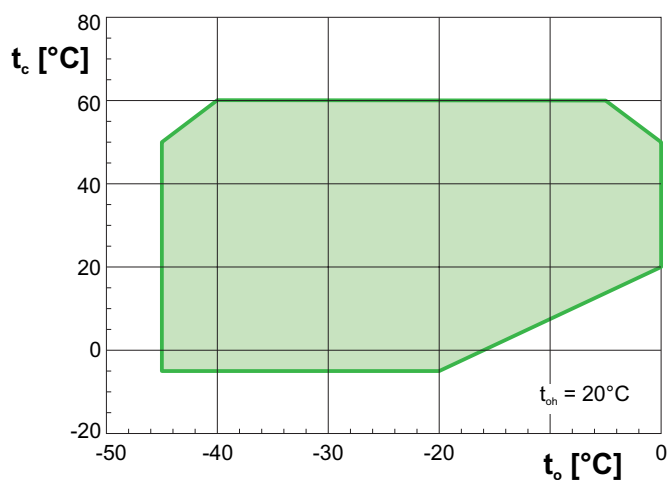
ECOLINE: compressors with a wide application range

// R1234yf, R513A, R450A and R134a with motor version 1 application limits extended to $t_c = 85^\circ\text{C}$

// R1234ze(E) with motor version 1 application limits extended to $t_c = 95^\circ\text{C}$



// R454C, R455A, R448A and R449A with motor version 2 application limits extended to bis $t_c = 60^\circ\text{C}$ and $t_c = 0^\circ\text{C}$



ECOLINE motor version 2

The universal refrigeration compressor for medium and low temperature refrigeration is also suitable for modern systems, for example, with strongly reduced condensing temperature at low ambient temperatures and increased evaporation temperature.

The accessories: flexible modular system

The ECOLINE have a comprehensive and proven set of options. The following pages describe their functions.

The BITZER accessories create individualised compressors for demanding tasks in modern refrigeration and air conditioning systems. The compressors adapt flexibly to the specific requirements on site.

ECOLINE with external frequency inverter (FI)

The variable speed operation adapts the capacity of the system exactly to the cooling demand. All 2, 4 and 6 cylinder compressors can be operated with an external FI. They are designed and optimised for FI operation between 30 and 70 Hz – housing sizes 3 to 6 may be controlled down to 25 Hz.

The compressors can be operated in FI mode with all released refrigerants of the standard compressors. The place of installation of the FI when using A2L or A3 refrigerants is subject to the system risk assessment.

Depending on the refrigerant and the operating conditions, a compressor with a standard part winding motor (400V/3/50Hz) can be used for housing size 4 to 6 or a special motor (230V/400V/3/50Hz) connected in delta connection (230V/ Δ /3/50Hz) may be required. The housing sizes 1 to 3 are equipped as standard with 230/400V/3/50Hz direct starting motors, which are operated either at 400V in star connection or 230V in delta connection, depending on the application.

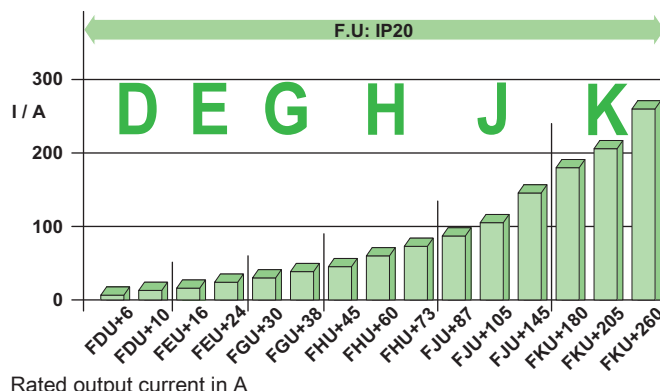
For compressors with the motor version 3, FI operation up to 70 Hz is possible with the standard motor for mains voltage 400V/3/50Hz.

VARIPACK – External BITZER Frequency Inverters

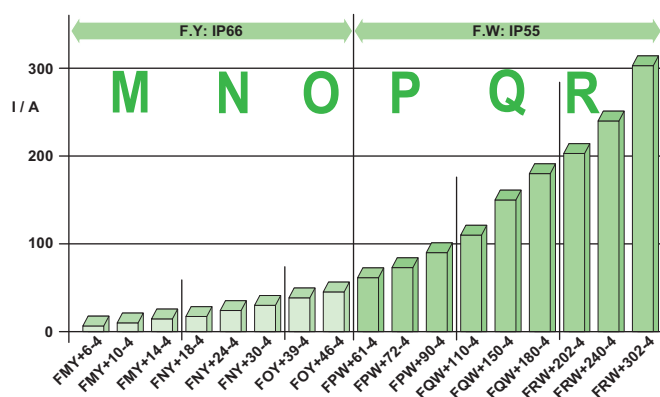
For easy and safe capacity control, BITZER offers the VARIPACK series: intelligent frequency inverters (FI) of different designs.

The VARIPACK series has been developed especially for refrigeration and the operation of BITZER refrigerant compressors. All ECOLINE compressors can be operated with it.

Focus of development was the simple handling, reliability and high performance of the FI.



Rated output current in A



Rated output current in A

Design and allocation

The VARIPACK frequency inverters are integrated in the BITZER SOFTWARE and can be found by the button "Accessories".

The BITZER SOFTWARE visualises the resulting application limits. This means, a cost-effective and reliable working selection can be done for each application, without the need of deep expert knowledge or manual calculations.

Place of installation and conditions in power supply

The designs for different environmental conditions:

// F.U. with IP20

// F.W. with IP55

// F.Y. with IP66

All VARIPACK can be operated at a mains voltage between 380 and 480 V.

Operation

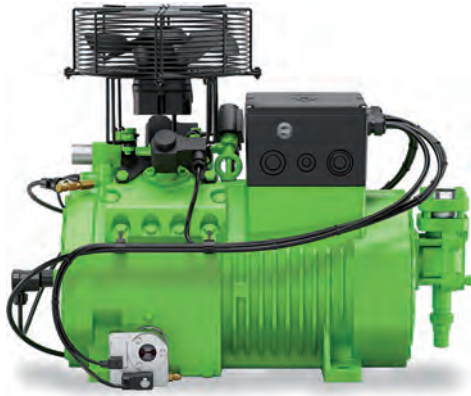
The BEST SOFTWARE for easy communication with VARIPACK:

// configuration

// reading out of messages

// monitoring

IQ MODULE CM-RC-01



Fully equipped 4 cylinder compressor with discharge gas temperature sensor, pressure transmitters, oil heater, VARISTEP, additional fan, RI system, OLC-D1 and OLM-IQ

The new generation of extended BITZER compressor modules operates, monitors and protects compressors reliably and communicates with the superior controller. Sensors and actuators are factory pre-wired and pre-configured by BITZER.

The new, extended protection concept

// intelligent operation to improve system efficiency

- oil heater
- VARISTEP capacity control (CRII)
- oil level monitoring with OLM-IQ
When this option is selected, OLC-D1 or DP-1 can be omitted.
- additional fan
- RI system for refrigerant injection

// monitored compressor parameters

- motor and discharge gas temperature
- oil supply with OLC-D1 or DP-1
- optional high pressure and low pressure
- high pressure switch
- monitoring of application limits

// diagnosis

- An early warning system reports critical operating conditions.
- data log of all digital and analogue inputs and outputs
- history of alarm and warning messages
- operating time and load statistics

// communication

- via Modbus RTU (standardised interface)
- via Bluetooth
- configuration and operation monitoring via the BEST SOFTWARE
- status LEDs for fast initial diagnosis
- prepared for data analysis via the BITZER DIGITAL NETWORK



The RI system

The RI system injects liquid refrigerant directly into the suction gas chamber of compressor.

// finely metered

// controls continuously

// depending on demand

// cools the cylinder area

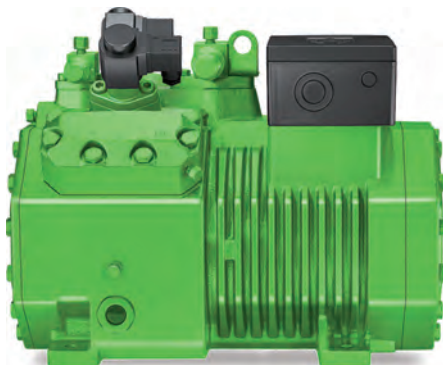
// ensures a sufficiently low discharge gas temperature

The RI system thus ensures the thermal application limits for low temperature applications, for example with the refrigerants R454C, R407A, R407F, R448A and R449A

VARISTEP

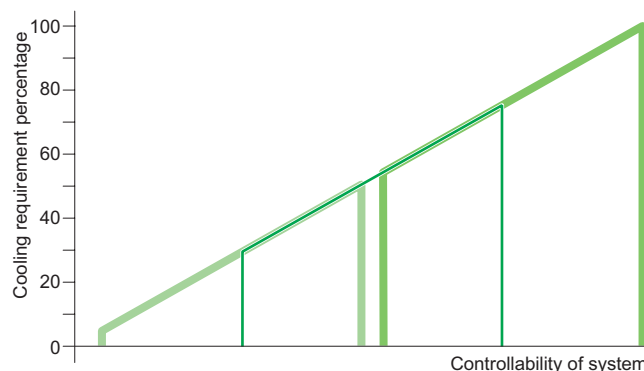
The VARISTEP system is designed for the special requirements of intelligent system controls. It is a fast-acting electromechanical capacity control, in technical documents it is also called CR11.

VARISTEP is an extension option and can be set up on one, several or all cylinder banks for most ECOLINE.



4-cylinder compressor fully equipped with VARISTEP

- // quasi continuous capacity adjustment
- // fast reaction due to short pulse times
- // innovative control piston design for higher switching frequency
- // on housing size 2 to 6 possible on all cylinder heads
- // capacity control from 100% to 10%, depending on operating conditions and refrigerant with 4 and 6 cylinder compressors
- // conventional slow cycling control still possible
- // system is backwards compatible – previous compressors can be retrofitted with VARISTEP cylinder heads
- // for common refrigerants
- // for part load performance data see BITZER SOFTWARE



-  Compressor with IQ VARISTEP ist operating only.
-  Both compressors are operating:
Compressor with IQ VARISTEP
Compressor with VARISTEP at 50%
-  Both compressors are operating:
Compressor with IQ VARISTEP
Compressor with VARISTEP at 100%

Controllability of a simple compound of two 4 cylinder compressors: one compressor fully equipped with IQ VARISTEP and one compressor with one VARISTEP controller (resulting control steps: 0 - 50 - 100%)

IQ VARISTEP

The IQ MODULE operates the VARISTEP controllers

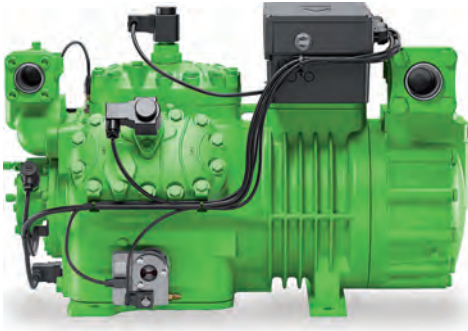
- // logic integrated into IQ MODULE
- // IQ VARISTEP also operates with combined logic the additional cooling by fan and RI
- // simple interfaces to the superior system controller
 - digital via Modbus RTU
 - analog via 0 ..10 V
- // also optional for many CO₂ compressors, available ex works



MECHATRONIC
CAPACITY CONTROL

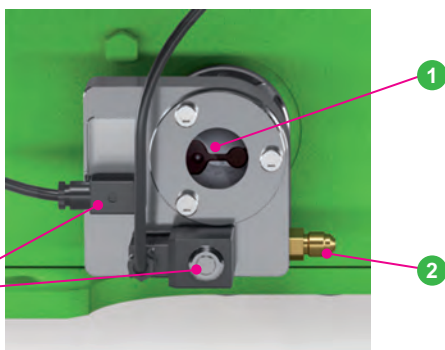
OLM-IQ

Oil level controller with optimised logic



6-cylinder compressor with IQ MODULE + discharge gas temperature sensor, pressure transmitters, oil heater, VARISTEP, DP-1 and OLM-IQ

- // OLM-IQ actuator sensor unit on compressor
- // logic integrated completely into IQ MODULE
 - trend evaluation
 - integrated in the compressor
 - integrated communication to superior system controller
- // continuous oil level sensor
- // finely controlled oil return
 - stable oil level
- // automatic adaptation to oil supply pressure
- // available for standard refrigerants and CO₂



OLM-IQ actuator sensor unit

- ❶ Oil level sensor in sight glass
- ❷ Oil connection 7/16-20 UNF
- ❸ Data cable and power supply in IP65



BEST SOFTWARE and BEST APP provide comprehensive access to all operating data and parameters. The BEST SOFTWARE can be downloaded free of charge from the BITZER website (www.bitzer.de). The BEST APP is also available for free for Android and iOS in the respective app store.

The intuitive user interface provides a complete overview of the operating status including data log for easy maintenance and service. This is completely in line with our innovation targets.

Communication

- // via BEST interface converter or Bluetooth



Easy configuration

- // easy device parameterisation
- // storing and installing of device and compressor setups
- // safe and easy firmware update

Reliable online diagnosis

- // display of all connected sensors, e. g. pressure transmitters, temperature sensors, oil level switches, digital and analogue inputs and outputs
- // current operating conditions within the application limits
- // current capacity control status

Comfortable analysis

- // data log download and visualisation of all operating parameters
- // alarm list with integrated help function for easy maintenance and service
- // prepared for data analysis via the

The accessories at a glance

Accessories for semi-hermetic single-stage reciprocating compressors	single compressors	Tandem ①	VARISPEED	for A3 refrigerants	for R410A/R32	with single phase motors	for explosion-proof areas	ECOLINE H
Star or delta motor (40S)	1..3	2..3		1..3	3		1..3	2..3
Part winding motor (40P)	4..8	4..6		4..8	4		4..8	4..6
Special voltage motor	1..8	2..6		1..8	3..4	1	1..8	2..6
Motor and integrated FI			2..4					
Single phase motor with start and run capacitor						1		
Compressor protection device SE-B* with thermal monitoring of motor windings	1..8	2..6	2..4	1..8 ②	3..4	1	1..8 ②	2..6
Terminal box IP66 of plastic	1..4	2..4		1..4	3..4	1		2..4
Terminal box IP54 of metal	5..8	5..6		5..8				5..6
Terminal box IP54 of stainless steel							1..8 ③	
Terminal box IP66 of aluminium	2..6	2..6	2..4	2..6				2..6
Discharge gas shut-off valve	1..8	2..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8	2..6
Suction gas shut-off valve	1..8	2..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8	2..6
Check valve in discharge outlet with muffler		5..6						
Muffler in discharge gas line		5..6						
Sight glass	1..8	2..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8	2..6
Vibration damper	1..8	2..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8	2..6
Compressor frame		5..6						
Discharge gas temperature sensor	3..8	3..6	3..4	3..8	3..4		1..8 ④	3..6
Oli heater	1..8	3..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8 ③	2..6
Oil monitoring OLC-K1	1..4 ⑤	2..4	2	1..4	3..4	1 ⑤		2..4
Oil monitoring Delta-P11	4..8 ⑥	4..6 ⑥	3..4	4..8 ⑥				4..6 ⑥
Oil monitoring MP54	4..8 ⑥	4..6 ⑥						4..6 ⑥
Oil monitoring MP55				4..8 ⑥				
Oil monitoring OLC, Ex II 2G							1..2 ③	
Oil monitoring INT250EX							3..8 ③	
Oil valve for maintenance	4..6	4..6	4	4..6	4			4..6
Connections for oil and gas equalisation	5..8	5..6		5..8			5..8	5..6
Adaptor for oil and gas equalisation	5..8	5..6		5..8			5..8	5..6
Connection for oil return	1..8	3..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8 ③	2..6
Compounding adaptor in place of sight glass	1..4	2..4	3..4	1..8	3..4		1..4	2..4
VARISTEP (CRII system)	2..8	2..6		2..8			3..8 ③ ⑦	2..6
Start unloading (SU) with discharge gas temperature sensor	4..6	4..6		4..6	4		5..6 ③ ⑦	4..6
Water cooled cylinder heads	5..6	5..6						5..6
Conversion kit for marine application	5..6			5..6				⑦
Additional fan	1..6	2..6	2..4	1..6	3..4	1		2..6
IQ MODULE (CM-RC-01) with motor temperature monitoring, discharge gas temperature sensor, oil heater and oil monitoring	3..8	3..6						3..6
IQ VARISTEP (IQ MODULE with CRII)	3..8	3..6						3..6
IQ MODULE + start unloading	4..8	4..6						4..6
IQ MODULE + application limits monitoring	3..8	3..6						3..6
IQ MODULE + additional fan	3..6	3..6						3..6
IQ MODULE + RI system	4..6	4..6						4..6
IQ MODULE + connection bridges for direct-on-line start (FI operation)	4..6	4..6						4..6
IQ MODULE + OLM-IQ	3..8	3..6						⑦
BEST interface converter	3..8	3..6	2..4					
Heat insulation for motor housing cover	5..6							5..6
Sound insulation hood			3..4					
Oil charge	1..8	2..6	2..4	1..8	3..4	1	1..8	2..6

The numbers indicate the size of the housing.

Green numbers: Component is included in the standard scope of delivery for these housing sizes.

Black numbers: Optional components or accessories available for these housing sizes.

① Tandem: all listed components are doubled, except: compressor frame, suction shut-off valve, connection for oil return and components for the suction gas line.

② Compressor protection device for installation in the switch cabinet is included.

③ Special design for explosion-proof area

④ one discharge gas temperature sensor per cylinder head

⑤ For housing size 1: special bearing cover, specify when ordering.

⑥ Pump lubricated 4-compressors are available as special design.

⑦ upon request

Lubrication system

The housing sizes 1 and 2 are always equipped with centrifugal lubrication, the housing sizes 5 to 8 with oil pump. The housing sizes 3 and 4 can be equipped with centrifugal lubrication or oil pump depending on the series. The centrifugal lubrication is shown in light green in the table, the oil pump version in dark green.

Housing size	1	2	3	4	5	6	8
ECOLINE single compressor				①			
ECOLINE tandem				①			
VARISPEED							
ECOLINE for A3 refrigerants				①			
OCTAGON for R410A and R32							
ECOLINE with single phase motors							
ECOLINE for explosion-proof areas							
ECOLINE H							

① Compressor design with oil pump is available as special design.

Oil heater

ensures the lubricity of the oil even after long standstill periods. It prevents increased refrigerant dilution in the oil and therefore a reduction of viscosity. The oil heater must be used during standstill in case of:

- // outdoor installation of the compressor
- // long shut-off periods
- // high refrigerant charge
- // risk of refrigerant condensation into the compressor

The CM-RC-01 switches the oil heater on and off as required.

The heat output depends on the housing size:

- // housing size 1: 0 .. 60 W
PTC heater, self-regulating
- // housing size 2 and 3: 0 .. 120 W
PTC heater, self-regulating
- // housing size 4: 0 .. 140 W
PTC heater, self-regulating
- // housing size 5 bis 8: 140 W

Refrigeration compressor oils

The miscibility of the refrigerant in the oil and the change of lubricity at different temperatures are significant for the selection of the suitable refrigeration compressor oil for the respective application.

Design	Standard	Alternative	with A3	with R22	with R1234ze(E)
ECOLINE single compressor	BSE32	BSE55		B5.2	BSE55 BSE85K
ECOLINE tandem	BSE32	BSE55		B5.2	BSE55 BSE85K
VARISPEED	BSE32	BSE55			BSE55
ECOLINE for A3 refrigerants	BSG68K	SHC226E	BSG68K/ SHC226E		
OCTAGON for R410A and R32	BSE55				
ECOLINE with single phase motors	BSE32	BSE55		B5.2	
ECOLINE for explosion-proof areas	BSE32		BSG68K/ SHC226E	B5.2	
ECOLINE H for transport applications	BSE55	BSE85K			
ECOLINE H for high temperature heat pumps	BSE85K				BSE85K

The alternative oil is predominantly designated for applications with higher temperatures.

Oil charge code

// Final letter in the model designation

- P: SHC oil, poly-alpha-olefin
- Y: BSE oils, polyolester oils
- Z: BSG oil, polyalkylene glycol oil for factory-made systems with compact circuits

// without final letter: B5.2, mineral oil

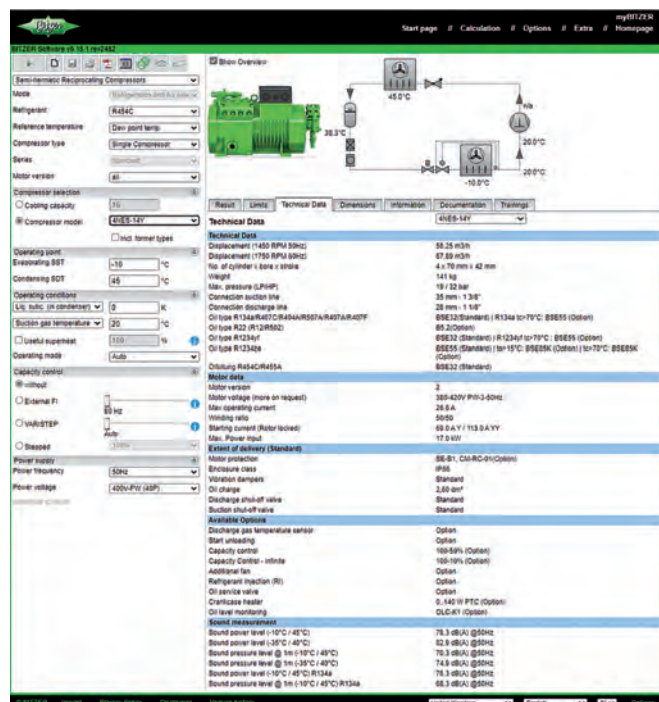
Performance data



The BITZER SOFTWARE is available in many languages as a download for Windows as well as a web-based version. It is compatible with any browser and always up to date. The program is also suitable for tablets and smartphones.

The BITZER SOFTWARE covers:

- // Performance data for all common refrigerants under freely selectable operating conditions
 - // All relevant technical data
 - // Application limits
 - // Calculation results and individually defined performance tables for compressors
 - // Seasonal calculation
 - // Dimensional drawings
 - // Parallel compounds
 - // Available accessories and their selection
 - // All relevant technical documents
 - // Further BITZER products
- bitzer-software.com



Reference points for evaporating and condensing pressures

The evaporation and condensing temperatures given are determined by the pressure in the pipelines outside the compressor. The pressure drop for the shut-off valves is taken into account.

Performance data

Performance data are based on the European Standard EN12900 and 50 Hz operation, based on 20°C suction gas temperature without liquid subcooling or 10 K suction gas superheat, also without liquid subcooling. The documented cooling capacity therefore shows lower values than data based on 5 or 8.3 K subcooling.

The evaporation and condensing temperatures refer to "dew point values" (saturated vapour conditions).

20°C suction gas temperature are valid for performance data of the series

- // ECOLINE single and tandem compressor
- // VARISPEED
- // ECOLINE for A3 refrigerants
- // OCTAGON for R410A and with R32 for air conditioning operating conditions
- // ECOLINE with single-phase motors
- // ECOLINE H for transport applications (air conditioning and medium temperature application)
- 10 K suction gas superheat are valid for performance data at
- // ECOLINE H
 - operating conditions for data center cooling
 - operating conditions for high temperature heat pumps
- // OCTAGON with R32 for medium temperature application

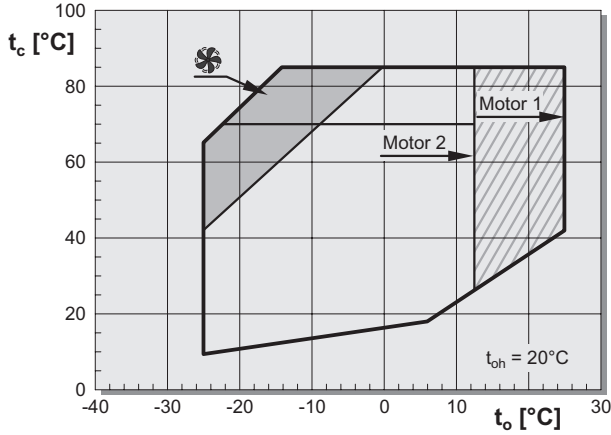
Individual operating points

For detailed compressor selection with the option of individual input data of all load conditions the BITZER SOFTWARE is available.

Selected application limits

relating to 20°C suction gas temperature

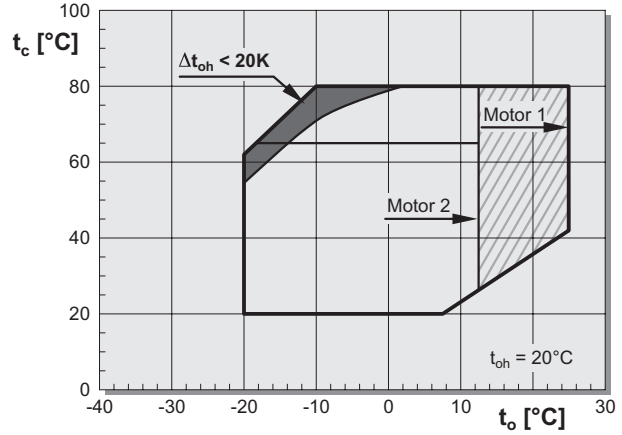
R1234yf, also applicable for R513A, R450A, R134a



R450A: minimum evaporating temperature: -22°C

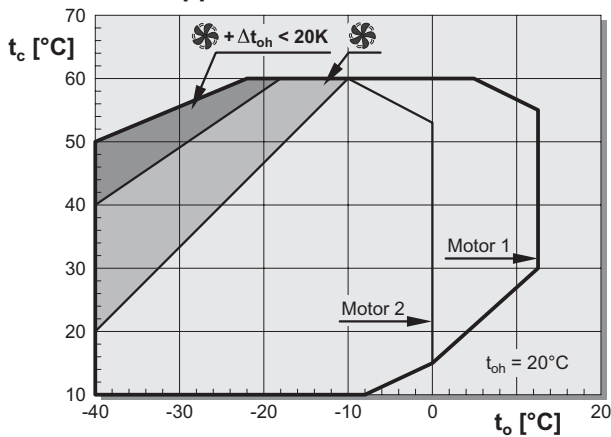
// 2KES-05Y .. 6FE-50Y
 // 22EES-4Y .. 66FE-100Y
 // 2EESH-2Y .. 6FEH-50Y

R1234yf, also applicable for R513A, R450A, R134a



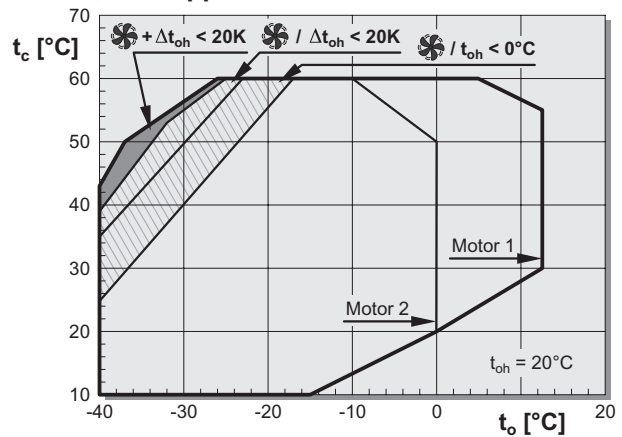
// 8GE-50Y .. 8FE-70Y
 // 8GE-50EXY .. 8FE-70EXY

R454C, also applicable for R448A and R449A



// 2KES-05Y .. 4BES-9Y
 // 22EES-4Y .. 44CES-18Y
 // 2EESH-3Y .. 4BESH-9Y

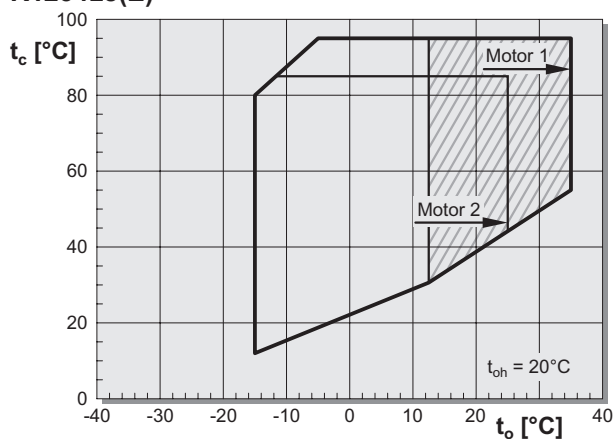
R454C, also applicable for R448A and R449A



// 4VES-7Y .. 6FE-50Y
 // 44VES-14Y .. 66FE-100Y
 // 4VEH-7Y .. 6FEH-50Y

Further application limits see BITZER SOFTWARE.

R1234ze(E)

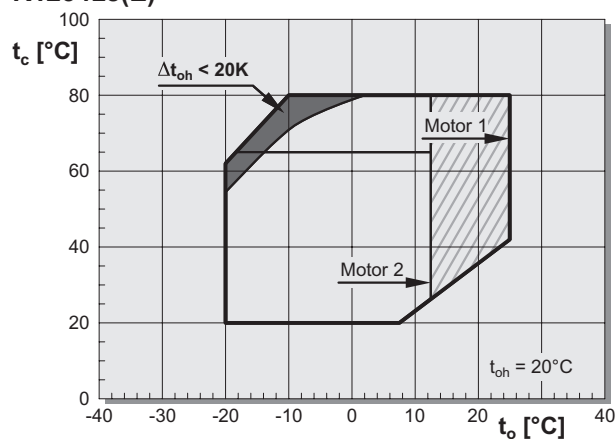


// 2EESH-2Y .. 6FEH-50Y

// 2KES-05Y .. 6FE-50Y: Only operate in motor 2 range.

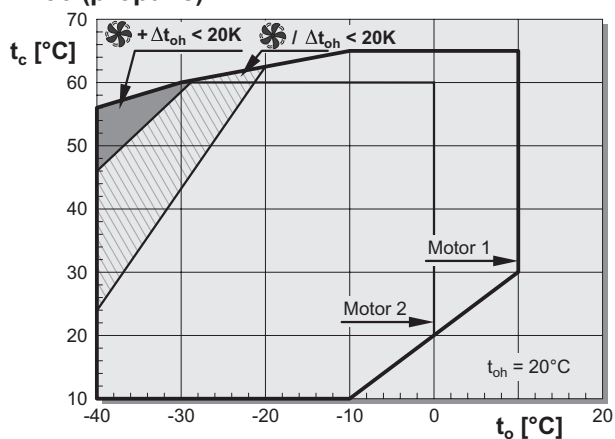
// 22EES-4Y .. 66FE-100Y: Only operate in motor 2 range.

R1234ze(E)



// 8GE-50Y .. 8FE-70Y

R290 (propane)



// 2KESP-05Z .. 6FEP-50Z

// 2KESP-05P .. 6FEP-50P

Legend

t_o Evaporating temperature (°C)

t_{oh} Suction gas temperature (°C)

Δt_{oh} Suction gas superheat (K)

t_c Condensing temperature (°C)

■ Additional cooling required

▨ Additional cooling or limited suction gas superheat required

▩ Additional cooling and limited suction gas superheat required

▧ Suction gas superheat less than 20 K

▦ Suction gas superheat at least 10 K

Further application limits see BITZER SOFTWARE.



Technical Data: ECOLINE single compressors

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q ₀				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R1234yf		R454C				①	②
					t ₀ / t _c 5°C / 50°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -35°C / 40°C W			A	kW
			m ³ /h						dm ³	kg	Δ / Y	
2KES-05(Y)	1	1	4.06	2	1870	1030	1500	310	1.0	46	4.9 / 2.8	1.5
2JES-07(Y)	1	1	5.21	2	2390	1320	2020	480	1.0	47	6.4 / 3.7	1.9
2HES-1(Y)	1	2	6.51	2	3160	1840	2600	640	1.0	47	6.6 / 3.8	2.0
2HES-2(Y)	1	1	6.51	2	3140	1830	2600	640	1.0	49	7.8 / 4.5	2.4
2GES-2(Y)	1	1	7.58	2	3690	2170	3060	780	1.0	49	8.7 / 5.0	2.7
2FES-2(Y)	1	2	9.54	2	4470	2590	3880	1000	1.0	49	9.2 / 5.3	2.9
2FES-3(Y)	1	1	9.54	2	4550	2690	3880	1000	1.0	50	10.6 / 6.1	3.4
2EES-2(Y)	2	2	11.4	2	5760	3340	4860	1290	1.5	74	10.4 / 6.0	3.3
2EES-3(Y)	2	1	11.4	2	5760	3340	4860	1290	1.5	77	13.0 / 7.5	3.8
2DES-2(Y)	2	2	13.4	2	6670	3890	5650	1550	1.5	73	13.0 / 7.5	4.0
2DES-3(Y)	2	1	13.4	2	6670	3890	5650	1550	1.5	77	15.0 / 8.6	4.6
2CES-3(Y)	2	2	16.2	2	8460	4980	7200	2070	1.5	76	15.8 / 9.1	5.0
2CES-4(Y)	2	1	16.2	2	8460	4980	7200	2070	1.5	76	17.4 / 10.0	5.6
4FES-3(Y)	3	2	18.1	4	8980	5140	7890	2230	2.0	90	16.5 / 9.5	5.3
4FES-5(Y)	3	1	18.1	4	8980	5140	7890	2230	2.0	95	18.0 / 10.8	5.8
4EES-4(Y)	3	2	22.7	4	11450	6800	9890	2770	2.0	93	21.1 / 12.2	6.9
4EES-6(Y)	3	1	22.7	4	11450	6800	9890	2770	2.0	95	23.7 / 13.6	7.6
4DES-5(Y)	3	2	26.8	4	13220	7650	11270	3130	2.0	94	25.5 / 14.5	8.1
4DES-7(Y)	3	1	26.8	4	13220	7650	11270	3130	2.0	100	28.7 / 16.5	8.9
4CES-6(Y)	3	2	32.5	4	16770	9790	14380	4160	2.0	99	30.8 / 17.7	9.7
4CES-9(Y)	3	1	32.5	4	16770	9790	14380	4160	2.0	99	35.1 / 20.2	11.3
4BES-9(Y)	3	2	36.1	4	18440	10760	15800	4550	2.0	99	31.3 / 18.0	12.3
											PW	
4VE(S)-7(Y)	4	2	34.7	4	17750	10240	14330	3580	2.6	142 (139)	16.6	11
4VE(S)-10(Y)	4	1	34.7	4	17470	10010	14160	3520	2.6	149 (146)	19.9	12
4TE(S)-9(Y)	4	2	41.3	4	21400	12470	17500	4560	2.6	144 (143)	19.9	13
4TE(S)-12(Y)	4	1	41.3	4	21100	12180	17230	4450	2.6	148 (147)	25.1	14
4PE(S)-12(Y)	4	2	48.5	4	24600	14080	19880	4910	2.6	147 (145)	22.7	17
4PE(S)-15(Y)	4	1	48.5	4	24200	13770	19490	4740	2.6	156 (153)	28.2	19
4NE(S)-14(Y)	4	2	56.2	4	29000	16770	23800	6210	2.6	155 (146)	26.6	17
4NE(S)-20(Y)	4	1	56.2	4	28800	16630	23500	6100	2.6	159 (157)	33.2	19
4JE-15(Y)	5	2	63.5	4	32800	19420	27600	7520	4.0	192	30.8	19
4JE-22(Y)	5	1	63.5	4	32300	18970	26500	6850	4.0	192	37.2	21
4HE-18(Y)	5	2	73.7	4	38400	23100	32400	9070	4.0	191	36.7	22
4HE-25(Y)	5	1	73.7	4	38400	22700	31400	8490	4.0	207	44.0	25
4GE-23(Y)	5	2	84.6	4	43300	25900	37600	10850	4.5	196	43.9	27
4GE-30(Y)	5	1	84.6	4	44800	26500	36100	9940	4.5	209	51.2	28
4FE-28(Y)	5	2	101.8	4	53500	31900	44500	13040	4.5	207	52.8	31
4FE-35(Y)	5	1	101.8	4	52600	31100	43500	12440	4.5	207	62.1	35
6JE-25(Y)	6	2	95.3	6	48600	28400	41100	11240	4.75	234	46.4	27
6JE-33(Y)	6	1	95.3	6	49200	28600	39200	10100	4.75	244	53.2	30
6HE-28(Y)	6	2	110.5	6	57300	33800	47600	13400	4.75	233	53.2	33
6HE-35(Y)	6	1	110.5	6	56600	33100	46100	12530	4.75	241	64.4	36
6GE-34(Y)	6	2	126.8	6	65300	38900	55600	16610	4.75	230	65.5	40
6GE-40(Y)	6	1	126.8	6	65600	38900	52600	14680	4.75	240	73.9	42
6FE-44(Y)	6	2	151.6	6	78700	47100	66800	19540	4.75	244	83.2	46
6FE-50(Y)	6	1	151.6	6	77400	45900	64300	18000	4.75	246	96.2	51
8GE-50(Y)	8	2	185	8	89600	52900			5.0	342	92.0	51
8GE-60(Y)	8	1	185	8	89600	52900	74400		5.0	352	113	63
8FE-60(Y)	8	2	221	8	105000	62500			5.0	361	113	63
8FE-70(Y)	8	1	221	8	105000	62500	88000		5.0	363	139	78

These data also apply to the corresponding design for explosion-proof areas.

Lines with 2 weight values:

first value: compressor with oil pump

value in brackets: compressor with centrifugal lubrication

ECOLINE tandem

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q ₀				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R1234yf		R454C					
					t ₀ / t _c 5°C / 50°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -35°C / 40°C W				
			m ³ /h						dm ³	kg	① A	② kW
											Δ / Y	
22EES-4(Y)	2	2	22.8	4	11510	6690	9710	2590	3.5	154	2 x 10.4/6.0	2 x 3.3
22EES-6(Y)	2	1	22.8	4	11510	6690	9710	2590	3.5	160	2 x 13.0/7.5	2 x 3.8
22DES-4(Y)	2	2	26.8	4	13340	7790	11290	3100	3.5	154	2 x 13.0/7.5	2 x 4.0
22DES-6(Y)	2	1	26.8	4	13340	7790	11290	3100	3.5	160	2 x 15.0/8.6	2 x 4.6
22CES-6(Y)	2	2	32.4	4	16910	9950	14400	4140	3.5	159	2 x 15.8/9.1	2 x 5.0
22CES-8(Y)	2	1	32.4	4	16910	9950	14400	4140	3.5	159	2 x 17.4/10.0	2 x 5.6
44FES-6(Y)	3	2	36.2	8	17970	10280	15790	4460	4.5	187	2 x 16.5/9.5	2 x 5.3
44FES-10(Y)	3	1	36.2	8	17960	10280	15790	4460	4.5	196	2 x 18.0/10.8	2 x 5.8
44EES-8(Y)	3	2	45.4	8	22900	13600	19770	5540	4.5	192	2 x 21.1/12.2	2 x 6.9
44EES-12(Y)	3	1	45.4	8	22900	13600	19770	5540	4.5	192	2 x 23.7/13.6	2 x 7.6
44DES-10(Y)	3	2	53.6	8	26400	15310	22500	6260	4.5	195	2 x 25.5/14.5	2 x 8.1
44DES-14(Y)	3	1	53.6	8	26400	15310	22500	6260	4.5	201	2 x 28.7/16.5	2 x 8.9
44CES-12(Y)	3	2	65.0	8	33500	19580	28800	8320	4.5	200	2 x 30.8/17.7	2 x 9.7
44CES-18(Y)	3	1	65.0	8	33500	19580	28800	8320	4.5	200	2 x 35.1/20.2	2 x 11.3
											PW	
44VE(S)-14(Y)	4	2	69.4	8	35500	20500	28700	7150	6.1	279 (284)	2 x 16.6	2 x 11
44VE(S)-20(Y)	4	1	69.4	8	34900	20000	28300	7050	6.1	305 (298)	2 x 19.9	2 x 12
44TE(S)-18(Y)	4	2	82.6	8	42900	24900	35000	9110	6.1	295 (291)	2 x 19.9	2 x 13
44TE(S)-24(Y)	4	1	82.6	8	42200	24400	34500	8890	6.1	313 (300)	2 x 25.1	2 x 14
44PE(S)-24(Y)	4	2	97.0	8	49100	28200	39800	9820	6.1	300 (297)	2 x 22.7	2 x 17
44PE(S)-30(Y)	4	1	97.0	8	48300	27500	39000	9490	6.1	315 (309)	2 x 28.2	2 x 19
44NE(S)-28(Y)	4	2	112.4	8	57900	33500	47600	12430	6.1	315 (298)	2 x 26.6	2 x 17
44NE(S)-40(Y)	4	1	112.4	8	57600	33300	47000	12210	6.1	321 (317)	2 x 33.2	2 x 19
44JE-30(Y)	5	2	127.0	8	65700	38800	55300	15030	8.0	385	2 x 30.8	2 x 19
44JE-44(Y)	5	1	127.0	8	64600	37900	53000	13710	8.0	385	2 x 37.2	2 x 21
44HE-36(Y)	5	2	147.4	8	76700	46200	64800	18150	8.0	382	2 x 36.7	2 x 22
44HE-50(Y)	5	1	147.4	8	76800	45300	62700	16990	8.0	403	2 x 44.0	2 x 25
44GE-46(Y)	5	2	169.2	8	86600	51900	75200	21700	9.0	388	2 x 43.9	2 x 27
44GE-60(Y)	5	1	169.2	8	89600	52900	72100	19890	9.0	408	2 x 51.2	2 x 28
44FE-56(Y)	5	2	203.6	8	107000	63900	89000	26100	9.0	404	2 x 52.8	2 x 31
44FE-70(Y)	5	1	203.6	8	105200	62300	87100	24900	9.0	404	2 x 62.1	2 x 35
66JE-50(Y)	6	2	190.6	12	97100	56800	82200	22500	9.5	469	2 x 46.4	2 x 27
66JE-66(Y)	6	1	190.6	12	98300	57300	78300	20200	9.5	489	2 x 53.2	2 x 30
66HE-56(Y)	6	2	221.0	12	114500	67600	95200	26800	9.5	465	2 x 53.2	2 x 33
66HE-70(Y)	6	1	221.0	12	113200	66200	92100	25100	9.5	475	2 x 64.4	2 x 36
66GE-68(Y)	6	2	253.6	12	130700	77800	111200	33200	9.5	460	2 x 65.5	2 x 40
66GE-80(Y)	6	1	253.6	12	131100	77700	105300	29400	9.5	489	2 x 73.9	2 x 42
66FE-88(Y)	6	2	303.2	12	157500	94100	133500	39100	9.5	482	2 x 83.2	2 x 46
66FE-100(Y)	6	1	303.2	12	154700	91700	128700	36000	9.5	485	2 x 96.2	2 x 51

① Data for star or delta motor refer 400 V/3/50 Hz at direct mains operation, as well as the data for the part winding motor at 50 Hz.

② Consider the maximum operating current / maximum power consumption for the selection of contactors, cables and fuses.
Contactors: operational category AC3. Use thermal overload relays to limit max. operating current.

Tolerances

refrigerating capacity according to EN12900

weight ± 5%

maximum operating current ± 5%

maximum power consumption ± 5%



ECOLINE for A3 refrigerants

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q ₀				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R290		R1270					
					t ₀ / t _c 5°C / 50°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c -35°C / 40°C W				
			m ³ /h						dm ³	kg	① A	② kW
											Δ / Y	
2KESP-05Z	1	1	4.06	2	2710	1620	1840	470	1.0	46	4.9 / 2.8	1.5
2JESP-07Z	1	1	5.21	2	3550	2190	2600	770	1.0	47	6.4 / 3.7	1.9
2HESP-1Z	1	2	6.51	2		2770	3340	1070	1.0	47	6.6 / 3.8	2.0
2HESP-2Z	1	1	6.51	2	4500	2810	3410	1110	1.0	49	7.8 / 4.5	2.4
2GESP-2Z	1	1	7.58	2	5210	3260	3820	1200	1.0	49	8.7 / 5.0	2.7
2FESP-2Z	1	2	9.54	2		4090	5000	1700	1.0	49	9.2 / 5.3	2.9
2FESP-3Z	1	1	9.54	2	6540	4100	4960	1650	1.0	50	10.6 / 6.1	3.4
2EESP-2Z	2	2	11.4	2		5030	6140	1990	1.5	74	10.4 / 6.0	3.3
2EESP-3Z	2	1	11.4	2	8260	5030	6140	1990	1.5	77	13.0 / 7.5	3.8
2DESP-2Z	2	2	13.4	2		5840	7120	2350	1.5	73	13.0 / 7.5	4.0
2DESP-3Z	2	1	13.4	2	9560	5840	7120	2350	1.5	77	15.0 / 8.6	4.6
2CESP-3Z	2	2	16.2	2		7440	9060	3070	1.5	76	15.8 / 9.1	5.0
2CESP-4Z	2	1	16.2	2	12100	7440	9060	3070	1.5	76	17.4 / 10.0	5.6
4FESP-3Z	3	2	18.1	4		7900	9640	3070	2.0	90	16.5 / 9.5	5.3
4FESP-5Z	3	1	18.1	4	13030	7900	9640	3070	2.0	95	18.0 / 10.8	5.8
4EESP-4Z	3	2	22.7	4		10070	12280	3980	2.0	93	21.1 / 12.2	6.9
4EESP-6Z	3	1	22.7	4	16540	10070	12280	3980	2.0	95	23.7 / 13.6	7.6
4DESP-5Z	3	2	26.8	4		11690	14250	4710	2.0	94	25.5 / 14.5	8.1
4DESP-7Z	3	1	26.8	4	19140	11690	14250	4710	2.0	100	28.7 / 16.5	8.9
4CESP-6Z	3	2	32.5	4		14900	18120	6160	2.0	99	30.8 / 17.7	9.7
4CESP-9Z	3	1	32.5	4	24200	14890	18120	6160	2.0	99	35.1 / 20.2	11.3
											PW	
4VESP-7Z	4	2	34.7	4		15330	20000	6820	2.6	139	16.6	11
4VESP-10Z	4	1	34.7	4	25200	15320	19370	6330	2.6	146	19.9	12
4TESP-9Z	4	2	41.3	4		18580	24000	8320	2.6	143	19.9	13
4TESP-12Z	4	1	41.3	4	30400	18580	23400	7790	2.6	145	25.1	14
4PESP-12Z	4	2	48.5	4		21100	27300	8990	2.6	145	22.7	17
4PESP-15Z	4	1	48.5	4	34900	21100	26600	8440	2.6	153	28.2	19
4NESP-14Z	4	2	56.2	4		25000	32000	10720	2.6	146	26.6	17
4NESP-20Z	4	1	56.2	4	41100	25000	31300	10180	2.6	157	33.2	19
4JEP-15Z	5	2	63.5	4		28800	35800	11870	4.0	192	30.8	19
4JEP-22Z	5	1	63.5	4	46400	28200	35200	11350	4.0	192	37.2	21
4HEP-18Z	5	2	73.7	4		34100	42600	14670	4.0	191	36.7	22
4HEP-25Z	5	1	73.7	4	54700	33500	41500	13720	4.0	207	44.0	25
4GEP-23Z	5	2	84.6	4		39300	48300	16310	4.5	196	43.9	27
4GEP-30Z	5	1	84.6	4	63300	39000	47900	16010	4.5	209	51.2	28
4FEP-28Z	5	2	101.8	4		47500	57700	19540	4.5	207	52.8	31
4FEP-35Z	5	1	101.8	4	75500	46500	56600	18600	4.5	207	62.1	35
6JEP-25Z	6	2	95.3	6		43200	53000	17240	4.75	234	46.4	27
6JEP-33Z	6	1	95.3	6	69500	42400	51900	16350	4.75	244	53.2	30
6HEP-28Z	6	2	110.5	6		51100	61600	20200	4.75	233	53.2	33
6HEP-35Z	6	1	110.5	6	82000	50300	61000	19650	4.75	241	64.4	36
6GEP-34Z	6	2	126.8	6		59000	69900	22600	4.75	230	65.5	40
6GEP-40Z	6	1	126.8	6	94700	58200	70000	22500	4.75	240	73.9	42
6FEP-44Z	6	2	151.6	6		71200	82300	26000	4.75	244	83.2	46
6FEP-50Z	6	1	151.6	6	113300	69700	83100	26400	4.75	246	96.2	51
8GEP-50Z	8	2	185	8		79500	92000		5.0	342	92.0	51
8GEP-60Z	8	1	185	8	131300	80200	95500		5.0	352	113	63
8FEP-60Z	8	2	221	8		94100	108800		5.0	361	113	63
8FEP-70Z	8	1	221	8	154100	94900	113000		5.0	363	139	78

These data also apply to the corresponding design for 2KESP-05P to 8FEP-70P compressors and the corresponding design for explosion-proof areas.

Tolerances

refrigerating capacity according to EN12900

weight ± 5%

maximum operating current ± 5%

maximum power consumption ± 5%

VARISPEED

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 87 Hz	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q _o				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R1234yf		R454C				①	②
					t _o / t _c 5°C / 50°C	t _o / t _c -10°C / 45°C	t _o / t _c -10°C / 45°C	t _o / t _c -35°C / 40°C			A	kW
					m ³ /h	W	W	W				
2DES-3.F1Y	2	1	23.7	2	11230	6550	9500	2610	1.5	89	15	9
4FE-5.F1Y	3	1	32.0	4	15120	8650	13290	3750	2.0	108	20	11
4EE-6.F1Y	3	1	40.1	4	19280	11440	16640	4670	2.0	110	22	12
4DE-5.F1Y	3	2	47.3	4	22300	12880			2.0	108	22	12
4DE-7.F3Y	3	1	47.3	4	22300	12880	18970	5270	2.0	146	28	17
4CE-6.F1Y	3	2	57.4	4	28200	16480			2.0	113	22	12
4CE-9.F3Y	3	1	57.4	4	28200	16480	24200	7000	2.0	145	34	21
4VE-7.F3Y	4	2	61.3	4	29900	17230			2.6	159	23	14
4VE-10.F4Y	4	1	61.3	4	29400	16850	23800	5930	2.6	169	35	22
4TE-9.F3Y	4	2	73.0	4	36100	21000			2.6	162	26	16
4TE-12.F4Y	4	1	73.0	4	35500	20500	29000	7480	2.6	171	42	26
4PE-12.F3Y	4	2	85.6	4	41300	23700			2.6	168	30	19
4PE-15.F4Y	4	1	85.6	4	40700	23200	32800	7990	2.6	177	48	30
4NE-14.F3Y	4	2	99.2	4	48700	28200			2.6	177	34	22
4NF-20.F4Y	4	1	99.2	4	48400	28000	39600	10270	2.6	179	55	36

OCTAGON for R410A and R32

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q ₀				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R410A		R32					
					t ₀ / t _c 5°C / 50°C	t ₀ / t _c -10°C / 45°C	t ₀ / t _c 5°C / 50°C	t ₀ / t _c -10°C / 45°C				
					m ³ /h	W	W	W				
									dm ³	kg	① A	② kW
											Δ / Y	
4FDC-5Y	3	1	12.4	4	13150	8050	14640	8940	2.0	105	18.4 / 10.6	6.4
4EDC-6Y	3	1	15.6	4	16740	10240	18640	11370	2.0	107	22.9 / 13.2	8.1
4DDC-7Y	3	1	18.4	4	19910	12150	22200	13500	2.0	107	27.7 / 16.0	9.6
4CDC-9Y	3	1	22.3	4	24000	14770	26800	16420	2.0	110	32.9 / 19.0	11.6
											PW	
4VDC-10Y	4	1	28.9	4	31600	19190	35300	21400	2.6	159	23.0	14.3
4TDC-12Y	4	1	34.4	4	37200	22800	41400	25300	2.6	158	27.0	16.5
4PDC-15Y	4	1	40.4	4	44800	27200	49800	30200	2.6	181	32.0	19.8
4NDC-20Y	4	1	46.9	4	52200	31700	58000	35200	2.6	180	37.0	23.2

ECOLINE with single phase motors

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q _o				Oil charge	Weight	Maximum power consumption
					R1234yf		R454C				
					t _o / t _c 5°C / 50°C W	t _o / t _c -10°C / 45°C W	t _o / t _c -10°C / 45°C W	t _o / t _c -35°C / 40°C W			
					m ³ /h						
2KES-05.EY	1	2	4.06	2	⑤	⑤	⑤		1.0	49	⑤
2JES-07.EY	1	2	5.21	2	⑤	⑤	⑤		1.0	50	⑤
2HES-1.EY	1	2	6.51	2	3160	1840	2600		1.0	50	12.5
2HES-2.EY	1	1	6.51	2	3140	1830	2600		1.0	52	13.5
2GES-2.EY	1	1	7.58	2	3690	2170	3060		1.0	52	12.5
2FES-2.EY	1	1	9.54	2	4470	2590	3880		1.0	52	15.0

① Data for star or delta motor refer 400 V/3/50 Hz at direct mains operation, as well as the data for the part winding motor at 50 Hz.

② Consider the maximum operating current / maximum power consumption for the selection of contactors, cables and fuses. Contactors: operational category AC3. Use thermal overload relays to limit max. operating current.

③ Data apply to the FI input. Operation on generators, emergency power generators and networks with power factor correction systems only after consultation with BITZER. Operation with mains voltage ≥ 420 V with F3 or F4 frequency inverter: Set with BEST SOFTWARE.

④ Motor data refer to 230 V/1/50 Hz. Consider maximum power consumption for the selection of contactors, cables and fuses. To limit the maximum operating current an thermal overload relays may be used.

⑤ Data for 60 Hz operation upon request

ECOLINE H

Compressor model	Housing size	Motor version	Displacement at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Refrigerating capacity Q ₀				Oil charge	Weight	Maximum operating current	Maximum power consumption
					R1234yf		R515B				①	②
					t ₀ / t _c 5°C / 50°C W	t ₀ / t _c -10°C / 45°C W	t ₀ / t _c 20°C / 45°C W	t ₀ / t _c 30°C / 85°C W			A	kW
			m ³ /h						dm ³	kg	Δ / Y	
2EESH-2Y	2	2	11.4	2	5760	3340			1.5	74	10.4 / 6.0	3.3
2EESH-3Y	2	1	11.4	2	5760	3340	11080	6540	1.5	77	13.0 / 7.5	3.8
2DESH-2Y	2	2	13.4	2	6670	3890			1.5	73	13.0 / 7.5	4.0
2DESH-3Y	2	1	13.4	2	6670	3890	12780	7590	1.5	77	15.0 / 8.6	4.6
2CESH-3Y	2	2	16.2	2	8460	4980			1.5	76	15.8 / 9.1	5.0
2CESH-4Y	2	1	16.2	2	8460	4980	16080	9660	1.5	76	17.4 / 10.0	5.6
4FESH-3Y	3	2	18.1	4	8980	5140			2.0	90	16.5 / 9.5	5.3
4FESH-5Y	3	1	18.1	4	8980	5140	17700	10060	2.0	95	18.0 / 10.8	5.8
4EESH-4Y	3	2	22.7	4	11450	6800			2.0	93	21.1 / 12.2	6.9
4EESH-6Y	3	1	22.7	4	11450	6800	21800	12920	2.0	95	23.7 / 13.6	7.6
4DESH-5Y	3	2	26.8	4	13220	7650			2.0	94	25.5 / 14.5	8.1
4DESH-7Y	3	1	26.8	4	13220	7650	25800	14890	2.0	100	28.7 / 16.5	8.9
4CESH-6Y	3	2	32.5	4	16770	9790			2.0	99	30.8 / 17.7	9.7
4CESH-9Y	3	1	32.5	4	16770	9790	32500	18980	2.0	99	35.1 / 20.2	11.3
4BESH-9Y	3	2	36.1	4	18440	10760			2.0	99	31.3 / 18.0	12.3
											PW	
4VEH-7Y	4	2	34.7	4	17750	10240			2.6	142	16.6	11
4VEH-10Y	4	1	34.7	4	17470	10010	34300	19930	2.6	149	19.9	12
4TEH-9Y	4	2	41.3	4	21400	12470			2.6	144	19.9	13
4TEH-12Y	4	1	41.3	4	21100	12180	41100	24200	2.6	148	25.1	14
4PEH-12Y	4	2	48.5	4	24600	14080			2.6	147	22.7	17
4PEH-15Y	4	1	48.5	4	24200	13770	47600	27500	2.6	156	28.2	19
4NEH-14Y	4	2	56.2	4	29000	16770			2.6	155	26.6	17
4NEH-20Y	4	1	56.2	4	28800	16630	56000	33000	2.6	159	33.2	19
4JEH-15Y	5	2	63.5	4	32800	19420			4.0	192	30.8	19
4JEH-22Y	5	1	63.5	4	32300	18970	61600	36500	4.0	192	37.2	21
4HEH-18Y	5	2	73.7	4	38400	23100			4.0	191	36.7	22
4HEH-25Y	5	1	73.7	4	38400	22700	73000	43100	4.0	207	44.0	25
4GEH-23Y	5	2	84.6	4	43300	25900			4.5	196	43.9	27
4GEH-30Y	5	1	84.6	4	44800	26500	85200	50000	4.5	209	51.2	28
4FEH-28Y	5	2	101.8	4	53500	31900			4.5	207	52.8	31
4FEH-35Y	5	1	101.8	4	52600	31100	100000	59800	4.5	207	62.1	35
6JEH-25Y	6	2	95.3	6	48600	28400			4.75	234	46.4	27
6JEH-33Y	6	1	95.3	6	49200	28600	94600	56300	4.75	244	53.2	30
6HEH-28Y	6	2	110.5	6	57300	33800			4.75	233	53.2	33
6HEH-35Y	6	1	110.5	6	56600	33100	108200	64600	4.75	241	64.4	36
6GEH-34Y	6	2	126.8	6	65300	38900			4.75	230	65.5	40
6GEH-40Y	6	1	126.8	6	65500	38900	123400	74800	4.75	240	73.9	42
6FEH-44Y	6	2	151.6	6	78700	47100			4.75	244	83.2	46
6FEH-50Y	6	1	151.6	6	77400	45900	147800	84900	4.75	246	96.2	51

① Data for star or delta motor refer 400 V/3/50 Hz at direct mains operation, as well as the data for the part winding motor at 50 Hz.

② Consider the maximum operating current / maximum power consumption for the selection of contactors, cables and fuses.
Contactors: operational category AC3. Use thermal overload relays to limit max. operating current.

Tolerances

refrigerating capacity according to EN12900

weight ± 5%

maximum operating current ± 5%

maximum power consumption ± 5%

Operating points

t₀ / t_c = 5°C / 50°C

standard point for air conditioning

t₀ / t_c = -10°C / 45°C

standard point for medium temperature application

t₀ / t_c = 20°C / 45°C

typical for data center cooling

t₀ / t_c = 30°C / 85°C

typical for high temperature heat pumps

Standard motors

// Housing size 1 to 3:

- motor for direct-on-line start in star or delta wiring (Δ / Y)
- 220 .. 240 V: start in delta wiring (Δ) or 380 .. 420 V: start in star wiring (Y) with 3 phases and 50 Hz
- 265 .. 290 V, start in delta wiring (Δ) or 440 .. 480 V, start in star wiring (Y) with 3 phases and 60 Hz

// Housing size 4 to 6:

- motor for part winding start (PW)
- 380 .. 420 V in star wiring (YY) with 3 phases and 50 Hz
- 440 .. 480 V in star wiring (YY) with 3 phases and 60 Hz
- exception: 6FE-50(Y): 380 .. 400 V in star wiring (YY) with 3 phases and 50 Hz 440 .. 460 V in star wiring (YY) with 3 phases and 60 Hz
- winding partition 50%/50% (Y/YY)
- Select motor contactors for approx. 60% of the maximum operating current.

// Housing size 8:

- motor for part winding start (PW)
- 380 .. 420 V in delta wiring ($\Delta\Delta$) with 3 phases and 50 Hz
- 440 .. 460 V in delta wiring ($\Delta\Delta$) with 3 phases and 60 Hz
- winding partition 60%/40% ($\Delta/\Delta\Delta$)
- Select first motor contactor for approx. 70% of the maximum operating current and second motor contactor for approx. 50%.

// Housing size 4 to 8:

Special voltage motor for star-delta start (Y/ Δ) upon request.

Dimensional drawings

The following pages show the dimensional drawings of the compressors in their standard scope of delivery. CAD data of the compressors including all options can be found as 2D dxf drawings and 3D STP models on the website www.bitzer.de and in the BITZER SOFTWARE.

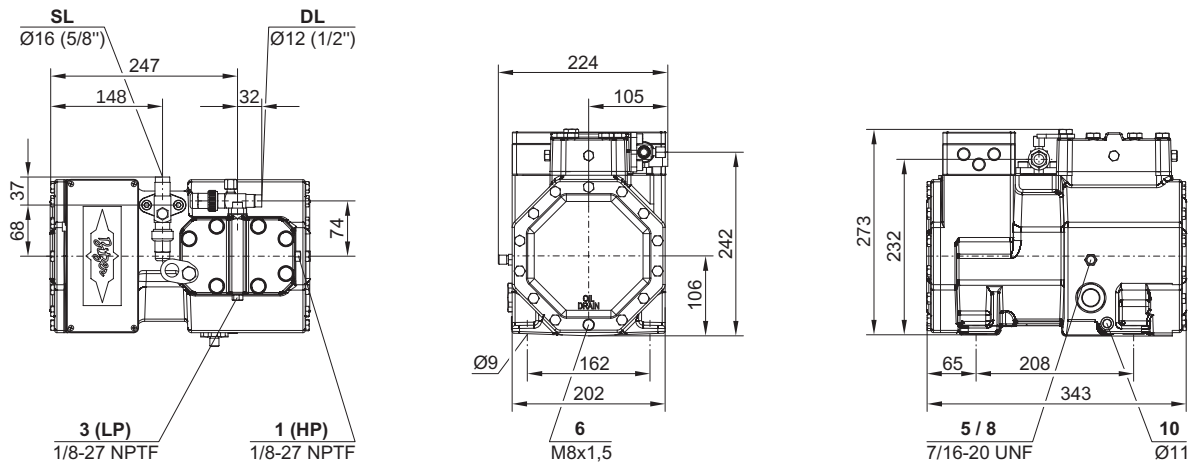
Connection positions

1	High pressure connection (HP) Connection for high pressure switch (HP))
2	Connection for discharge gas temperature sensor (HP) (4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y): connection for RI sensor as an alternative)
3	Low pressure connection (LP) Connection for low pressure switch (LP)
4	Connection for RI injection nozzle (LP)
5	Oil fill plug
6	Oil drain
7	Oil filter (magnetic screw)
8	Oil return (from oil separator)
9	Connection for oil and gas equalisation (parallel operation)
9a	Gas equalisation
9b	Oil equalisation
10	Connection for oil heater
11	Oil pressure connection +
12	Oil pressure connection –
16	Connection for oil monitoring (opto-electronic oil monitoring "OLC-K1" or differential oil pressure switch "Delta-PII")
SL	Suction gas line
DL	Discharge gas line

Dimensions may have tolerances according to EN ISO 13920-B.

Dimensional drawings

Housing size 1



Compressor models

standard design:

2KES-05(Y), 2JES-07(Y), 2HES-1(Y), 2HES-2(Y), 2GES-2(Y), 2FES-2(Y), 2FES-3(Y)

for A3 refrigerants:

2KESP-05Z, 2JESP-07Z, 2HESP-1Z, 2HESP-2Z, 2GES-2Z, 2FESP-2Z, 2FESP-3Z and
2KESP-05P, 2JESP-07P, 2HESP-1P, 2HESP-2P, 2GES-2P, 2FESP-2P, 2FESP-3P

with single phase motors:

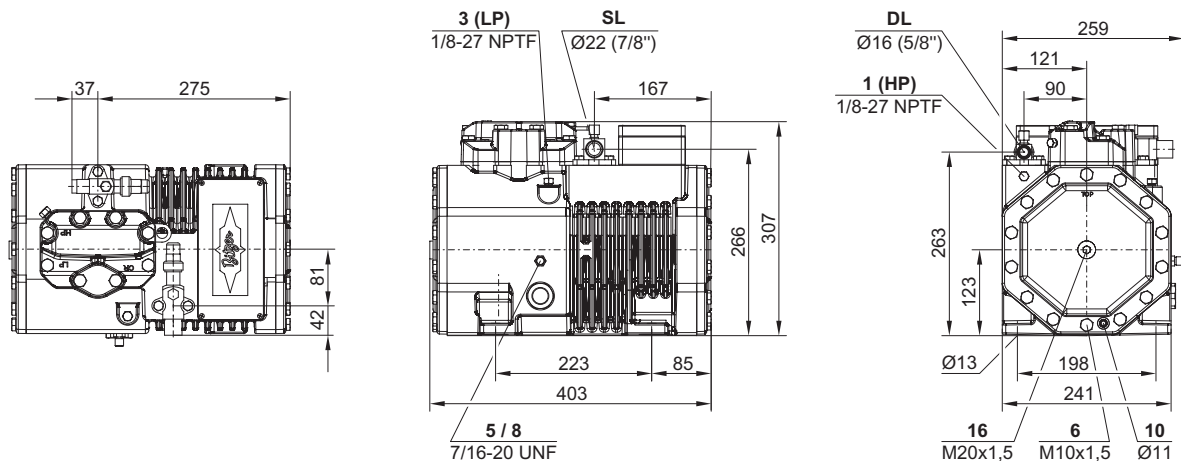
2KES-05.EY, 2JES-07.EY, 2HES-1.EY, 2HES-2.EY, 2GES-2.EY, 2FES-2.EY

special design for explosion-proof areas:

2KES-05EXY, 2JES-07EXY, 2HES-1EXY, 2HES-2EXY, 2GES-2EXY, 2FES-2EXY, 2FES-3EXY,
also 2KESP-05EXZ .. 2FESP-3EXZ and 2KESP-05EXP .. 2FESP-3EXP

Figure similar, terminal box is larger.

Housing size 2



Compressor models

standard design:

2EES-2(Y), 2EES-3(Y), DES-2(Y), 2DES-3(Y), 2CES-3(Y), 2CES-4(Y)

for A3 refrigerants:

2EESP-2Z, 2EESP-3Z, 2DESP-2Z, 2DESP-3Z, 2CESP-3Z, 2CESP-4Z and 2EESP-2P, 2EESP-3P,
2DESP-2P, 2DESP-3Z, 2CESP-3P, 2CE-SP-4P

ECOLINE H:

2EESH-2Y, 2EESH-3Y, 2DESH-2Y, 2DESH-3Y, 2CESH-3Y, 2CESH-4Y

special design for explosion-proof areas:

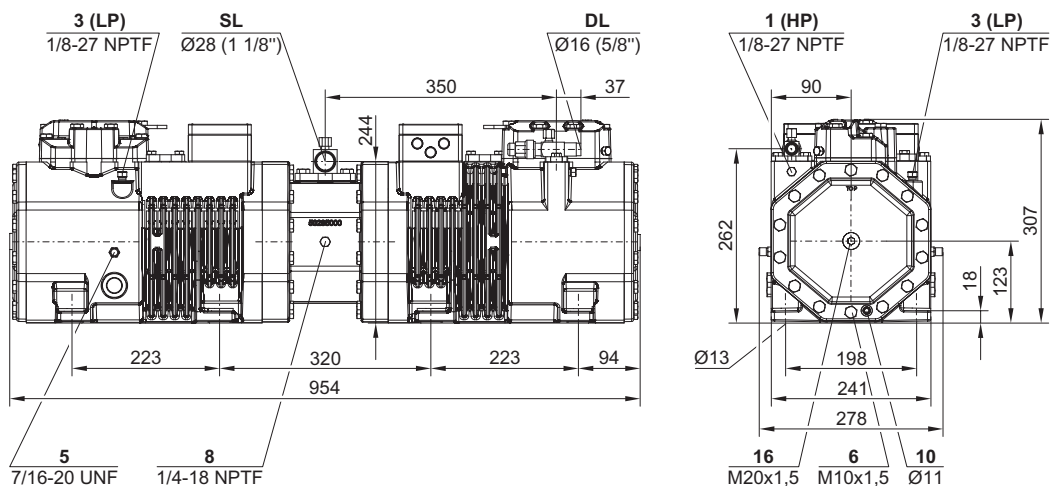
2EES-2EXY, 2EES-3EXY, 2DES-2EXY, 2DES-3EXY, 2CES-3EXY, 2CES-4EXY,
also 2EESP-2EXZ .. 2CESP-4EXZ and 2EESP-2EXP .. 2CESP-4EXP

Figure similar, terminal box is larger.

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

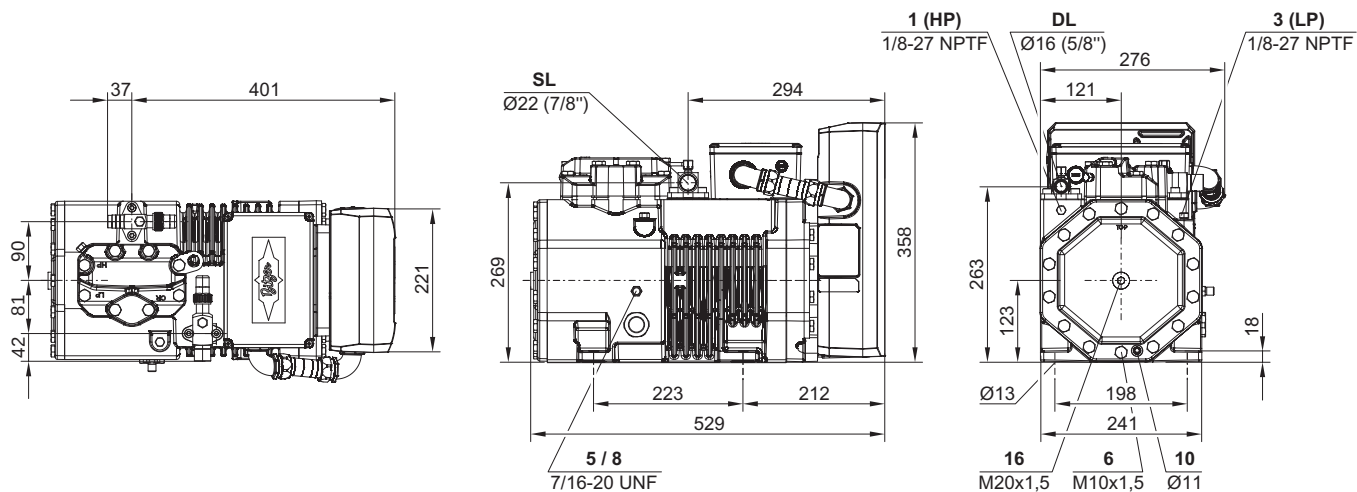
Tandem



Compressor models

22EES-4(Y), 22EES-6(Y), 22DES-4(Y), 22DES-6(Y), 22CES-6(Y), 22CES-8(Y)

VARISPEED



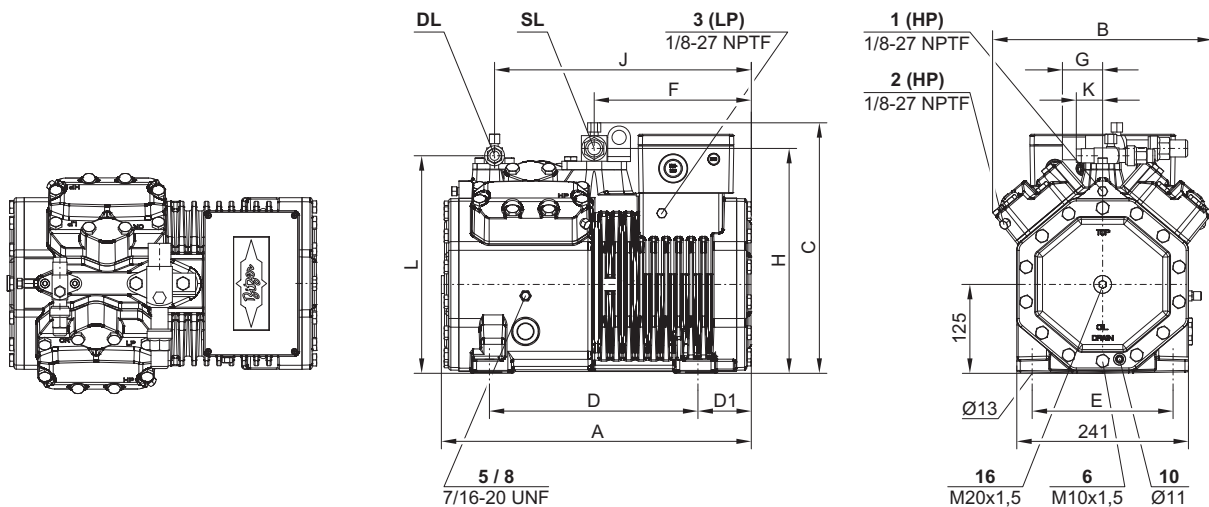
Compressor model

2DES-3.F1Y

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

Housing size 3



Compressor models

standard design:

for A3 refrigerants:

ECOLINE H:

Figure similar with OCTAGON
for R410A and R32:

4FES-3(Y), 4FES-5(Y), 4EES-4(Y), 4EES-6(Y), 4DES-5(Y), 4DES-7(Y), 4CES-6(Y), 4CES-9(Y), 4BES-9(Y)

4FESP-3Z, 4FESP-5Z, 4EESP-4Z, 4EESP-6Z, 4DESP-5Z, 4DESP-7Z, 4CESP-6Z, 4CESP-9Z and
4FESP-3P, 4FESP-5P, 4EESP-4P, 4EESP-6P, 4DESP-5P, 4DESP-7P, 4CESP-6P, 4CESP-9P

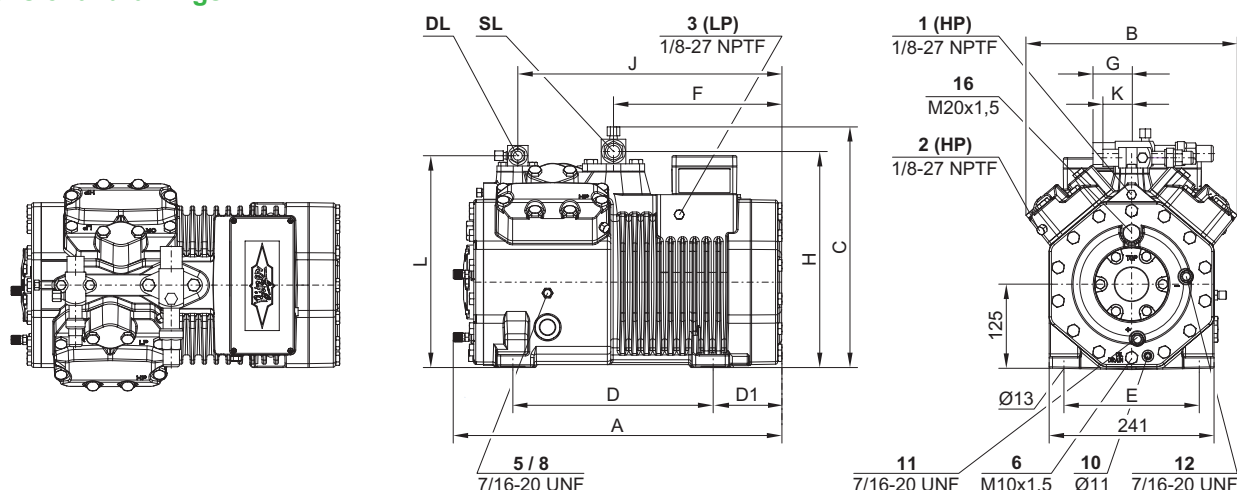
4FESH-3Y, 4FESH-5Y, 4EESH-4Y, 4EESH-6Y, 4DESH-5Y, 4DESH-7Y, 4CESH-6Y, 4CESH-9Y, 4BESH-9Y

4FDC-5Y, 4EDC-6Y, 4DDC-7Y, 4CDC-9Y

Compressor models	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L	DL	DL	SL	SL
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	inch
4FES-3(Y), 4FES-5(Y), 4FESP-3Z, 4FESP-5Z, 4FESP-3P, 4FESP-5P, 4FESH-3Y, 4FESH-5Y	436	309	348	293	75	198	221	42	313	361	37	306	16	5/8	22	7/8
4FDC-5Y	464	312	373	293	101	198	247	57	316	387	37	306	16	5/8	22	7/8
4EES-4(Y), 4EES-6(Y), 4EESP-4Z, 4EESP-6Z, 4EESP-4P, 4EESP-6P, 4EESH-4Y, 4EESH-6Y	436	309	352	293	75	198	221	56	316	361	37	306	16	5/8	28	1 1/8
4EDC-6Y	464	312	373	293	101	198	247	57	316	387	37	306	22	7/8	28	1 1/8
4DES-5(Y), 4DESP-5Z, 4DESP-5P, 4DESH-5Y	436	309	352	293	75	198	221	56	316	361	42	310	22	7/8	28	1 1/8
4DES-7(Y), 4CES-6(Y), 4CES-9(Y), 4BES-9(Y), 4DESP-7Z, 4CESP-6Z, 4CESP-9Z, 4DESP-7P, 4CESP-6P, 4CESP-9P, 4DESH-7Y, 4CESH-6Y, 4CESH-9Y, 4BESH-9Y	461	309	352	293	101	198	246	56	316	386	42	310	22	7/8	28	1 1/8
4DDC-7Y	464	312	373	293	101	198	247	57	316	387	42	310	22	7/8	28	1 1/8
4CDC-9Y	497	312	373	293	134	198	280	57	316	420	42	310	22	7/8	28	1 1/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings



Compressor models

special design:

4FE-3(Y), 4FE-5(Y), 4EE-4(Y), 4EE-6(Y), 4DE-5(Y), 4DE-7(Y), 4CE-6(Y), 4CE-9(Y), 4BE-9(Y)

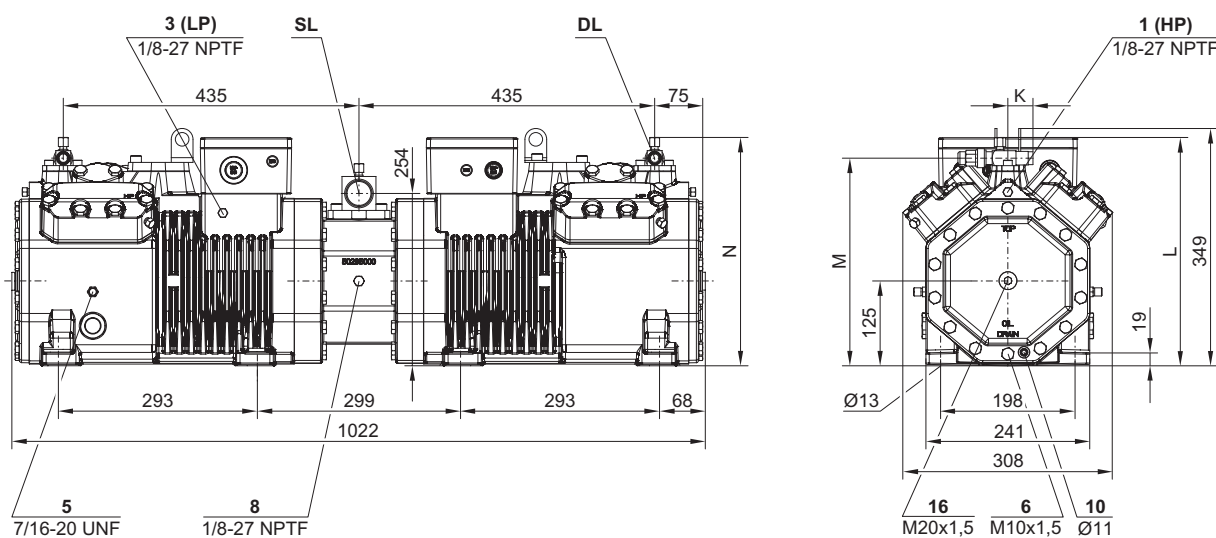
special design for explosion-proof areas:

4FE-3EXY, 4FE-5EXY, 4EE-4EXY, 4EE-6EXY, 4DE-5EXY, 4DE-7EXY, 4CE-6EXY, 4CE-9EXY, 4BE-9EXY, also 4FESP-3EXZ .. 4CESP-9EXZ and 4FESP-3EXP .. 4CESP-9EXP

Figure similar, terminal box is larger.

Compressor models	A mm	B mm	C mm	D mm	D1 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
4FE-3(Y), 4FE-5(Y)	458	309	348	293	75	198	221	42	313	361	37	306	16	5/8	22	7/8
4EE-4(Y), 4EE-6(Y)	458	309	352	293	75	198	221	56	316	361	37	306	16	5/8	28	1 1/8
4DE-5(Y)	458	309	352	293	75	198	221	56	316	361	42	310	22	7/8	28	1 1/8
4DE-7(Y), 4CE-6(Y), 4CE-9(Y), 4BE-9(Y)	483	309	352	293	101	198	246	56	316	386	42	310	22	7/8	28	1 1/8

Tandem



Compressor models

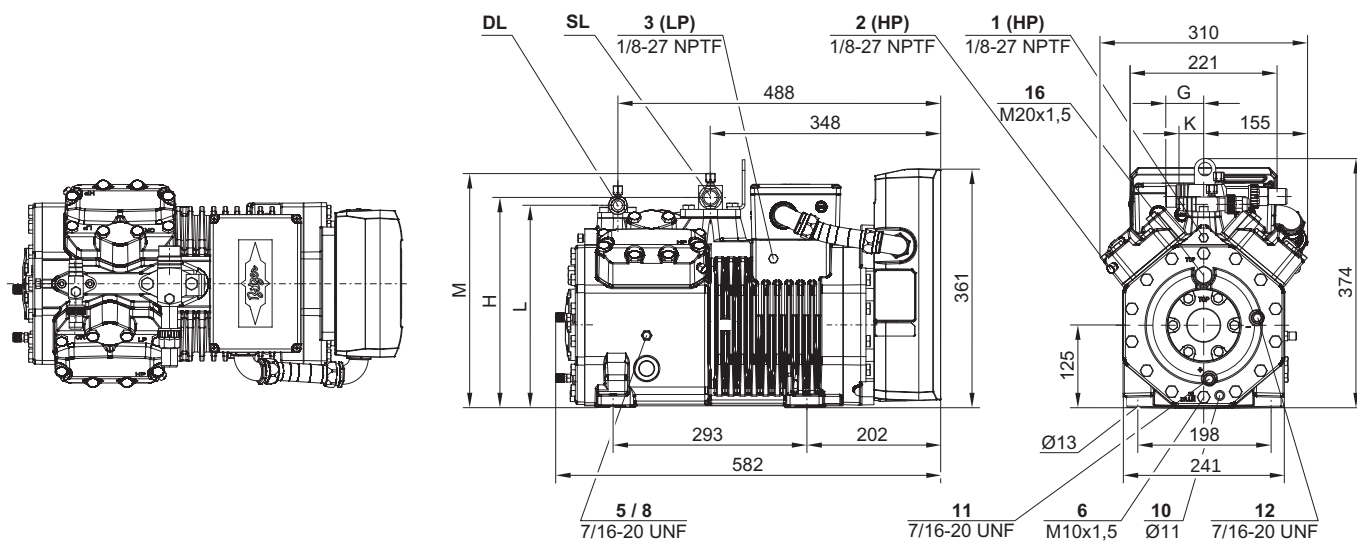
44FES-6(Y), 44FES-10(Y), 44EES-8(Y), 44EES-12(Y), 44DES-10(Y), 44DES-14(Y), 44CES-12(Y), 44CES-18(Y)

Compressor models	K mm	L mm	M mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
44FES-6(Y), 44FES-10(Y), 44EES-8(Y), 44EES-12(Y)	37	336	306	2x16	2x5/8	35	1 3/8
44DES-10(Y), 44DES-14(Y), 44CES-12(Y), 44CES-18(Y)	42	336	310	2x22	2x7/8	35	1 3/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

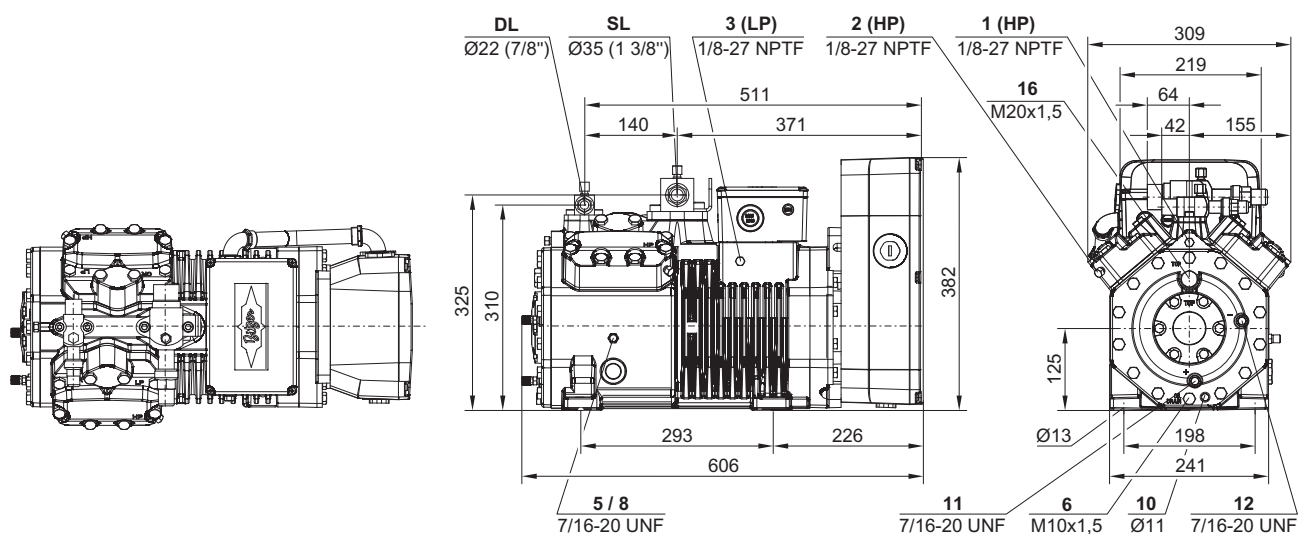
VARISPEED



Compressor models

4FE-5.F1Y, 4EE-6.F1Y, 4DE-5.F1Y, 4CE-6.F1Y

Compressor models	G mm	H mm	K mm	L mm	M mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
4FE-5.F1Y, 4EE-6.F1Y	56	317	37	306	353	16	5/8	28	1 1/8
4DE-5.F1Y, 4CE-6.F1Y	64	325	42	310	369	22	7/8	35	1 3/8



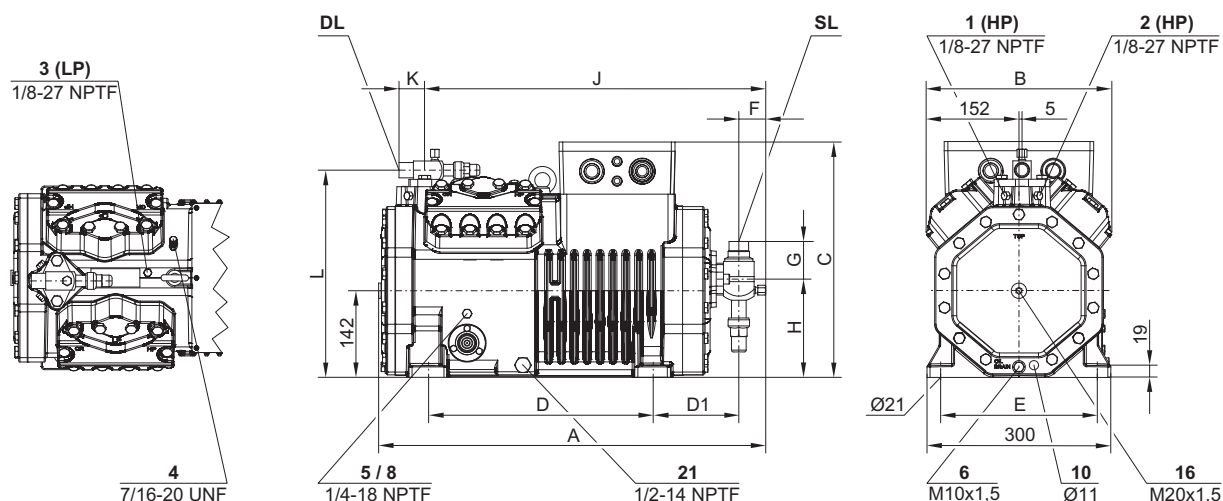
Compressor models

4DE-7.F3Y, 4CE-9.F3Y

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

Housing size 4



Compressor models

standard design:

for A3 refrigerants:

4VES-7(Y), 4VES-10(Y), 4TES-9(Y), 4TES-12(Y), 4PES-12(Y), 4PES-15(Y), 4NES-14(Y), 4NES-20(Y)

4VESP-7Z, 4VESP-10Z, 4TESP-9Z, 4TESP-12Z, 4PESP-12Z, 4PESP-15Z, 4NESP-14Z, 4NESP-20Z and
4VESP-7P, 4VESP-10P, 4TESP-9P, 4TESP-12P, 4PESP-12P, 4PESP-15P, 4NESP-14P, 4NESP-20P

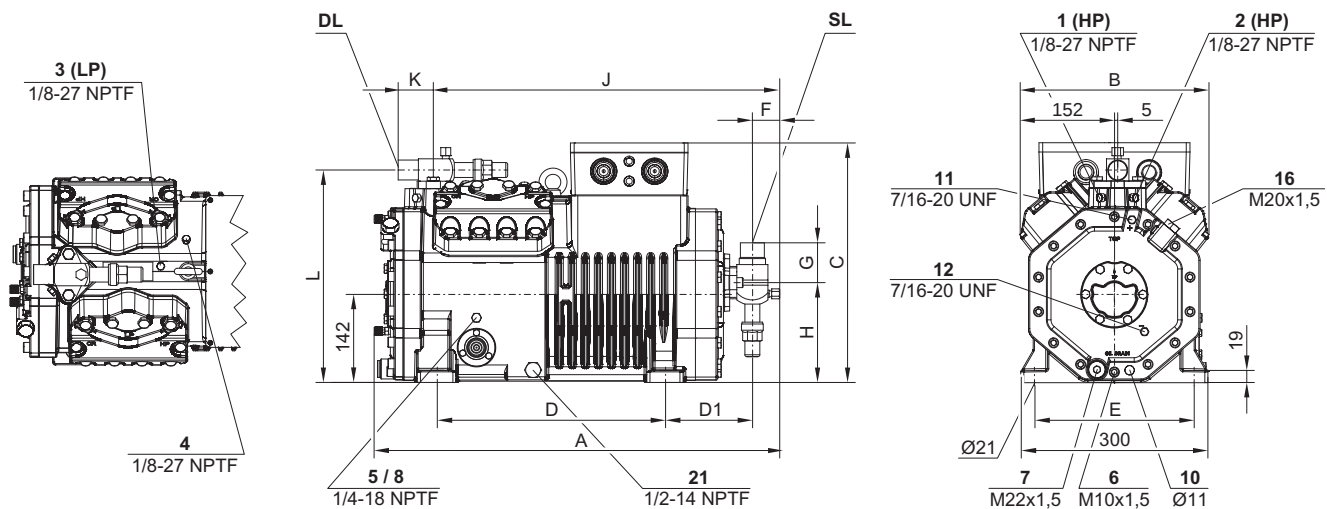
Figure similar with OCTAGON
for R410A and R32:

4VDC-10Y, 4TDC-12Y, 4PDC-15Y, 4NDC-20Y

Compressor models	A mm	B mm	C mm	D mm	D1 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
4VES-7(Y), 4VES-10(Y), 4VESP-7Z, 4VESP-10Z, 4VESP-7P, 4VESP-10P	634	303	385	367	142	256	44	62	160	558	42	339	22	7/8	28	1 1/8
4VDC-10Y	619	304	385	367	170	256	18	56	173	526	42	339	22	7/8	28	1 1/8
4TES-9(Y), 4TES-12(Y), 4TESP-9Z, 4TESP-12Z, 4TESP-9P, 4TESP-12Z	634	303	385	367	142	256	44	64	161	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4TDC-12Y	619	304	385	367	170	256	25	64	173	533	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4PES-12(Y), 4PES-12Z, 4PESP-12P	634	303	385	367	142	256	44	64	161	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4PES-15(Y), PES-15Z, PESP-15Z	658	303	385	367	162	256	48	112	173	582	56	342	28	1 1/8	42	1 5/8
4PDC-15Y, 4NDC-20Y	633	304	385	367	184	256	62	112	346	495	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4NES-14(Y), 4NESP-14Z, 4NESP-14P	634	303	385	367	142	256	44	64	161	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4NES-20(Y), 4NESP-20Z, 4NESP-20P	658	303	385	367	162	256	48	112	173	582	56	342	28	1 1/8	42	1 5/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings



Compressor models

ECOLINE H:

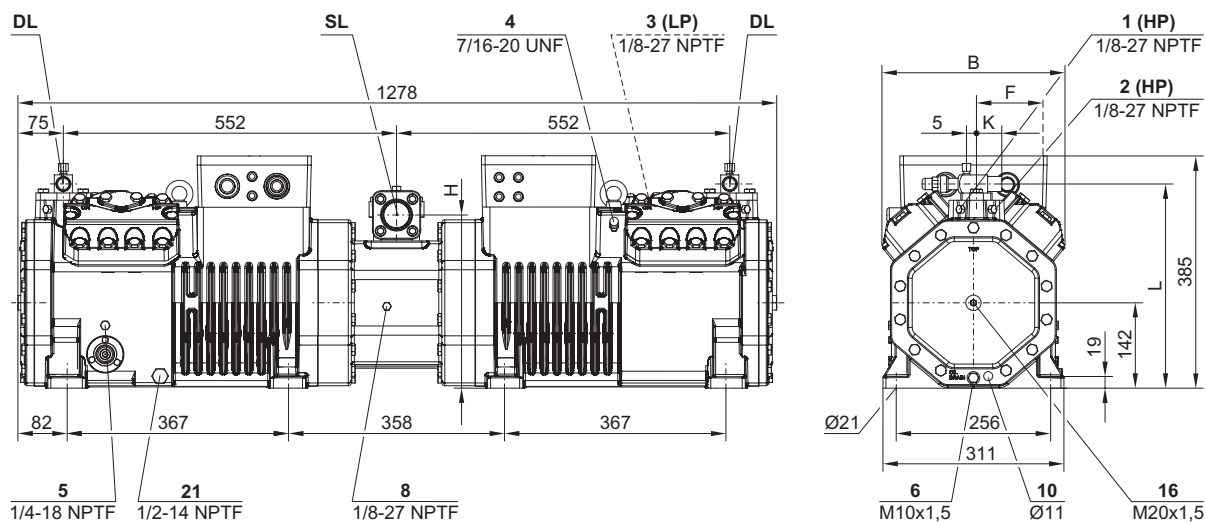
special design:

special design for explosion-proof areas: 4VE-7EXY, 4VE-10EXY, 4TE-9EXY, 4TE-12EXY, 4PE-12EXY, 4PE-15EXY, 4NE-14EXY, 4NE-20EXY, also 4VESP-7EXZ .. 4NESP-20EXZ and 4VESP-7EXP .. 4NESP-20EXP
Figure similar, terminal box is larger.

Compressor models	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L	DL	DL	SL	SL
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	inch
44VEH-7Y, 4VEH-10Y, 4VE-7(Y), 4VE-10(Y)	653	303	385	367	142	256	44	61	161	558	42	339	22	7/8	28	1 1/8
4TEH-9Y, 4TEH-12Y, 4TE-9(Y), 4TE-12(Y)	653	303	385	367	142	256	44	64	160	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4PEH-12Y, 4PE-12(Y)	653	303	385	367	142	256	44	64	160	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4PESH15Y, 4PE-15(Y)	677	303	385	367	209	256	48	112	173	582	56	342	28	1 1/8	42	1 5/8
4NEH-14Y, 4NE-14(Y)	653	303	385	367	142	256	44	64	160	558	56	342	28	1 1/8	35	1 3/8
4NEH-20Y, 4NE-20(Y)	677	303	385	209	162	256	48	112	173	582	56	342	28	1 1/8	42	1 5/8

Dimensional drawings

Tandem

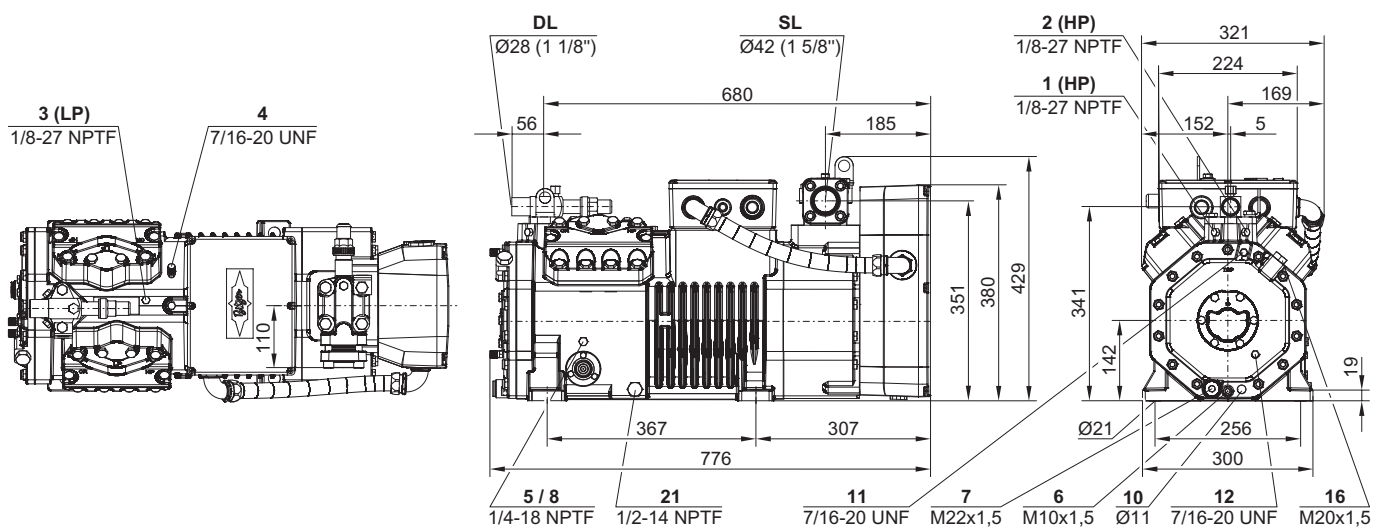


Compressor models

44VES-14(Y), 44VES-20(Y), 44TES-18(Y), 44TES-24(Y), 44PES-24(Y), 44PES-30(Y), 44NES-28(Y), 44NES-40(Y)

Compressor models	B mm	F mm	H mm	K mm	L mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
44VES-14(Y), 44VES-20(Y)	303	110	287	42	338	2x22	2x7/8	42	1 5/8
44TES-18(Y), 44TES-24(Y), 44PES-24(Y), 44PES-30(Y), 44NES-28(Y), 44NES-40(Y)	330	127	302	56	342	2x28	2x1 1/8	54	2 1/8

VARISPEED



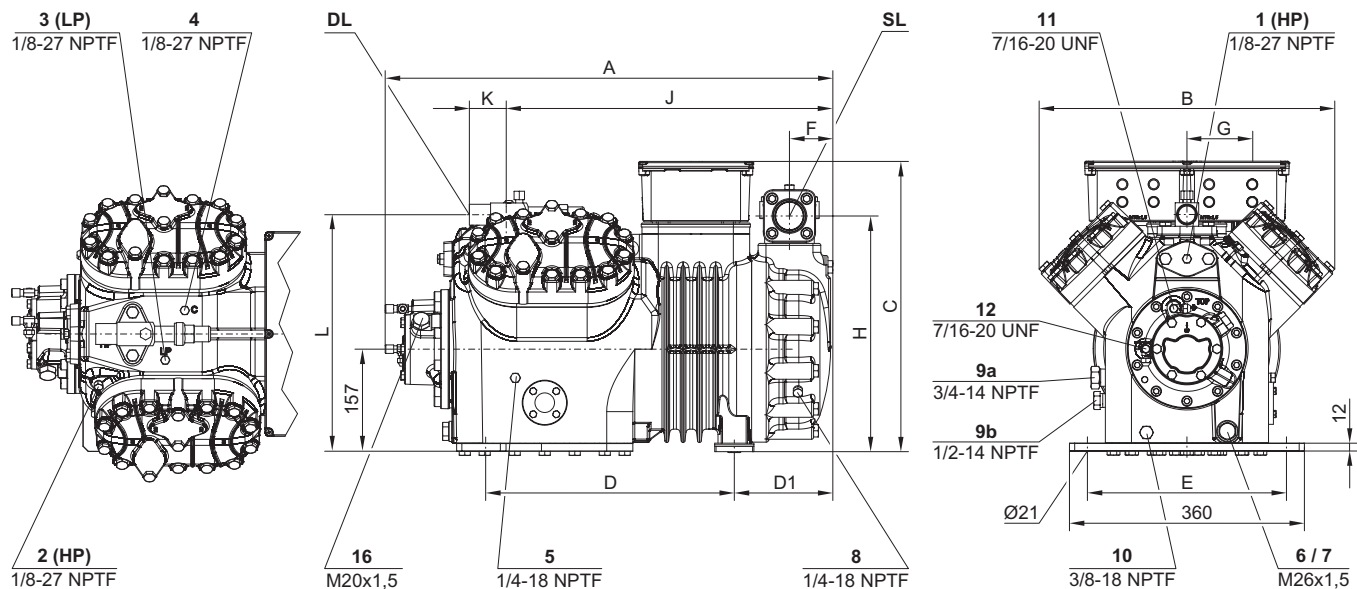
Compressor models

4VE-7.F3Y, 4VE-10.F4Y, 4TE-9.F3Y, 4TE-12.F4Y, 4PE-12.F3Y, 4PE-15.F4Y, 4NE-14.F3Y, 4NE-20.F4Y

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

Housing size 5



Compressor models

Standard design:

for A3 refrigerants:

4JE-15(Y), 4JE-22(Y), 4HE-18(Y), 4HE-25(Y), 4GE-23(Y), 4GE-30(Y), 4FE-28(Y), 4FE-35(Y)
 4JEP-15Z, 4JEP-22Z, 4HEP-18Z, 4HEP-25Z, 4GEP-23Z, 4GEP-30Z, 4FEP-28Z, 4FEP-35Z
 4JEP-15P, 4JEP-22P, 4HEP-18P, 4HEP-25P, 4GEP-23P, 4GEP-30P, 4FEP-28P, 4FEP-35P

ECOLINE H:

4JEH-15Y, 4JEH-22Y, 4HEH-18Y, 4HEH-25Y, 4GEH-23Y, 4GEH-30Y, 4FEH-28Y, 4FEH-35Y

special design for explosion-proof areas: 4JE-15EXY, 4JE-22EXY, 4HE-18EXY, 4HE-25EXY, 4GE-23EXY, 4GE-30EXY, 4FE-28EXY, 4FE-35EXY, also 4JEP-15EXZ .. 4FEP-35EXZ and 4JEP-15EXP .. 4FEP-35EXP

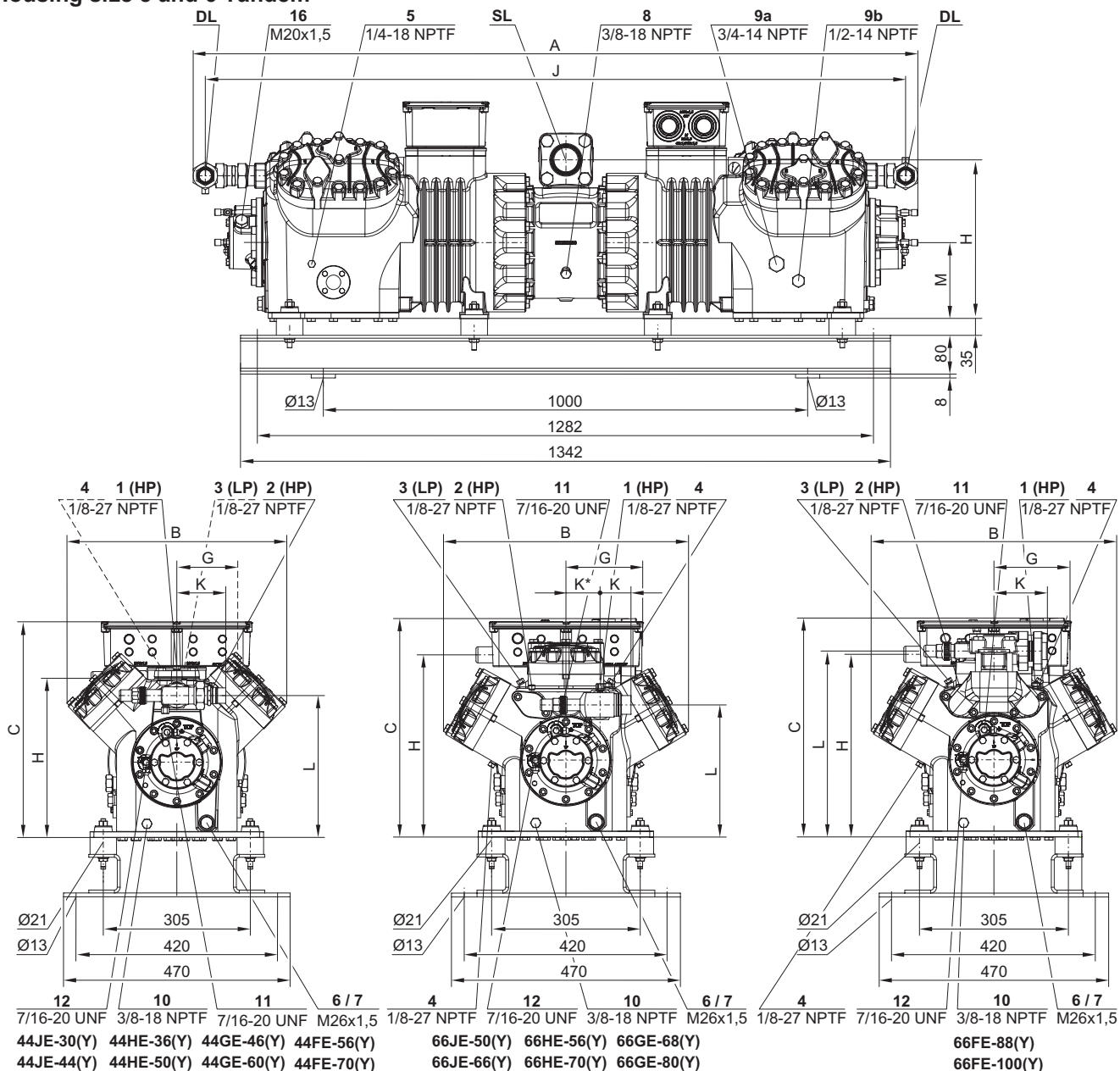
Figure similar, terminal box is larger.

Compressor models	A mm	B mm	C mm	D mm	D1 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
4JE-15(Y), 4JE-22(Y), 4JEP-15Z, 4JEP-22Z, 4JEP-15P, 4JEP-22P, 4JEH-15Y, 4JEH-22Y	686	453	445	381	151	305	66	110	361	501	56	362	28	1 1/8	42	1 5/8
4HE-18(Y), 4HEP-18Z, 4HEP-18P, 4HEH-18Y	686	453	445	381	151	305	66	110	361	501	56	362	28	1 1/8	42	1 5/8
4HE-25(Y), 4HEP-25Z, 4HEP-25P, 4HEH-25Y	735	453	445	381	200	305	87	127	377	549	56	362	28	1 1/8	54	2 1/8
4GE-23(Y), 4GEP-23Z, 4GEP-23P, 4GEH-23Y	704	453	445	381	169	305	76	127	377	519	56	362	28	1 1/8	54	2 1/8
4GE-30(Y), 4GEP-30Z, 4GEP-30P, 4GEH-30Y	735	453	445	381	200	305	87	127	377	549	56	362	28	1 1/8	54	2 1/8
4FE-28(Y), 4FE-35(Y), 4FEP-28Z, 4FEP-35Z, 4FEP-28P, 4FEP-35P, 4FEH-28Y, 4FEH-35Y	735	453	445	381	200	305	87	127	377	549	56	362	28	1 1/8	54	2 1/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

Housing size 5 and 6 Tandem



Compressor models

housing size 5: 44JE-30(Y), 44JE-44(Y), 44HE-36(Y), 44HE-50(Y), 44GE-46(Y), 44GE-60(Y), 44FE-56(Y), 44FE-70(Y)

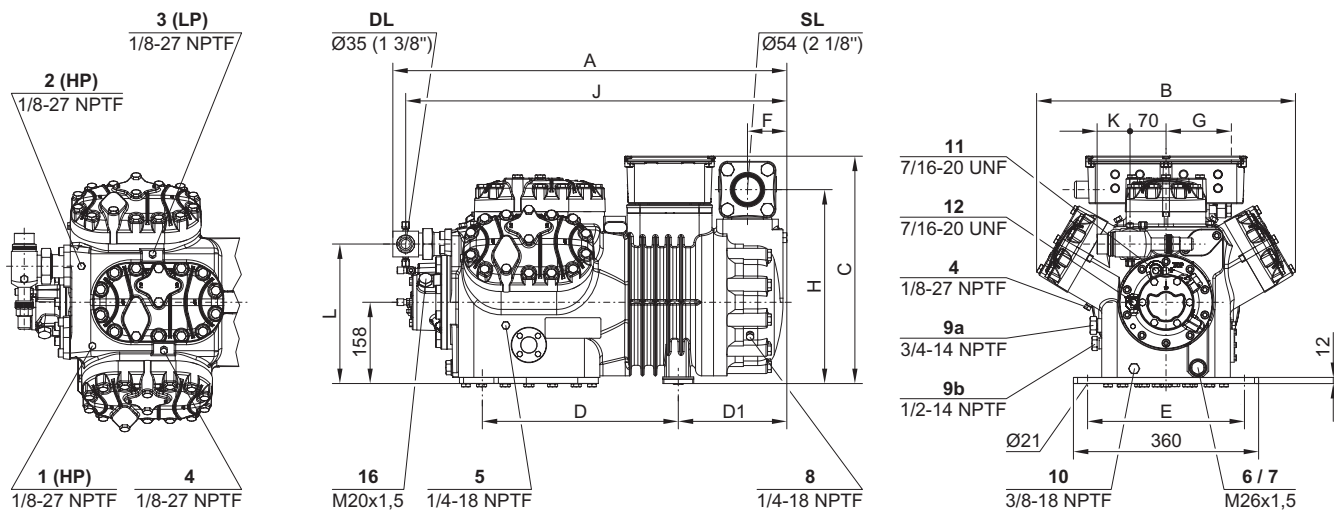
housing size 6: 66JE-50(Y), 66JE-66(Y), 66HE-56(Y), 66HE-70(Y), 66GE-68(Y), 66GE-80(Y), 66FE-88(Y), 66FE-100(Y)

Compressor models	A	B	C	G	H	J	K	K*	L	M	DL	DL	SL	SL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	inch
44JE-30(Y)	1496	453	444	127	328	1446	101	-	294	156	2x28	2x1 1/8	54	2 1/8
44JE-44(Y)	1553	453	444	158	372	1503	101	-	294	156	2x28	2x1 1/8	76	3 1/8
44HE-36(Y)	1496	453	444	127	328	1446	101	-	294	156	2x28	2x1 1/8	54	2 1/8
44HE-50(Y)	1553	453	444	158	372	1503	101	-	294	156	2x28	2x1 1/8	76	3 1/8
44GE-46(Y), 44GE-60(Y), 44FE-56(Y), 44FE-70(Y)	1553	453	444	158	372	1503	101	-	294	156	2x28	2x1 1/8	76	3 1/8
66JE-50(Y), 66JE-66(Y), 66HE-56(Y), 66HE-70(Y), 66GE-68(Y), 66GE-80(Y)	1664	503	447	158	374	1614	64	70	271	158	2x35	2x1 3/8	76	3 1/8
66FE-88(Y), 66FE-100(Y)	1616	503	447	158	374	1496	111	-	381	158	2x42	2x1 5/8	76	3 1/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings

Housing size 6



Compressor models

standard design:

6JE-25(Y), 6JE-33(Y), 6HE-28(Y), 6HE-35(Y), 6GE-34(Y), 6GE-40(Y)

for A3 refrigerants:

6JEP-25Z, 6JEP-33Z, 6HEP-28Z, 6HEP-35Z, 6GEP-34Z, 6GEP-40Z and 6JEP-25P, 6JEP-33P, 6HEP-28P, 6HEP-35P, 6GEP-34P, 6GEP-40P

ECOLINE H:

6JEH-25Y, 6JEH-33Y, 6HEH-28Y, 6HEH-35Y, 6GEH-34Y, 6GEH-40Y

special design for explosion-proof areas: 6JE-25EXY, 6JE-33EXY, 6HE-28EXY, 6HE-35EXY, 6GE-34EXY, 6GE-40EXY also

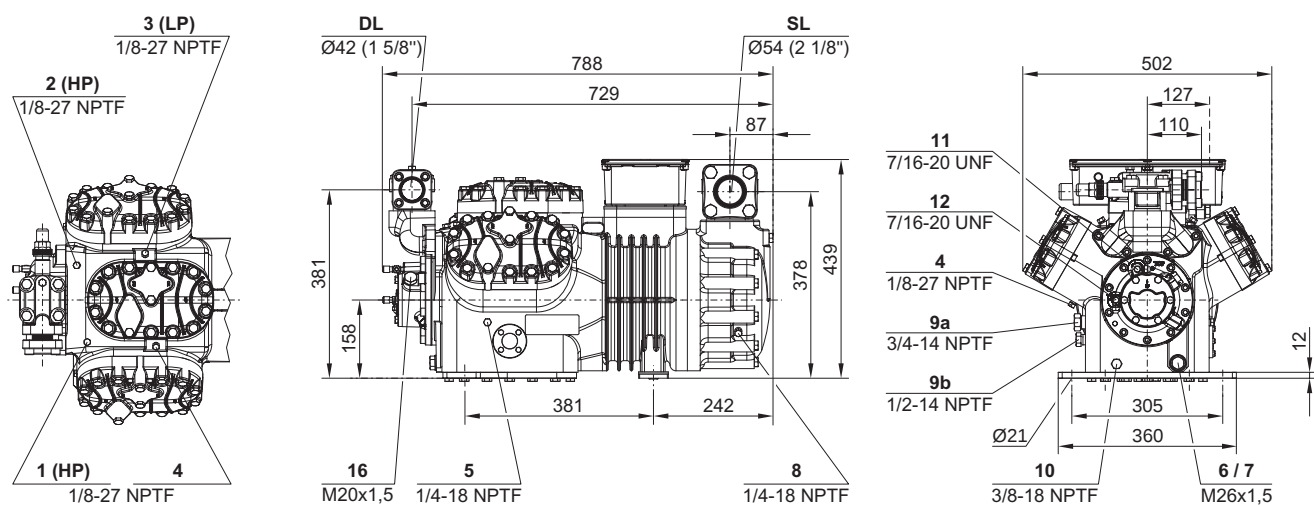
6JEP-25EXZ ..6GEP-40EXZ and 6JEP-25EXP .. 6GEP-50EXP

Figure similar, terminal box is larger.

Compressor models	A mm	B mm	C mm	D mm	D1 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L mm	DL mm	DL inch	SL mm	SL inch
6JE-25(Y), 6JEP-25Z, 6JEP-25P, 6JEH-25Y	765	502	439	381	211	305	76	127	378	740	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8
6JE-33(Y), 6JEP-33Z, 6JEP-33P, 6JEH-33Y	796	502	439	381	242	305	87	127	378	771	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8
6HE-28(Y), 6HEP-28Z, 6HEP-28P, 6HEH-28Y	765	502	439	381	211	305	76	127	378	740	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8
6HE-35(Y), 6HEP-35Z, 6HEP-35P, 6HEH-35Y	796	502	439	381	242	305	87	127	378	771	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8
6GE-34(Y), 6GEP-34Z, 6GEP-34P, 6GEH-34Y	765	502	439	381	211	305	76	127	378	740	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8
6GE-40(Y), 6GEP-40Z, 6GEP-40P, 6GEH-40Y	796	502	439	381	242	305	87	127	378	771	64	271	35	1 3/8	54	2 1/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawings



Compressor models

standard design:

6FE-44(Y), 6FE-50(Y)

for A3 refrigerants::

6FEP-44Z, 6FEP-50Z and 6FEP-44P, 6FEP-50P

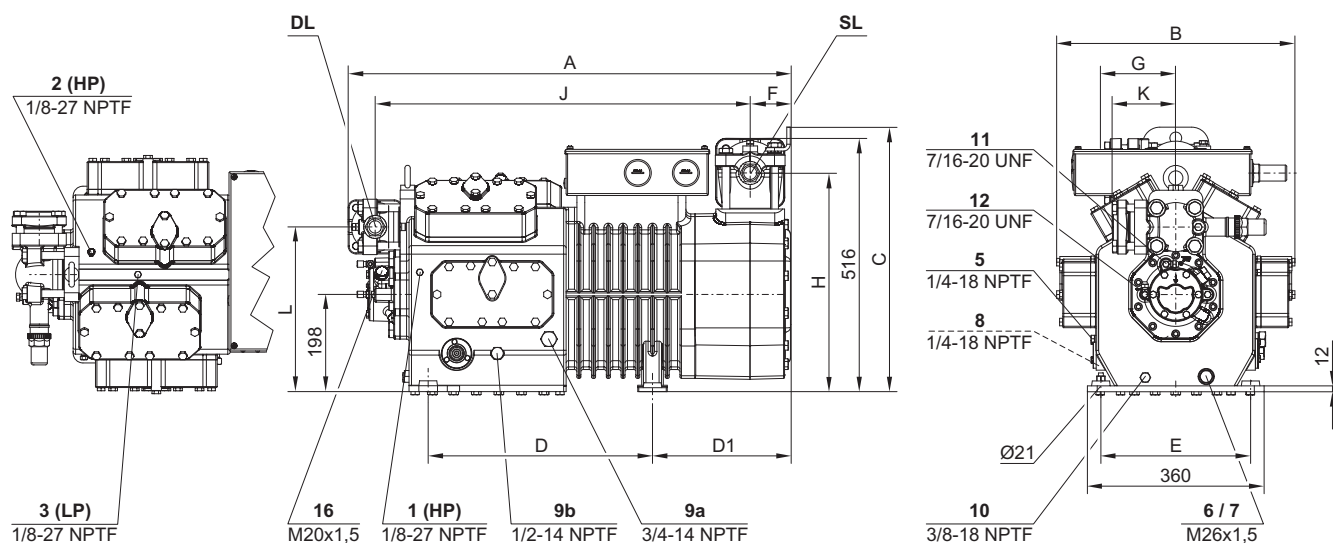
ECOLINE H:

6FEH-44Y, 6FEH-50Y

special design for explosion-proof areas: 6FE-44EXY, 6FE-50EXY, also 6FEP-44EXZ, 6FEP-50EXZ and 6FEP-44EXP, 6FEP-50EXP
Figure similar, terminal box is larger.

Dimensional drawings

Housing size 8



Compressor models

standard design:

8GE-50(Y), 8GE-60(Y), 8FE-60(Y), 8FE-70(Y)

for A3 refrigerants:

8GEP-50Z, 8GEP-60Z, 8FEP-60Z, 8FEP-70Z and 8GEP-50P, 8GEP-60P, 8FEP-60P, 8FEP-70P

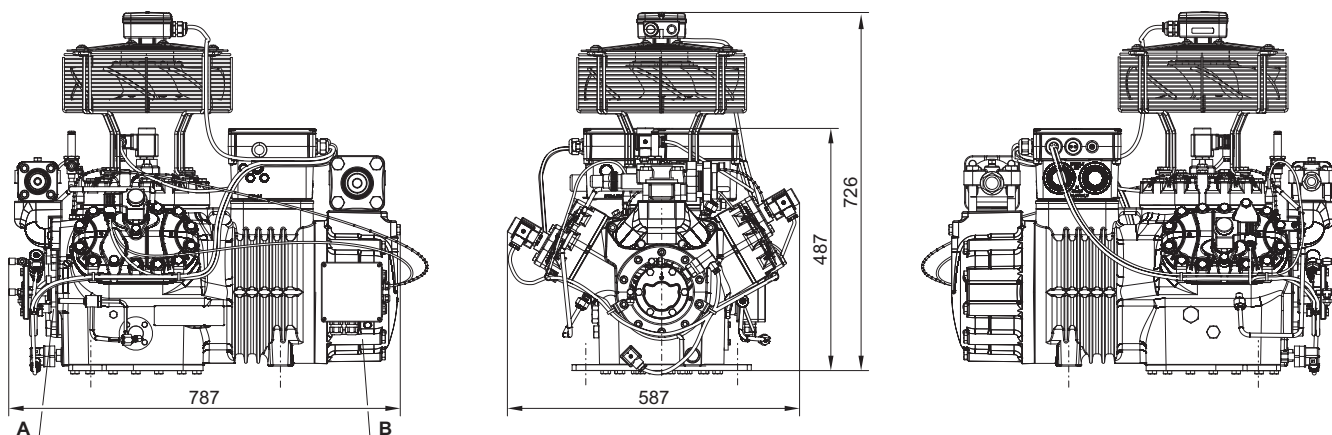
special design for explosion-proof areas: 8GE-50EXY, 8GE-60EXY, 8FE-60EXY, 8FE-70EXY, also 8GEP-50EXZ .. 8FEP-70EXZ and 8GEP-50EXP .. 8FEP-70EXP

Figure similar, terminal box is larger.

Compressor models	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L	DL	DL	SL	SL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	inch
8GE-50(Y), 8GE-60(Y), 8GEP-50Z, 8GEP-60Z, 8GEP-50P, 8GEP-60P	886	485	538	457	281	305	82	158	444	757	110	306	42	1 5/8	76	3 1/8
8FE-60(Y), 8FE-70(Y), 8FEP-60Z, 8FEP-70Z, 8FEP-60P, 8FEP-70P	902	485	538	457	281	305	82	158	444	764	129	306	54	2 1/8	76	3 1/8

Connection positions see page 29.

Dimensional drawing with accessories



Example: fully equipped 6FE-50Y

A: Bearing cover end

B: Motor cover end

By installing some accessories the outer contour of the compressor becomes larger. The table lists the additional space required in millimetres, although the installation tolerance may exceed one millimetre. Therefore, the dimensions are rounded up, they refer to the compressor housing at the mounting position.

The fans are much higher, the values given indicate the increase in the total height of the compressor, whereby the fan guard also protrudes on one or more sides depending on the size of the housing. The alternatively available fans for single phase AC on the housing sizes 5 and 6 are additionally about 30 mm higher.

Housing size	1	2	3	4	5	6	8
Oil heater	20	20	20	20	55	55	55
Solenoid valves on cylinder heads			85	85	85	85	85
opto-electronical oil level monitoring		65	65	65			
Oil pressure monitoring (Delta-PII)				95	95	95	95
IQ MODULE (CM-RC-01)			55	45	45	45	0
OLM-AS			110	110	110	110	
Additional fan	205	195	205	190	235	260	



BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Peter-Schaufler-Platz 1 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 7031 932-0 // Fax +49 7031 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Subject to change // 80105001 // 09.2020

find your "set point"

centauro



Evaporadores de baixo perfil
Wedge evaporators
Evaporadores de bajo perfil

Ø300
1,24kW ► 7,61kW

RWK
4,2mm

BWK
6,3mm

RWK - BWK

Evaporadores de Baixo Perfil Low Profile Coolers Evaporadores de Bajo Perfil
Espaçamento Fin Spacing Separación de Aletas 4,2 - 6,3 mm
Ø Ventiladores Fan Ø Ø Ventiladores 300 mm



Índice Index Indíce

Apresentação Presentation Presentación	03
Características Features Características	04
Nomenclatura Nomenclature Nomenclatura	05
Dados desempenho RWK RWK Performance data Datos desempeño RWK	06
Dados técnicos RWK RWK Technical data Datos técnicos RWK	07
Dados eléctricos RWK RWK Electrical data Datos eléctricos RWK	08
Dados dimensionais RWK RWK Dimensional data Datos dimensionales RWK	09
Dados desempenho BWK BWK Performance data Datos desempeño BWK	10
Dados técnicos BWK BWK Technical data Datos técnicos BWK	11
Dados eléctricos BWK BWK Electrical data Datos eléctricos BWK	12
Dados dimensionais BWK BWK Dimensional data Datos dimensionales BWK	13
Opções Options Opciones	14
Descongelação Defrost Desescarche	16
Instalação Installation Instalación	18
Fotografias Photos Fotos	19

IMPORTANTE

- Todos os dados constantes neste catálogo são reportados a R404A;
- As capacidades constantes na capa reportam à capacidade nominal em QSm (TC=+2°C/DTm=8K)
- Todos os fornecimentos, entregas e outros serviços prestados pela "Centaurus" serão exclusivamente de acordo com as "CONDIÇÕES E TERMOS GERAIS DE FORNECIMENTO";
- A "Centaurus" reserva-se o direito de alterar, sem aviso prévio, as características técnicas ou dimensionais dos seus produtos.

GARANTIA

- A "Centaurus" garante, pelo prazo de UM ANO, contado a partir da data das facturas respectivas, os produtos de seu fabrico e componentes que integra, salvo se as causas das anomalias ou avarias provierem de incorrecta ou indevida utilização, ou após reparações ou alterações efectuadas neles sem a sua autorização, por escrito;
- A "Centaurus" não se responsabiliza por prejuízos ou outros danos considerados como resultantes de avarias ou anomalias dos seus produtos, bem como derivados de incorrecto dimensionamento ou deficiente selecção de equipamento.

ATENÇÃO

A garantia dos motoventiladores SÓ É VÁLIDA para instalações em que o retardo dos ventiladores, após a descongelação eléctrica, não ultrapasse 60 a 90 segundos, de forma a evitar o aparecimento de gelo nas pás e o subsequente desequilíbrio das mesmas.

NOTES

- All data in this catalog is reported to R404A;
- The capacities mentioned in the cover are reported to the nominal QSm conditions (TC=+2°C/DTm=8K);
- All supplies, deliveries and other services offered by "Centaurus" are solely according to the "GENERAL TERM AND CONDITIONS OF SUPPLY";
- "Centaurus" reserves the right to change the technical and dimensional data of its products without notice.

GUARANTEE

- "Centaurus" guarantees, for ONE YEAR, counting from the invoice dates, all of it's manufactured products and components, except in case of bad usage of our products, any assistance or alteration done by unauthorized personnel;
- "Centaurus" is not responsible for any damage considered as resulting from use or misuse of its products, as well as caused by incorrect sizing or selection of equipment.

ATTENTION

The fan's warranty IS NOT VALID if the maximum time delay, after electric defrost, of 60 to 90 seconds is not respected, in order to prevent heavy frosting and subsequent unbalance.

IMPORTANTE

- Todos los datos que figuren en este catalogo se refieren a R404A;
- Las capacidades presentadas en la portada reportan à condiciones QSm nominales (TC=+2°C/DTm=8K);
- Todos los suministros, entregas y otros servicios prestados por "Centaurus" estarán únicamente sujetas a las "CONDICIONES Y TERMINOS GENERALES DE VENTA";
- "Centaurus" se reserva el derecho de alterar, sin previo aviso, las características técnicas o dimensionales de sus productos.

GARANTÍA

- "Centaurus" garantiza, por el plazo de UN AÑO, iniciándose a partir de la fecha de sus respectivas facturas, sus productos y los componentes que los integran, exceptuando si las causas de las anomalías o averías provienen de una incorrecta o indebida utilización, o después de reparaciones o modificaciones en los mismos sin nuestro permiso por escrito;
- "Centaurus" no se responsabiliza de los perjuicios u otros daños que se ocasionen como resultado de fallos o mal funcionamiento de sus productos, así como de los derivados por un incorrecto tamaño o una mala selección de equipos.

ATENCIÓN

La garantía de los motoventiladores SÓLO ES VÁLIDA para instalaciones en que el retardo de los ventiladores después del desescarche eléctrico, no pase de 60 a 90 segundos, de forma a que se evite el apareamiento de hielo en las palas y provoque el desequilibrio de las mismas.

Apresentação Presentation Presentación

A nova geração Quíron de evaporadores baixo perfil RWK/BWK mantém a fiabilidade e excelentes características técnicas desta gama de evaporadores, introduzindo algumas e importantes novas características:

- Novo bloco alhetado executado com tubo de cobre especial sem costura de elevada eficiência térmica e superfície interna majorada;
- Nova gama de motoventiladores de rotor externo, com protecção térmica e eficiência melhorada.

BLOCO ALHETADO (de acordo com os requisitos da PED)

- Tubo de cobre especial 3/8" sem costura;
- Alhetas de alumínio, superfície e bordas onduladas;
- Espaçamento de alhetas de 4,2 mm (RWK) e 6,3 mm (BWK);
- Procedimentos de brasagem especiais;
- Capilares ligados aos tubos por reduções cónicas para optimização da capilaridade durante a brasagem;
- Pressão de serviço PS = 28 bar;
- Pressão de teste de fugas 31±1 bar.

MOTOVENTILADORES

- Execução especial do tipo rotor externo;
 - Protecção térmica;
 - Classe F;
 - Ø300 (IP44 - 230V/1F/50Hz);
 - 2 versões disponíveis (4 e 6 pólos);
 - Grelhas com tratamento especial;
 - Cablagem à caixa de ligações;
- NOTA: Sob pedido poderão ser usadas outras tensões de alimentação e frequências.*

BLINDAGEM

- Totalmente executada em alumínio lacado branco Centauro;
- Ventiladores instalados em compartimentos individuais;
- Ventiladores prementes;
- Tabuleiro de esgoto intermédio;
- Tabuleiro de esgoto principal de abertura fácil para limpeza e manutenção (isolado sob pedido);

DESCONGELAÇÃO

A descongelação do bloco alhetado pode ser realizada por ar, gás quente, água ou resistências eléctricas. As resistências eléctricas são em aço inox e ligadas a uma caixa de ligações (230V/1F/50Hz).

The new Quíron generation of RWK/BWK edge coolers keeps the old and reliable features of this air coolers range and introduces some new relevant features such as:

- New coil block with special high performance seamless copper tubes and increased internal surface;
- New sets of external rotor motors, thermal protected and improved efficiency.

COIL BLOCK (according to PED requirements)

- Special seamless 3/8" copper tubes;
- Aluminium fins, corrugated surface and rippled edges;
- 4,2 mm (RWK) and 6,3 mm (BWK) fin spacing;
- Special brazing procedures;
- Conical reductions to capillary tubes;
- Design pressure: PS = 28 bar;
- Leak test of 31±1 bar.

FAN MOTORS

- Special external rotor motors;
 - Thermal protection;
 - F class;
 - Ø300 (IP44 - 230V/1F/50Hz);
 - 2 versions available (4 and 6 poles);
 - Special coating on finger guards;
 - Wired individually to central connection box;
- NOTE: Other voltage or frequencies under request.*

CASING

- Full aluminium casing laquered in Centauro white;
- Fans working in individual compartments;
- Blow through fans;
- Intermediate drip tray;
- Main drain pan may be opened for easy cleaning and maintenance (insulated under request).

DEFROSTING

Coil block defrost can be performed by air, hot gas, water or electrical heaters. The heaters are in stainless steel and wired to a connection box (230V/1F/50Hz).

La nueva generación Quíron de evaporadores bajo perfil RWK/BWK mantienen la fiabilidad y excelentes características técnicas de esta gama de evaporadores, introduciendo algunas y importantes características nuevas, a conocer:

- Nuevo bloque aleteado ejecutado con tubo especial sin costura de elevada eficiencia térmica y una mayor superficie interna;
- Nueva gama de motoventiladores de rotor externo, con protección térmica y eficiencia mejorada.

BLOQUE ALETEADO (de acuerdo con los requisitos PED)

- tubo de cobre especial en 3/8", sin costura;
- aletas en aluminio con superficies y bordes onduladas;
- separación de aletas 4,2 mm (RWK) y 6,3 mm (BWK);
- procedimientos de soldadura especiales;
- conexión del capilar al tubo con reducción en bisel para optimizar la soldadura;
- presión de servicio PS = 28 bar;
- presión de teste 31 ±1 bar.

MOTOVENTILADORES

- Ejecución especial del tipo rotor externo;
 - Protección térmica;
 - Clase F;
 - Ø300 (IP44 - 230V/1F/50Hz);
 - 2 versiones disponibles (4 y 6 polos);
 - Rejillas con tratamiento especial;
 - Cableado a caja de bornes;
- Nota: Bajo pedido podrán ser utilizadas otras tensiones eléctricas de alimentación y frecuencias.*

CARCASA

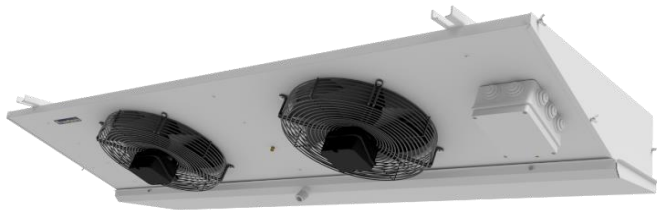
- Totalmente ejecutada en aluminio lacado en blanco Centauro;
- Ventiladores instalados en compartimientos individuales;
- Bandeja de desagüe intermedio;
- Bandeja de desagüe principal de apertura fácil para limpieza y mantenimiento (bajo pedido se puede aislar).

DESESCARCHE

El desescarche del bloque aleteado se puede realizar por aire, gas caliente, agua o resistencias eléctricas. Las resistencias eléctricas son en acero inoxidable y conectadas a una caja de conexiones (230V/1F/50Hz).

RWK - BWK

Evaporadores de Baixo Perfil Low Profile Coolers Evaporadores de Bajo Perfil
Espaçamento Fin Spacing Separación de Aletas 4,2 - 6,3 mm
Ø Ventiladores Fan Ø Ø Ventiladores 300 mm



Destaques Highlights Destaques



TABULEIRO DE ESGOTO BASCULANTE

O tabuleiro de esgoto dos RWK/BWK é basculante para permitir uma melhor limpeza e manutenção do evaporador.

HINGED DRIP TRAY

RWK/BWK's drip tray is hinged for easy access during cleaning or maintenance of the evaporator.

BANDEJA DE DESESCARCHE BASCULANTE

La bandeja de desescarche de los RWK/BWK es basculante para permitir una mejor limpieza y mantención del evaporador.



BAIXO PERFIL

O formato em cunha do RWK/BWK permite uma altura de evaporador bastante reduzida. Isto significa que o volume útil disponível na câmara aumenta face a soluções mais convencionais.

LOW PROFILE

The wedge shape of the RWK/BWK allows for a very reduced evaporator height. This means the available volume in the room increases in comparison to more conventional solutions.

BAJO PERFIL

La forma de cuña de los RWK/BWK permite reducir considerablemente la altura del evaporador. Esto significa que el volumen útil disponible en la cámara aumenta en comparación con soluciones más convencionales.



MOTOVENTILADORES DE ROTOR EXTERNO (AC/EC)

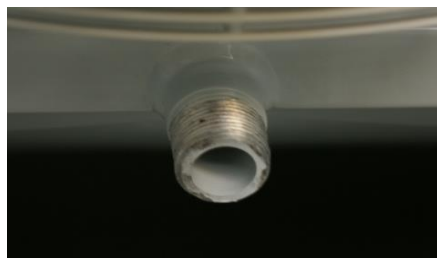
- Melhor eficiência energética;
- Protecção térmica incorporada.

EXTERNAL ROTOR MOTORS (AC/EC)

- Improved energy efficiency;
- Built in thermal protection.

MOTORES DE ROTOR EXTERNO (AC/EC)

- Mejor eficiencia energética;
- Protección térmica.



ESGOTO A 45°

A sua execução a 45° permite um melhor escoamento dos condensados provenientes da bateria.

45° DRAIN

The 45° execution allows an improved drainage of the condensates from the coil.

DESAGÜE A 45°

Su ejecución a 45° permite un mejor flujo de desagüe de los condensados de la batería.



BLINDAGEM EM LACADO

A blindagem standard dos evaporadores das gamas RWK/BWK é totalmente executada em alumínio lacado branco.

PAINTED CASING

The standard casing for the entire RWK/BWK range is manufactured in white painted aluminium.

CARCASA EN LACADO

La carcasa estándar de las gamas de evaporadores RWK/BWK es totalmente realizada en aluminio lacado blanco.



EXECUÇÃO ESPECIAL

Existe uma vasta gama de opcionais disponíveis que permitem adaptar os evaporadores da gama RWK/BWK ao pedido do cliente e especificações do projecto (páginas 14 e 15).

SPECIAL EXECUTION

A large range of options are available, allowing to adapt all RWK/BWK coolers to the customer's request and project requirements (pages 14 and 15).

EJECUCIÓN ESPECIAL

Está disponible una amplia gama de opciones que permiten adaptar los evaporadores de la gama RWK/BWK al pedido del cliente y especificaciones del proyecto (páginas 14 y 15).

Nomenclatura Nomenclature Nomenclatura

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Gama Range Gama

RWK BWK

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Descongelação Defrost Desescarche

- Ar Air Aire

E - Eléctrica Electrical Electrico

GE - Gás quente GE GE hot gas Gas caliente GE

GM - Gás quente GM GM hot gas Gas caliente GM

GT - Gás quente GT GT hot gas Gas caliente GT

Mais informação nas páginas 16 e 17

More information on pages 16 and 17

Más información en las páginas 16 y 17

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Espaçamento Fin spacing Separación aletas

4 - 4,2 mm (RWK / RWK -R)

7 - 7,0 mm (BWK / BWK -R)

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Módulo Module Modulo

A - Ø300 mm

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Número de ventiladores Number of fans Número de ventiladores

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Capacidade [kW] @TC=+2°C; DTm=8K x 10

Capacity [kW] @TC=+2°C; TDm=8K x 10

Capacidad [kW] @TC=+2°C; DTm=8K x 10

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Velocidade Revolutions Revolutions

- 1300rpm (RWK / BWK)

R - 900rpm (RWK -R / BWK -R)

RWK / E 4 A 2 / 22 R AR - ...

Opções Options Opciones

Standard	EC	Motores EC/ESM	BI	Blindagem em aço inox
Standard		EC/ESM motors		Stainless steel casing
Estándar		Motores EC/ESM		Carcasa en acero inoxidable
AR	GI	Grelhas em aço inox	BA	Blindagem em alumínio liso
Coated fins		Stainless steel grills		Aluminium casing
Aletas revestidas		Rejillas en acero inoxidable		Carcasa en aluminio liso
AP	IE	Interruptor de corte nos motoventiladores	TI	Tabuleiro esgoto isolado
Painted fins		Fan motor rotary switch		Insulated drain pan
Aletas pintadas		Interruptor de corte en los motoventiladores		Bandeja desagüe aislada
AC	BR	Bateria resistências		
Alhetas em cobre		Heater coil		
Copper fins		Bateria resistencias		
Aletas en cobre				

Mais informação nas páginas 14 e 15

More information on pages 14 and 15

Más información en las páginas 14 y 15

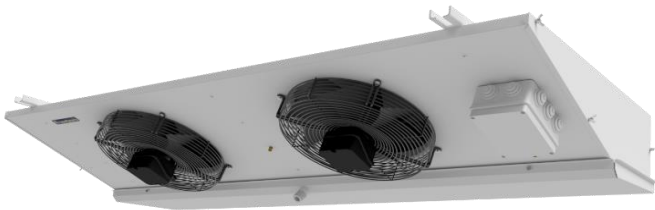
EXEMPLO EXAMPLE EJEMPLO

RWK/E 4A2/22 R AR-AP-EC

RWK com descongelação eléctrica, 4,2mm de espaçamento, 2 ventiladores de Ø300mm, 2,2kW de capacidade nominal, 900rpm e com alhetas revestidas e pintadas e motores EC.

RWK with electric defrost, 4,2mm fin spacing, 2x Ø300mm fans, 2,2kW nominal capacity, 900rpm and with painted and coated fins and EC motors.

RWK con desescarche electrico, separación de aletas de 4,2mm, 2 ventiladores de Ø300mm, 2,2kW de capacidad nominal, 900rpm y con aletas revestidas y pintadas y motores EC.



Dados de desempenho

Performance data

Datos de desempeño

Modelo Type Modelo	Superfície Surface Superficie	Volume interno Internal Volume Volumen interno	Espaçamento de aletas Fin spacing Separación de aletas	Capacidade QSm Capacity QSm Capacidad QSm (TC=+2°C / DTm=8K)	Capacidade Capacity Capacidad (TC=-18°C / DTm=6K)	Capacidade QS1 Capacity QS1 Capacidad QS1 (Tse=+4°C / DT1=10K)	Condições Conditions Conditions ENV328				
							Capacidade 1,35 x SC1 Capacity 1,35 x SC1 Capacidad 1,35 x SC1 (Tse=+10°C / DT1=10K)	Capacidade 1,15 x SC2 Capacity 1,15 x SC2 Capacidad 1,15 x SC2 (Tse=0°C / DT1=8K)	Capacidade 1,05 x SC3 Capacity 1,05 x SC3 Capacidad 1,05 x SC3 (Tse=-18°C / DT1=7K)		Capacidade 1,01 x SC4 Capacity 1,01 x SC4 Capacidad 1,01 x SC4 (Tse=-25°C / DT1=6K)
							kW				
RWK 4A1/20	6,76	1,06	4,2	2,04		1,94	1,98	1,35			
RWK 4A1/24	8,45	1,33	4,2	2,38		2,27	2,32	1,58			
RWK 4A1/27	10,14	1,60	4,2	2,71		2,58	2,64	1,80			
RWK 4A1/29	11,83	1,86	4,2	2,85		2,71	2,77	1,89			
RWK 4A2/40	13,52	2,13	4,2	4,06		3,87	3,96	2,70			
RWK 4A2/49	16,90	2,66	4,2	4,86		4,63	4,74	3,23			
RWK 4A2/53	20,28	3,19	4,2	5,33		5,08	5,34	3,54			
RWK 4A3/63	20,28	3,19	4,2	6,33		6,03	6,17	4,20			
RWK 4A3/69	25,36	3,99	4,2	6,94		6,61	6,76	4,61			
RWK 4A3/76	30,43	4,79	4,2	7,61		7,25	7,42	5,05			
RWK 4A1/16 R	6,76	1,06	4,2	1,55		1,48	1,51	1,03			
RWK 4A1/18 R	8,45	1,33	4,2	1,81		1,72	1,76	1,20			
RWK 4A1/21 R	10,14	1,60	4,2	2,07		1,97	2,02	1,37			
RWK 4A1/22 R	11,83	1,86	4,2	2,19		2,09	2,14	1,46			
RWK 4A2/32 R	13,52	2,13	4,2	3,18		3,03	3,10	2,11			
RWK 4A2/36 R	16,90	2,66	4,2	3,57		3,40	3,48	2,37			
RWK 4A2/41 R	20,28	3,19	4,2	4,13		3,93	4,02	2,74			
RWK 4A3/48 R	20,28	3,19	4,2	4,81		4,58	4,69	3,19			
RWK 4A3/55 R	25,36	3,99	4,2	5,54		5,28	5,40	3,68			
RWK 4A3/61 R	30,43	4,79	4,2	6,09		5,80	5,93	4,04			

(1) Pressão sonora a 3m, em campo livre sem reflexões

Sound pressure level at 3m, in free field conditions, without reflections

Presión sonora a 3m, en campo libre sin reflexión.

Factores de correcção

Correction factors

Factores de corrección

RCm		DTm [K]						
		10	9	8	7	6	5	4
TC [°C]	+5	1,298	1,168	1,039	0,909	0,781	0,679	0,564
	+2	1,200	1,080	1,000	0,857	0,741	0,638	0,517
	0	1,140	1,026	0,912	0,797	0,682	0,585	0,470
	-2	1,111	1,001	0,909	0,794	0,680	0,582	0,466

RC1		DT1 [K]						
		10	9	8	7	6	5	4
Tse [°C]	+10	1,023	0,921	0,818	0,716	0,614	0,512	0,410
	+8	1,016	0,914	0,812	0,710	0,609	0,506	0,406
	+6	1,008	0,907	0,806	0,705	0,604	0,503	0,402
	+4	1,000	0,900	0,800	0,700	0,600	0,500	0,400
	+2	0,947	0,852	0,758	0,663	0,568	0,474	0,379
	0	0,871	0,784	0,697	0,610	0,523	0,436	0,348

Nomenclatura	Nomenclature	Nomenclatura
TC	Temperatura de câmara	Room temperature
TE	Temperatura de evaporação	Evaporating temperature
Tse	Temperatura seca de entrada de ar BS	Air on DB
QSm	Capacidade para selecção em DTm	Selection capacity in TDm
QS1	Capacidade para selecção em DT1	Selection capacity in TD1
Q0m	Capacidade corrigida em DTm	Corrected capacity in TDm
Q01	Capacidade corrigida em DT1	Corrected capacity in TD1
FC1MP	Factor de correcção do refrigerante (ponto médio)	Refrigerant correction factor (middle point)
FC2	Factor de correcção do material das aletas	Fin material correction factor

Dados técnicos

Technical data

Datos técnicos

	Ventiladores Fans Ventiladores						Ligações standard connections Conexiones estándar			Descongelação por água Water defrost Desescarche por agua			Peso em vazio Net weight Peso en vacío	Volume embarque Shipment volume Volumen de embarque	Modelo Type Modelo	
	Nº. Nr. Nº	Diâmetro Diameter Diámetro	Caudal de ar Air flow Caudal de aire	Projeção ar Air throw Proyección aire	Rotação Revolutions Revoluciones	Ruído (1) Noise level (1) Ruido (1)	Entrada Inlet Entrada	Saída Outlet Salida	Esgoto Drain Desagüe	Caudal de água Water flow Caudal de agua	Entrada de água Water inlet Entrada de agua	Esgoto Drain Desagüe				
		mm	m³/h	m	rpm	dB(A)				m³/h	in	in	kg	m³		
	1	300	950	10	1320	49	1/2	5/8	3/4				20,0	0,30	RWK	4A1/20
	1	300	880	10	1320	49	1/2	5/8	3/4				21,0	0,30	RWK	4A1/24
	1	300	830	10	1320	49	1/2	5/8	3/4				22,0	0,30	RWK	4A1/27
	1	300	800	10	1320	49	1/2	5/8	3/4				23,0	0,30	RWK	4A1/29
	2	300	1900	10	1320	52	1/2	5/8	3/4				33,0	0,49	RWK	4A2/40
	2	300	1760	10	1320	52	1/2	7/8	3/4				35,0	0,49	RWK	4A2/49
	2	300	1660	10	1320	52	1/2	7/8	3/4				37,0	0,49	RWK	4A2/53
	3	300	2850	10	1320	54	1/2	7/8	3/4				46,0	0,68	RWK	4A3/63
	3	300	2640	10	1320	54	1/2	7/8	3/4				49,0	0,68	RWK	4A3/69
	3	300	2490	10	1320	54	1/2	1 1/8	3/4				52,0	0,68	RWK	4A3/76
	1	300	630	7	860	40	1/2	5/8	3/4				20,0	0,30	RWK	4A1/16 R
	1	300	590	7	860	40	1/2	5/8	3/4				21,0	0,30	RWK	4A1/18 R
	1	300	550	7	860	40	1/2	5/8	3/4				22,0	0,30	RWK	4A1/21 R
	1	300	520	7	860	40	1/2	5/8	3/4				23,0	0,30	RWK	4A1/22 R
	2	300	1260	7	860	43	1/2	5/8	3/4				33,0	0,49	RWK	4A2/32 R
	2	300	1180	7	860	43	1/2	7/8	3/4				35,0	0,49	RWK	4A2/36 R
	2	300	1100	7	860	43	1/2	7/8	3/4				37,0	0,49	RWK	4A2/41 R
	3	300	1890	7	860	45	1/2	7/8	3/4				46,0	0,68	RWK	4A3/48 R
	3	300	1760	7	860	45	1/2	7/8	3/4				49,0	0,68	RWK	4A3/55 R
	3	300	1660	7	860	45	1/2	1 1/8	3/4				52,0	0,68	RWK	4A3/61 R

Seleccção rápida

Quick selection

Selección rápida

Dados de cálculo	Selection data	Datos de selección
Isolamento - Câmara de refrigerados		80mm PU
Insulation - Chilling room		
Aislamiento - Cámara de refrigerados		
Temperatura exterior		+32°C
Exterior temperature		
Temperatura exterior		
Entrada diária (% capacidade da câmara)		10%
Daily rotation (room capacity's %)		
Entrada diária (% capacidad de la cámara)		
Tempo de arrefecimento		18h
Cooling time		
Tiempo de enfriamiento		
Tipo de uso		Normal
Usage		
Tipo de uso		

FC1 _{MP}	R404A	R134a	R407C	R407A R407F	R448A R449A
	1,00	0,94	1,01	0,95	0,99

FC2	Alumínio Aluminium Aluminio	Alumínio revestido Coated aluminium Aluminio revestido	Cobre Copper Cobre
	1,00	0,97	1,03

Capacidade corrigida	Corrected capacity	Capacidad corregida
RWK 4A1/20 TC=0°C DTm=6K R407A Alumínio / Aluminium	$Q_{0m} = Q_{Sm} \times RCm \times FC1_{MP} \times FC2 \quad [kW]$	
	$Q_{0m} = 2,04 \times 0,682 \times 0,95 \times 1,00 = 1,32 \text{ kW}$	

Câmara refrigerados Chilling room Cámara refrigerados (TC=+2/+4°C)		
Volume Volume Volumen	Capacidade Capacity Capacidad	Modelo Type Modelo
m³	kW	
10 - 11	1,4	4A1/20
11 - 12	1,7	4A1/24
13 - 15	1,9	4A1/27
19 - 22	2,4	4A1/29
27 - 31	2,9	4A2/40
32 - 37	3,3	4A2/49
39 - 45	3,7	4A2/53
56 - 64	4,4	4A3/63
64 - 73	5,1	4A3/76
RWK ... R		
7 - 8	1,1	4A1/16 R
9 - 10	1,2	4A1/18 R
10 - 11	1,4	4A1/21 R
12 - 14	1,5	4A1/22 R
17 - 20	2,2	4A2/32 R
19 - 22	2,4	4A2/36 R
26 - 30	2,8	4A2/41 R
32 - 37	3,3	4A3/48 R
40 - 46	3,8	4A3/55 R
54 - 62	4,2	4A3/61 R

Para capacidades em Dew Point consultar www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 ou contacte a Centauro.

For Dew Point capacities please see www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 or contact Centauro.

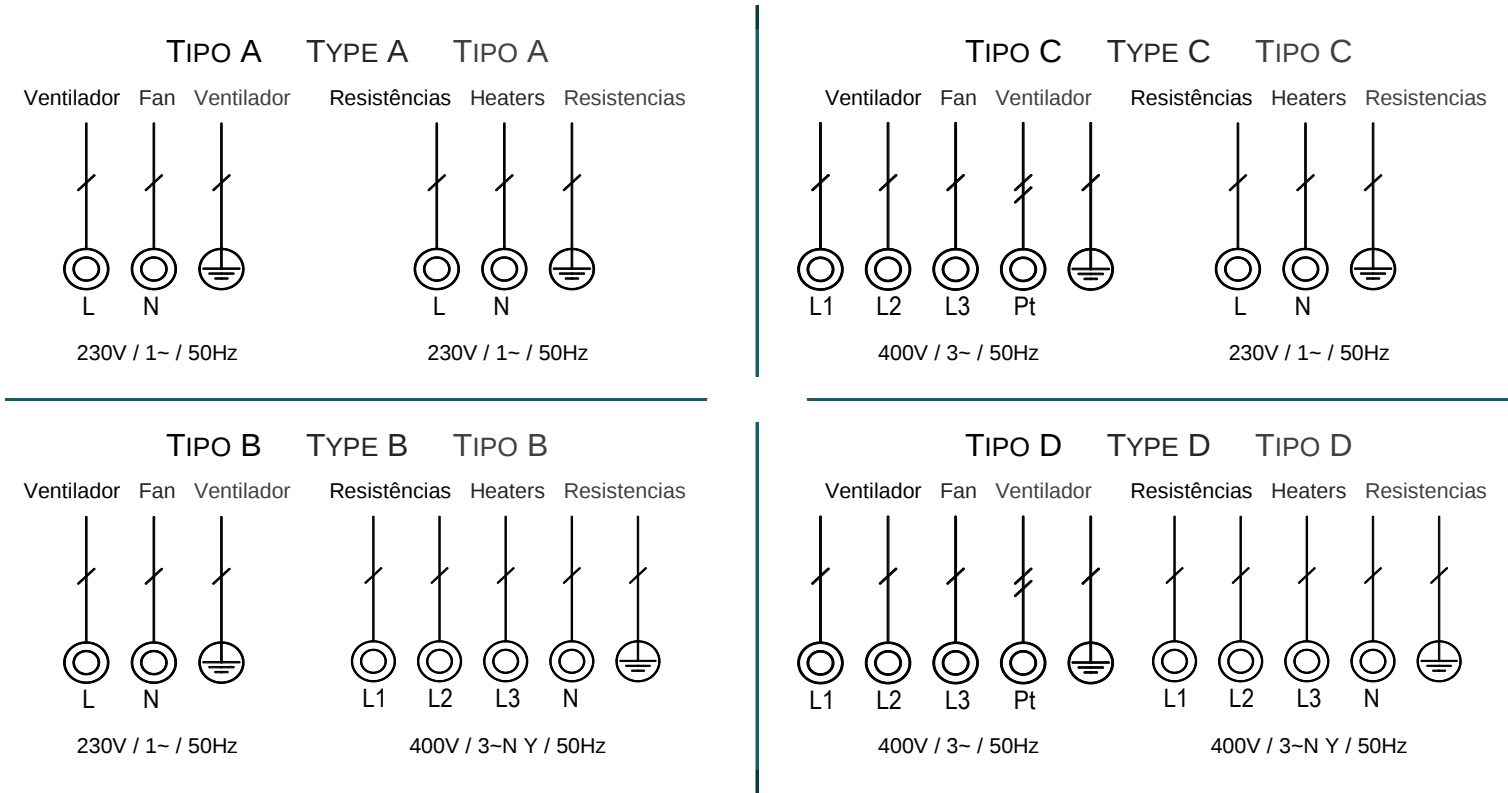
Para capacidades en Dew Point consultar www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 o contacte con Centauro.



Dados eléctricos Electrical data Datos eléctricos

Modelo Type Modelo	Ventiladores Fans Ventiladores			Resistências do evaporador Cooler heaters Resistências del evaporador			Tipo de ligação Connection type Tipo de conexión	Bateria de resistências Heater coil Bateria de resistências			Resistências de gola Fan heaters Resistências embocadura		
	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje		Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje
	W	A	V / F / Hz	kW	A	V / F / Hz		W	A	V / F / Hz	W	A	V / F / Hz
RWK 4A1/20	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/24	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/27	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/29	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A2/40	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A2/49	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A2/53	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A3/63	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
RWK 4A3/69	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
RWK 4A3/76	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
RWK 4A1/16 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/18 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/21 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A1/22 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
RWK 4A2/32 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A2/36 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A2/41 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
RWK 4A3/48 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
RWK 4A3/55 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
RWK 4A3/61 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			

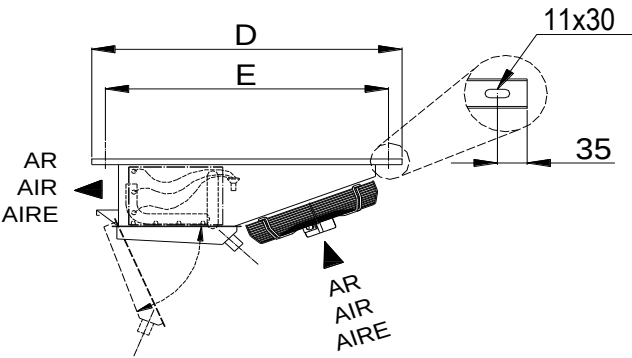
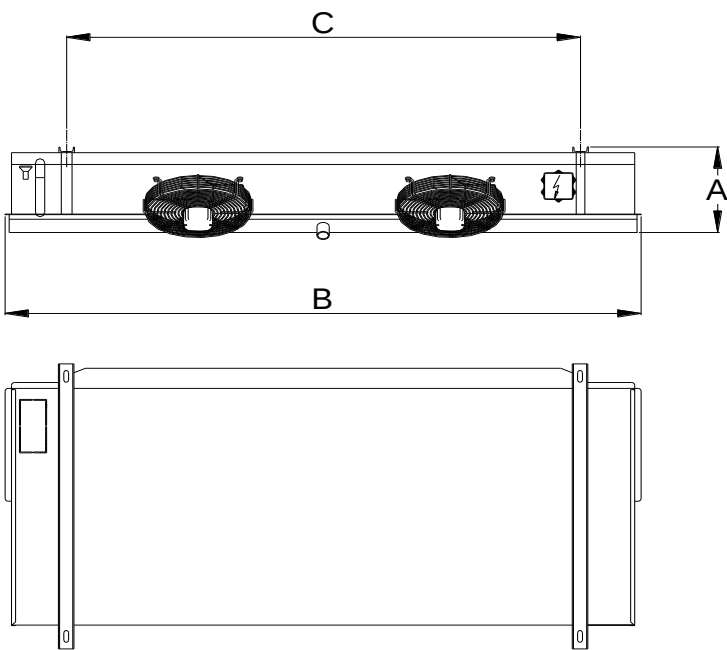
Tipos de ligação Connection types Tipos de conexiones

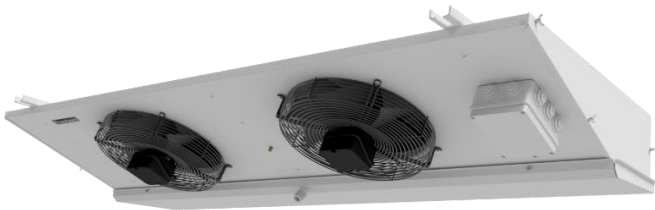


Dados dimensionais Dimensional data Datos dimensionales

	Dimensões Dimensions Dimensiones													Modelo Type Modelo
	A	A1	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	
	mm													
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/20
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/24
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/27
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/29
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/40
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/49
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/53
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/63
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/69
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/76
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/16 R
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/18 R
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/21 R
	240		990	675					800	730				RWK 4A1/22 R
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/32 R
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/36 R
	240		1640	1325					800	730				RWK 4A2/41 R
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/48 R
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/55 R
	240		2290	1975					800	730				RWK 4A3/61 R

Desenho Drawing Dibujo





Dados de desempenho Performance data Datos de desempeño

Modelo Type Modelo	Superfície Surface Superficie	Volume interno Internal Volume Volumen interno	Espaçamento de aletas Fin spacing Separación de aletas	Capacidade QSm Capacity QSm Capacidad QSm (TC=+2°C / DTm=8K)	Capacidade Capacity Capacidad (TC=-18°C / DTm=6K)	Capacidade QS1 Capacity QS1 Capacidad QS1 (Tse=+4°C / DT1=10K)	Condições Conditions Condiciones ENV328				
							Capacidade 1,35 x SC1 Capacity 1,35 x SC1 Capacidad 1,35 x SC1 (Tse=+10°C / DT1=10K)	Capacidade 1,15 x SC2 Capacity 1,15 x SC2 Capacidad 1,15 x SC2 (Tse=0°C / DT1=8K)	Capacidade 1,05 x SC3 Capacity 1,05 x SC3 Capacidad 1,05 x SC3 (Tse=-18°C / DT1=7K)	Capacidade 1,01 x SC4 Capacity 1,01 x SC4 Capacidad 1,01 x SC4 (Tse=-25°C / DT1=6K)	
	m²	dm³	mm				kW				
BWK 6A1/16	4,68	1,06	6,3	1,55	0,94	1,55	1,59	1,08	0,86		
BWK 6A1/19	5,85	1,33	6,3	1,85	1,12	1,85	1,89	1,29	1,03		
BWK 6A1/21	7,02	1,60	6,3	2,07	1,25	2,07	2,12	1,44	1,15		
BWK 6A1/22	8,19	1,86	6,3	2,24	1,36	2,24	2,29	1,56	1,25		
BWK 6A2/32	9,36	2,13	6,3	3,18	1,93	3,17	3,24	2,21	1,77		
BWK 6A2/37	11,70	2,66	6,3	3,77	2,28	3,76	3,85	2,62	2,09		
BWK 6A2/41	14,04	3,19	6,3	4,07	2,47	4,06	4,15	2,83	2,26		
BWK 6A3/47	14,04	3,19	6,3	4,70	2,85	4,69	4,80	3,27	2,61		
BWK 6A3/55	17,55	3,99	6,3	5,53	3,35	5,52	5,65	3,85	3,07		
BWK 6A3/61	21,06	4,79	6,3	6,12	3,71	6,11	6,25	4,26	3,40		
BWK 6A1/12 R	4,68	1,06	6,3	1,24		1,18	1,21	0,82			
BWK 6A1/14 R	5,85	1,33	6,3	1,43		1,36	1,39	0,95			
BWK 6A1/17 R	7,02	1,60	6,3	1,67		1,59	1,63	1,11			
BWK 6A1/18 R	8,19	1,86	6,3	1,80		1,71	1,75	1,19			
BWK 6A2/25 R	9,36	2,13	6,3	2,49		2,37	2,42	1,65			
BWK 6A2/29 R	11,70	2,66	6,3	2,94		2,80	2,86	1,95			
BWK 6A2/34 R	14,04	3,19	6,3	3,40		3,24	3,31	2,26			
BWK 6A3/37 R	14,04	3,19	6,3	3,72		3,54	3,62	2,47			
BWK 6A3/44 R	17,55	3,99	6,3	4,40		4,19	4,29	2,92			
BWK 6A3/50 R	21,06	4,79	6,3	5,00		4,76	4,87	3,32			

(1) Pressão sonora a 3m, em campo livre sem reflexões Sound pressure level at 3m, in free field conditions, without reflections Pressión sonora a 3m, en campo libre sin reflexión.

Factores de correção Correction factors Factores de corrección

RCm		DTm [K]						
TC [°C]	+5	1,352	1,217	1,082	0,947	0,813	0,707	0,588
	+2	1,250	1,125	1,000	0,893	0,772	0,665	0,539
	0	1,188	1,069	0,950	0,830	0,710	0,609	0,490
	-15	1,018	0,918	0,830	0,730	0,640	0,539	0,434
	-20	0,963	0,867	0,770	0,660	0,583	0,490	0,393
	-25	0,950	0,854	0,764	0,649	0,567	0,476	0,385
	-34					0,561	0,471	0,381
RC1		DT1 [K]						
Tse [°C]	+10	1,023	0,921	0,818	0,716	0,614	0,512	0,410
	+8	1,016	0,914	0,812	0,710	0,609	0,506	0,406
	+6	1,008	0,907	0,806	0,705	0,604	0,503	0,402
	+4	1,000	0,900	0,8	0,700	0,600	0,500	0,400
	+2	0,947	0,852	0,758	0,663	0,568	0,474	0,379
	0	0,871	0,784	0,697	0,610	0,523	0,436	0,348
	-2	0,856	0,770	0,685	0,599	0,514	0,428	0,342
	-4	0,848	0,763	0,678	0,594	0,509	0,424	0,339
	-6	0,841	0,757	0,673	0,589	0,505	0,421	0,336
	-8	0,833	0,750	0,666	0,583	0,500	0,417	0,332
	-10	0,826	0,743	0,661	0,578	0,496	0,413	0,330
	-12	0,818	0,736	0,654	0,573	0,491	0,409	0,327
	-14	0,811	0,730	0,649	0,568	0,487	0,406	0,324
	-16	0,803	0,723	0,642	0,562	0,482	0,402	0,321
	-18	0,795	0,716	0,636	0,557	0,477	0,398	0,318
	-20	0,788	0,709	0,630	0,552	0,473	0,394	0,315
	-22	0,773	0,696	0,618	0,541	0,464	0,387	0,309
	-25	0,758	0,682	0,606	0,531	0,455	0,379	0,303

Nomenclatura Nomenclature Nomenclatura	
TC	Temperatura de câmara Room temperature Temperatura de cámara
TE	Temperatura de evaporação Evaporating temperature Temperatura de evaporación
Tse	Temperatura seca de entrada de ar BS Air on DB Temperatura seca de entrada aire BS
QSm	Capacidade para selecção em DTm Selection capacity in TDm Capacidad para selección en DTm
QS1	Capacidade para selecção em DT1 Selection capacity in TD1 Capacidad para selección en DT1
Q0m	Capacidade corrigida em DTm Corrected capacity in TDm Capacidad corregida en DTm
Q01	Capacidade corrigida em DT1 Corrected capacity in TD1 Capacidad corregida en DT1
FC1MP	Factor de correção do refrigerante (ponto médio) Refrigerant correction factor (middle point) Factor de corrección del refrigerante (punto medio)
FC2	Factor de correção do material das alhetas Fin material correction factor Factor de corrección del material de las aletas
FC1MP	R404A R134a R407C R407A R407F R448A R449A 1,00 0,94 1,01 0,95 0,99

Dados técnicos Technical data Datos técnicos

	Ventiladores Fans Ventiladores						Ligações standard Standard connections Conexiones estándar			Descongelação por água Water defrost Desescarche a agua			Peso em vazio Net weight Peso en vacío	Volume embarque Shipment volume Volumen de embarque	Modelo Type Modelo
	Nº. Nr. Nº	Diâmetro Diameter Diámetro	Caudal de ar Air flow Caudal de aire	Projeção ar Air throw Proyección aire	Rotação Revolutions Revoluciones	Ruído (1) Noise level (1) Ruido (1)	Entrada Inlet Entrada	Saída Outlet Salida	Esgoto Drain Desagüe	Caudal de água Water flow Caudal de agua	Entrada água Water inlet Entrada de agua	Esgoto Drain Desagüe			
		mm	m³/h	m	rpm	dB(A)	in			m³/h	in	in			
	1	300	1130	12	1320	49	1/2	5/8	3/4				20,0	0,30	BWK 6A1/16
	1	300	1050	12	1320	49	1/2	5/8	3/4				21,0	0,30	BWK 6A1/19
	1	300	980	12	1320	49	1/2	5/8	3/4				22,0	0,30	BWK 6A1/21
	1	300	940	12	1320	49	1/2	5/8	3/4				23,0	0,30	BWK 6A1/22
	2	300	2260	12	1320	52	1/2	5/8	3/4				33,0	0,49	BWK 6A2/32
	2	300	2100	12	1320	52	1/2	7/8	3/4				35,0	0,49	BWK 6A2/37
	2	300	1960	12	1320	52	1/2	7/8	3/4				37,0	0,49	BWK 6A2/41
	3	300	3390	12	1320	54	1/2	7/8	3/4				46,0	0,68	BWK 6A3/47
	3	300	3150	12	1320	54	1/2	7/8	3/4				49,0	0,68	BWK 6A3/55
	3	300	2940	12	1320	54	1/2	1 1/8	3/4				52,0	0,68	BWK 6A3/61
	1	300	670	9	860	40	1/2	5/8	3/4				20,0	0,30	BWK 6A1/12 R
	1	300	630	9	860	40	1/2	5/8	3/4				21,0	0,30	BWK 6A1/14 R
	1	300	600	9	860	40	1/2	5/8	3/4				22,0	0,30	BWK 6A1/17 R
	1	300	570	9	860	40	1/2	5/8	3/4				23,0	0,30	BWK 6A1/18 R
	2	300	1340	9	860	43	1/2	5/8	3/4				33,0	0,49	BWK 6A2/25 R
	2	300	1260	9	860	43	1/2	7/8	3/4				35,0	0,49	BWK 6A2/29 R
	2	300	1190	9	860	43	1/2	7/8	3/4				37,0	0,49	BWK 6A2/34 R
	3	300	2010	9	860	45	1/2	7/8	3/4				46,0	0,68	BWK 6A3/37 R
	3	300	1900	9	860	45	1/2	7/8	3/4				49,0	0,68	BWK 6A3/44 R
	3	300	1790	9	860	45	1/2	1 1/8	3/4				52,0	0,68	BWK 6A3/50 R

Seleção rápida Quick selection Selección rápida

Dados de cálculo	Selection data	Datos de selección
Isolamento - Câmara de refrigerados		
Insulation - Chilling room	80mm PU	
Aislamiento - Câmara de refrigerados		
Isolamento - Câmara de congelados		
Insulation - Freezing room	100mm PU	
Aislamiento - Câmara de congelados		
Temperatura exterior		
Exterior temperature	+32°C	
Temperatura exterior		
Entrada diária (% capacidade da câmara)		
Daily rotation (room capacity's %)	10%	
Entrada diária (% capacidad de la cámara)		
Tempo de arrefecimento		
Cooling time	18h	
Tiempo de enfriamiento		
Tipo de uso		
Usage	Normal	
Tipo de uso		

FC2	Alumínio Aluminium Aluminio	Alumínio revestido Coated aluminium Aluminio revestido	Cobre Copper Cobre
	1,00	0,97	1,03

Capacidade corrigida	Corrected capacity	Capacidad corregida
BWK/E 6A3/55 AR TC=-20°C DTm=5K R449A Al. rev. / Coated al.	$Q_{0m} = Q_{Sm} \times RCm \times FC1_{MP} \times FC2$ [kW]	
	$Q_{0m} = 5,53 \times 0,490 \times 0,99 \times 0,97 = 2,60$ kW	

Câmara congelados Freezing room Câmara congelados (TC=-18/-20°C)		
Volume Volume Volumen	Capacidade Capacity Capacidad	Modelo Type Modelo
m³	kW	
6 - 7	0,9	6A1/16
8 - 9	1,1	6A1/19
12 - 14	1,4	6A1/21
16 - 18	1,7	6A2/32
20 - 23	2,0	6A2/32
21 - 24	2,2	6A2/37
23 - 26	2,3	6A2/41
40 - 46	3,0	6A3/55
47 - 54	3,5	6A3/61

Câmara refrigerados Chilling room Câmara refrigerados (TC=+2/+4°C)		
Volume Volume Volumen	Capacidade Capacity Capacidad	Modelo Type Modelo
m³	kW	
6 - 7	1,1	6A1/16
8 - 9	1,3	6A1/19
13 - 15	1,5	6A1/21
15 - 17	1,9	6A1/22
28 - 32	2,3	6A2/32
31 - 35	2,7	6A2/38
32 - 37	2,9	6A2/41
37 - 42	3,4	6A3/47
54 - 62	4,0	6A3/55
59 - 68	4,6	6A3/61
BWK ... R		
5 - 6	0,9	6A1/12 R
6 - 7	1,0	6A1/14 R
7 - 8	1,2	6A1/17 R
8 - 9	1,3	6A1/18 R
14 - 16	1,8	6A2/25 R
16 - 19	2,1	6A2/29 R
28 - 32	2,4	6A2/34 R
31 - 35	2,6	6A3/37 R
35 - 40	3,1	6A3/44 R
39 - 44	3,6	6A3/50 R

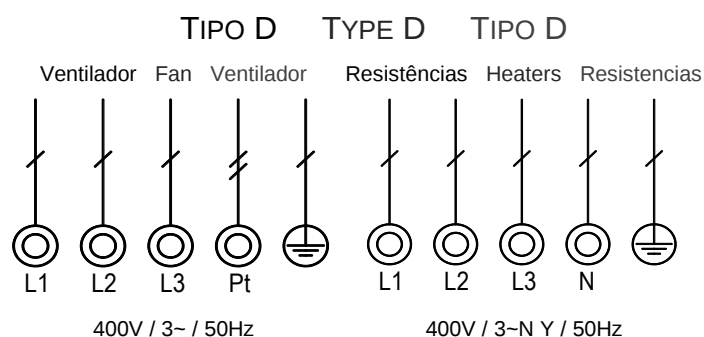
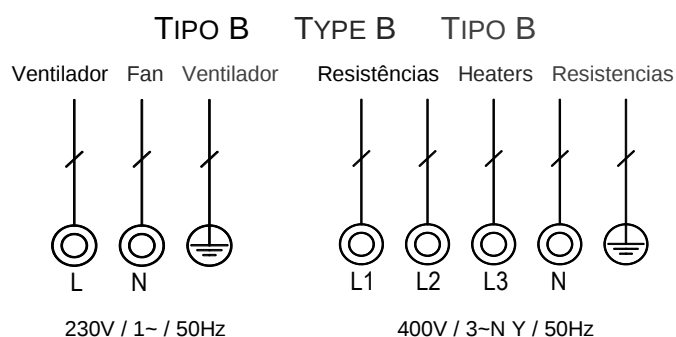
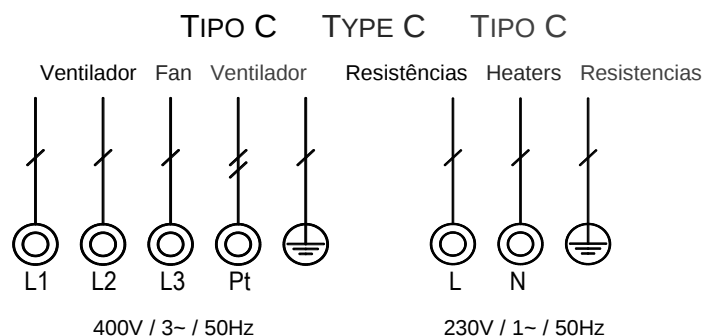
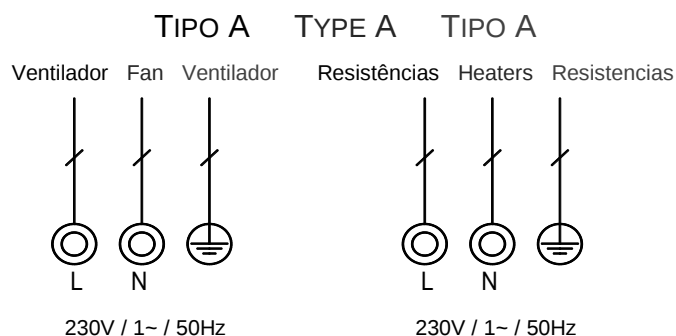
Para capacidades em Dew Point consultar www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 ou contacte a Centauro.
For Dew Point capacities please see www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 or contact Centauro.
Para capacidades en Dew Point consultar www.centauro.pt, TB-0001, TB-0019 o contacte con Centauro.



Dados eléctricos Electrical data Datos eléctricos

Modelo Type Modelo	Ventiladores Fans Ventiladores			Resistências do evaporador Cooler heaters Resistências del evaporador			Tipo de ligação Connection type Tipo de conexión	Bateria de resistências Heater coil Bateria de resistências			Resistências de gola Fan heaters Resistências embocadura		
	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje		Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje	Potência total Total power Potencia total	Corrente total Total current Corriente total	Alimentação MPS Voltaje
	W	A	V / F / Hz	kW	A	V / F / Hz		W	A	V / F / Hz	W	A	V / F / Hz
BWK 6A1/16	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/19	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/21	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/22	72	0,32	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A2/32	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A2/37	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A2/41	144	0,64	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A3/47	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
BWK 6A3/55	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
BWK 6A3/61	216	0,96	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
BWK 6A1/12 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/14 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/17 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A1/18 R	32	0,15	230/1/50	1,20	5,22	230/1/50	A	800	3,48	230/1/50			
BWK 6A2/25 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A2/29 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A2/34 R	64	0,30	230/1/50	2,40	10,43	230/1/50	A	1600	6,96	230/1/50			
BWK 6A3/37 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
BWK 6A3/44 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			
BWK 6A3/50 R	96	0,45	230/1/50	3,60	15,65	230/1/50	A	2400	10,43	230/1/50			

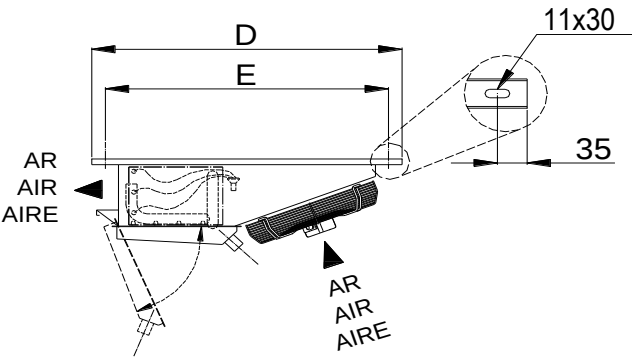
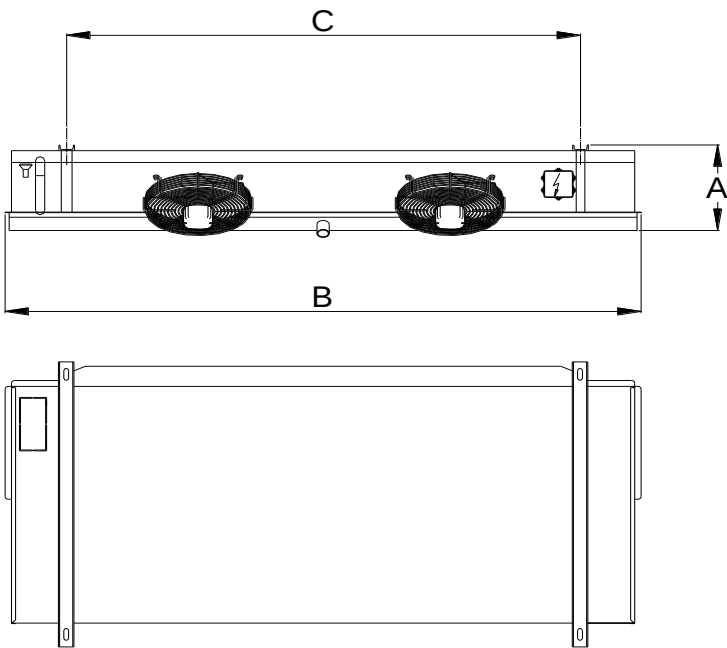
Tipos de ligação Connection types Tipos de conexiones



Dados dimensionais Dimensional data Datos dimensionales

	Dimensões Dimensions Dimensiones													Modelo Type Modelo
	A	A1	B	C	C1	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	
	mm													
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/16
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/19
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/21
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/22
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/32
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/37
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/41
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/47
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/55
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/61
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/12 R
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/14 R
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/17 R
	240		990	675					800	730				BWK 6A1/18 R
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/25 R
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/29 R
	240		1640	1325					800	730				BWK 6A2/34 R
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/37 R
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/44 R
	240		2290	1975					800	730				BWK 6A3/50 R

Desenho Drawing Dibujo



RWK - BWK

Evaporadores de Baixo Perfil Low Profile Coolers Evaporadores de Bajo Perfil
 Espaçamento Fin Spacing Separación de Aletas 4,2 - 6,3 mm
 Ø Ventiladores Fan Ø Ø Ventiladores 300 mm



Opções Options Opciones

GI

GRELHAS EM AÇO INOX
 STAINLESS STEEL
 GRILLES
 REJILLAS EN ACERO
 INOXIDABLE

Para ambientes bastante
 agressivos.
 For very aggressive envi-
 ronments.
 Para ambientes muy agre-
 sivos.

EC

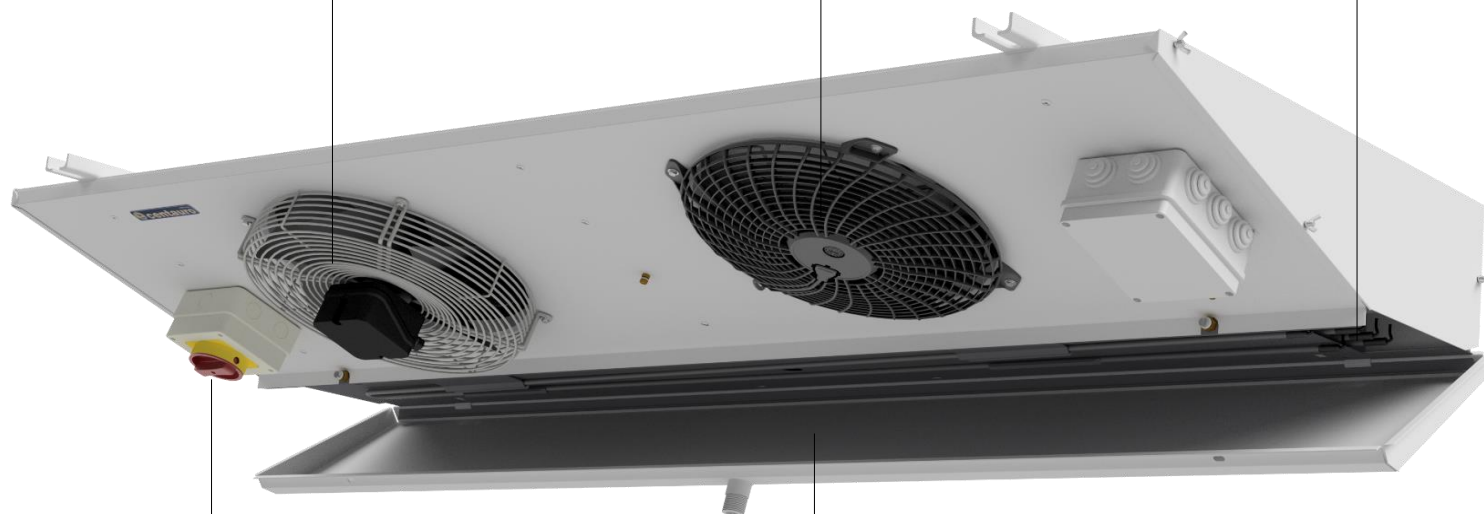
MOTORES EC/ESM
 EC/ESM MOTORS
 MOTORES EC/ESM

Motoventiladores com comutação
 electrónica.
 Fanmotors with electronic com-
 mutation.
 Motores con conmutación electró-
 nica.

E / GE / GM / GT

DESCONGELAÇÃO
 DEFROST
 DESESCARCHE

Para descongelação da bateria.
 Vários tipos disponíveis (páginas 16 e 17).
 For coil defrost.
 Several types available (pages 16 and 17).
 Para desescarche de la batería.
 Varias opciones disponibles (páginas 16 y 17).



IE

INTERRUPTORES DE CORTE
 NOS MOTOVENTILADORES
 FANMOTOR ROTARY SWITCH
 INTERRUPTORES DE CORTE
 EN LOS MOTOVENTILADORES

Permite o corte individual da
 alimentação eléctrica dos ven-
 tiladores.
 Allows for an individual electrical
 shut-off of each fan.
 Permite el corte individual de la
 alimentación eléctrica de los
 ventiladores.

TI

TABULEIRO DE
 ESGOTO ISOLADO
 INSULATED DRAIN PAN
 BANDEJA DE DESAGÜE
 AISLADA

Para aplicações de baixa
 temperatura.
 For low temperature
 applications.
 Para aplicaciones de baja
 temperatura.

Opções Options Opciones

ALHETAS EM ALUMÍNIO (Standard)
ALUMINIUM FINS (Standard)
ALETAS DE ALUMINIO (Estándar)

AR
ALHETAS REVESTIDAS
COATED FINS
ALETAS REVESTIDAS

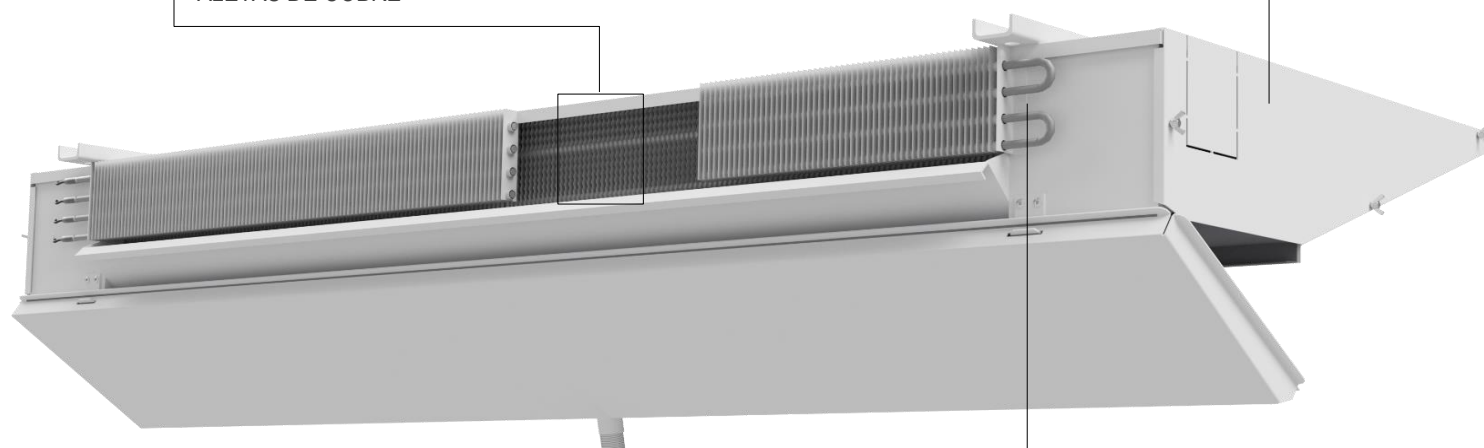
AP
ALHETAS PINTADAS
PAINTED FINS
ALETAS PINTADAS

AC
ALHETAS EM COBRE
COPPER FINS
ALETAS DE COBRE

BLINDAGEM EM LACADO BRANCO (Standard)
WHITE PAINTED CASING (Standard)
CARCASA EN LACADO BLANCO (Estándar)

BA
BLINDAGEM EM ALUMÍNIO
ALUMINIUM CASING
CARCASA EN ALUMÍNIO

BI
BLINDAGEM EM INOX
STAINLESS STEEL CASING
CARCASA EN ACERO INOXIDABLE



BR
BATERIA DE
RESISTÊNCIAS
HEATER COIL
BATERIA DE
RESISTENCIAS

Para aplicações com controlo
da humidade relativa.
For applications with relative
humidity control.
Para aplicaciones con control
de la humedad relativa.

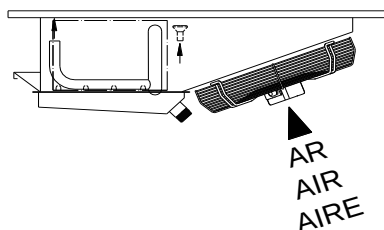
RWK - BWK

Evaporadores de Baixo Perfil Low Profile Coolers Evaporadores de Bajo Perfil
 Espaçamento Fin Spacing Separación de Aletas 4,2 - 6,3 mm
 Ø Ventiladores Fan Ø Ø Ventiladores 300 mm



Descongelação Defrost Desescarche

STANDARD STANDARD ESTÁNDAR



Descongelação a ar.

A descongelação é obtida através da passagem do ar pela bateria.

Air defrost.

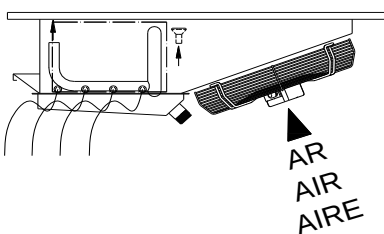
Defrost is obtained by the passage of air in the coil.

Desescarche al aire.

El desescarche se realiza haciendo pasar el aire por la batería.

RWK ...

ELÉCTRICA ELECTRICAL ELÉCTRICO



Descongelação eléctrica.

A descongelação é obtida através do calor libertado pelas resistências eléctricas colocadas no interior da bateria e tabuleiro do evaporador.

Electrical defrost.

Defrost is obtained by the heat released from the electrical heaters placed inside the cooler's coil and drain pan.

Desescarche eléctrico.

El desescarche se obtiene a través del calor liberado por las resistencias eléctricas colocadas en el interior del evaporador y de la bandeja de desagüe.

RWK/E ...

NOTA

Resistências removíveis pela parte inferior do evaporador. Não necessita espaço lateral para a sua remoção.

NOTE

Heaters removable from the bottom of the evaporator. Doesn't require lateral space for its removal.

NOTA

Resistencias extraíbles desde el fondo de la batería. No necesita espacio lateral para su remoción.

NOTAS

Para mais informação acerca de tipos/soluções de descongelação, por favor consultar a Centauro ou a informação técnica disponível.

NOTES

For more information regarding defrost types/solutions, please contact Centauro or read the available technical information.

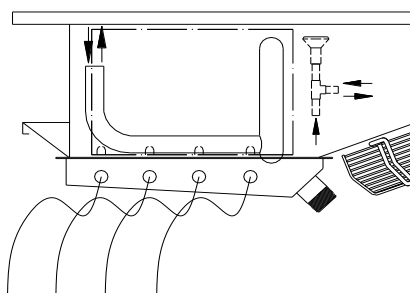
NOTAS

Para obtener más información acerca de los tipos y soluciones de desescarche, por favor consulte Centauro o la información técnica disponible.

Descongelação Defrost Desescarche

GÁS QUENTE HOT GAS GAS CALIENTE

SISTEMA GM GM SYSTEM SISTEMA GM



A descongelação é obtida através da injeção de gás quente na bateria e resistências eléctricas no tabuleiro.

NOTAS:

- Bateria standard;
- Resistências no tabuleiro;
- A conexão em "T" na entrada não está incluída.

Defrost is obtained by the injection of hot gas in the coil and heaters in the drain pan.

NOTES:

- Standard coil;
- Drain pan heaters;
- The "T" connection at the inlet is not included.

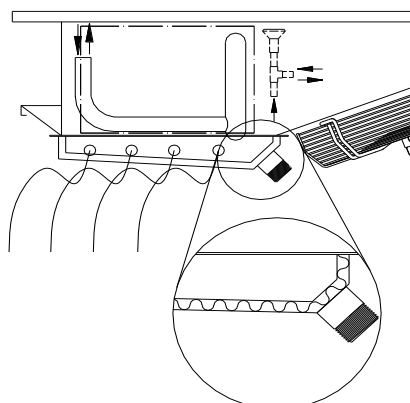
El deshielo se realiza mediante inyección de gas caliente en la batería del evaporador y resistencias eléctricas en la bandeja.

NOTAS:

- Bateria estándar;
- Resistencias de bandeja;
- La conexión en "T" de la entrada no está incluida.

RWK/GM ...

SISTEMA GE GE SYSTEM SISTEMA GE



A descongelação é obtida através da injeção de gás quente na bateria e resistências eléctricas no tabuleiro.

NOTAS:

- Igual ao sistema GM mais tabuleiro de esgoto isolado incluído;
- A conexão em "T" na entrada não está incluída.

Defrost is obtained by the injection of hot gas in the coil and heaters in the drain pan.

NOTES:

- Same as GM system plus insulated drain pan included;
- The "T" connection at the inlet is not included.

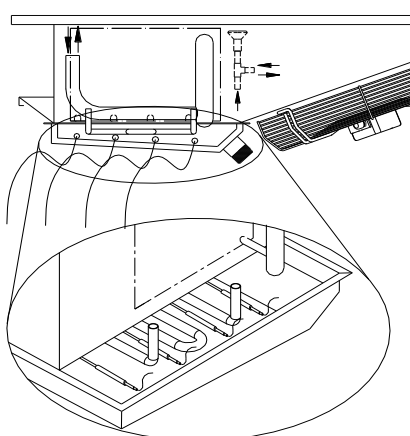
El desescarche se realiza mediante inyección de gas caliente en la batería del evaporador y resistencias eléctricas en la bandeja.

NOTAS:

- Mismo que sistema GM más bandeja aislada incluída;
- La conexión en "T" de la entrada no está incluida.

RWK/GE ...

SISTEMA GT GT SYSTEM SISTEMA GT



A descongelação é obtida através da injeção de gás quente na bateria e parrilha e resistências eléctricas no tabuleiro.

NOTAS:

- Igual ao sistema GE mas inclui também parrilha de gás quente no tabuleiro;
- A conexão em "T" na entrada não está incluída.

Defrost is obtained by the injection of hot gas in the coil and on the drain pan. Electrical heaters are also placed on the evaporator's drain pan.

NOTES:

- Same as GE system plus hot gas defrost circuit on the drain pan;
- The "T" connection at the inlet is not included.

El desescarche se realiza mediante inyección de gas caliente en la batería y bandeja intermedia del evaporador y resistencias eléctricas en la bandeja.

NOTAS:

- Mismo que sistema GE más bandeja intermedia con serpentín para gas caliente;
- La conexión en "T" de la entrada no está incluida.

RWK/GT ...

IMPORTANTE

- R22, R502, R717: considera-se que para cada m² de permutador a descongelar, deverá garantir no mínimo 3m² de permutadores em funcionamento;
- R404A: a experiência aponta para rácios diferentes (1/4 a 1/6).

IMPORTANT

- R22, R502, R717: it's considered that for each m² of heat exchanger defrosting, should be assured at least 3m² of working heat exchangers;
- R404A: experience advises us to use different ratios (1/4 to 1/6).

IMPORTANTE

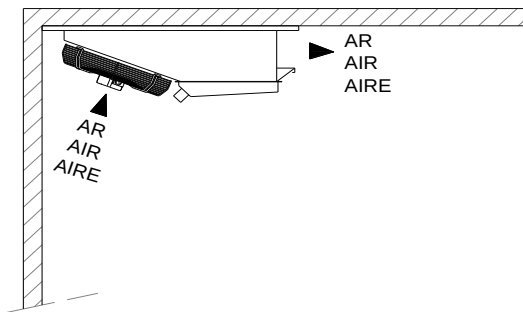
- R22, R502, R717: se considera que por cada m² de intercambiador en desescarche, se deberá garantizar por lo menos 3m² de intercambiadores en funcionamiento;
- R404A: la experiencia indica relaciones diferentes (1/4 a 1/6).

RWK - BWK

Evaporadores de Baixo Perfil Low Profile Coolers Evaporadores de Bajo Perfil
Espaçamento Fin Spacing Separación de Aletas 4,2 - 6,3 mm
Ø Ventiladores Fan Ø Ø Ventiladores 300 mm



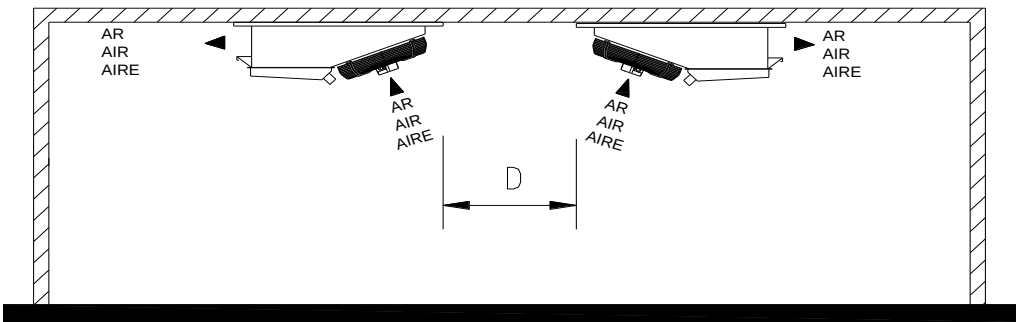
Instalação Installation Instalación



A construção em cunha permite encostar o evaporador à parede da câmara.

The wedge construction allows for the evaporator to be leaned to the walls of the room.

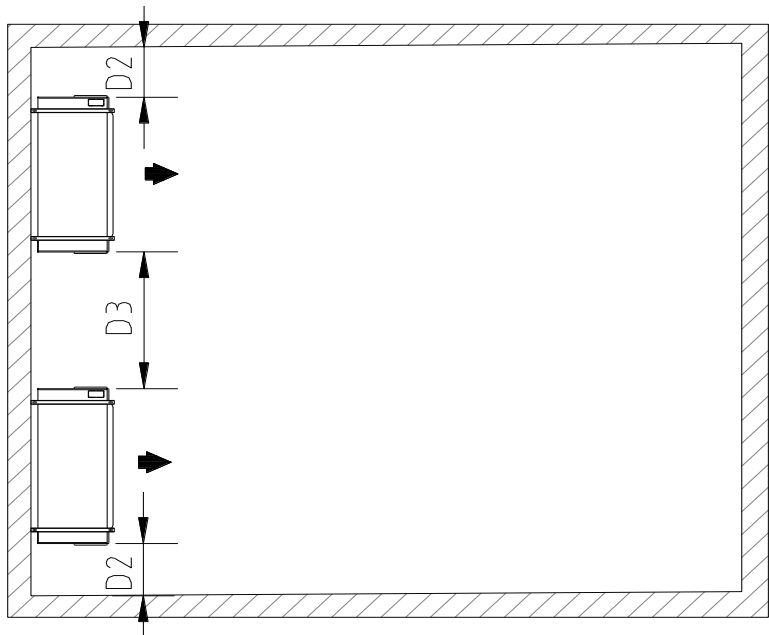
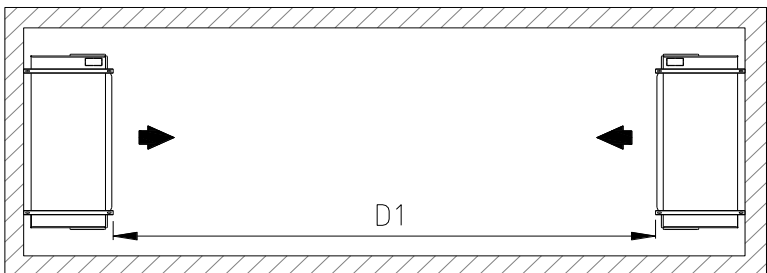
La construcción en cuña permite apoyar el evaporador a la pared de la cámara.



DISTÂNCIAS ACONSELHADAS DE INSTALAÇÃO

RECOMMENDED INSTALLATION DISTANCES

DISTANCIAS RECOMENDADAS DE INSTALACIÓN



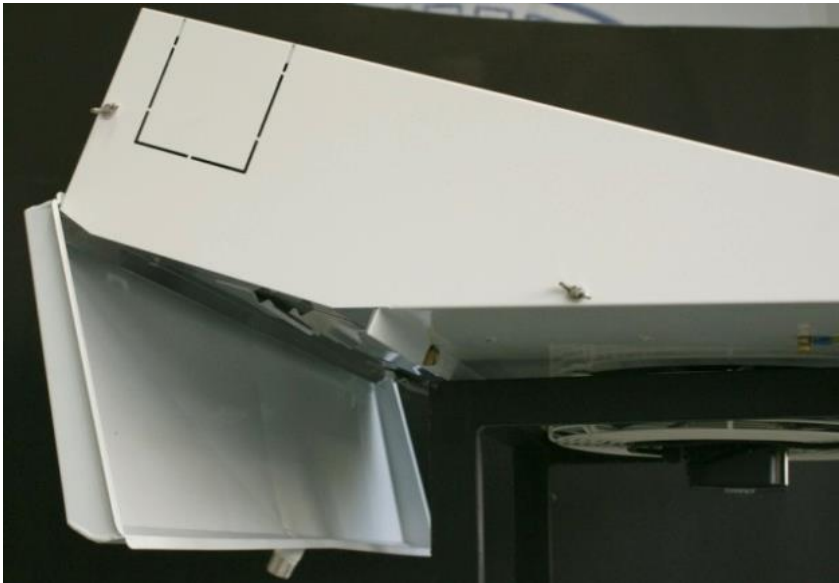
Distâncias	Distances	Distancias
$D \geq 200\text{mm}$		
$D1 \geq 2,2 \times \text{Proj.}$		
$D2 \geq 0,5 \times B$		
$D3 \geq 1,5 \times B$		

Nomenclatura	Nomenclature	Nomenclatura
Ø	Diâmetro dos ventiladores Fan diameter Diámetro de los ventiladores	
B	Comprimento do evaporador - dimensão B (páginas 9 e 13) Evaporator's length - dimension B (pages 9 and 13) Ancho del evaporador - dimensión B (páginas 9 y 13)	
Proj.	Projeção de ar Air throw Proyección de aire	

centauro

H(C)FC - R404A, R507A, R134a, R22, ...

Fotografias Photos Fotos



centauro all the way



EVAPORADORES
COMERCIAIS

COMERCIAL
COOLERS

EVAPORADORES
COMERCIALES

EVAPORADORES
INDUSTRIAIS

INDUSTRIAL
COOLERS

EVAPORADORES
INDUSTRIALES

EVAPORADORES
DE TÚNEL

TUNNEL BLAST
COOLERS

EVAPORADORES
PARA TÚNELES

EVAPORADORES COM
MOTORES CENTRÍFUGOS

UNIT COOLERS WITH
CENTRIFUGAL FANS

EVAPORADORES CON
MOTORES CENTRÍFUGOS

BATERIAS DE INOX
(STANDARD OU EXECUÇÃO
ESPECIAL)

STAINLESS STEEL COILS
(STANDARD OR SPECIAL
EXECUTION)

BATERIAS DE ACERO
INOXIDABLE
(STANDARD O EJECCIÓN
ESPECIAL)

BATERIAS
(STANDARD OU EXECUÇÃO
ESPECIAL)

COILS
(STANDARD OR SPECIAL
EXECUTION)

BATERIAS
(ESTÁNDAR O EJECCIÓN
ESPECIAL)



CONDENSADORES
COMERCIAIS

COMERCIAL
CONDENSERS

CONDENSADORES
COMERCIALES

CONDENSADORES
INDUSTRIAIS

INDUSTRIAL
CONDENSERS

CONDENSADORES
INDUSTRIALES

CONDENSADORES
INDUSTRIAIS EM "V"

"V" SHAPED INDUSTRIAL
CONDENSERS

CONDENSADORES
INDUSTRIALES EN "V"

ARREFECEDORES SECOS

DRY COOLERS

AEROENFRIADORES

GRUPOS DE
CONDENSAÇÃO

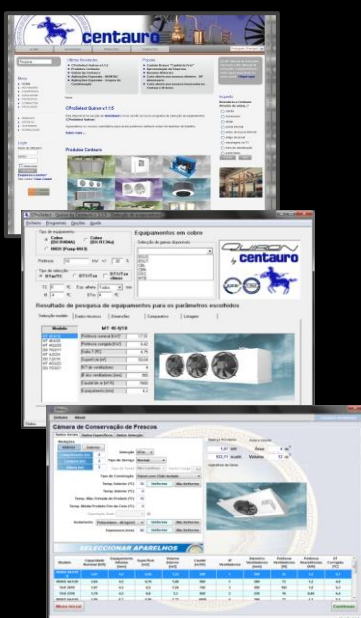
CONDENSING UNITS

UNIDADES
CONDENSADORAS

CENTRAIS FRIGORÍFICAS

REFRIGERATION
RACKS/PACKS

CENTRALES
FRIGORIFICAS



www.centauro.pt leva-o ao nosso web site onde poderá aceder e descarregar toda a informação técnica actualizada respeitante aos nossos produtos e serviços. Encontrará também a nossa história e perfil, informação técnica, instruções de instalação, software e as últimas novidades.

CProSelect é uma ferramenta rápida e fiável para a escolha de evaporadores e condensadores Centauro para cada condição de trabalho específica. Fácil de seleccionar e comparar gamas, também é possível aceder aos dados técnicos e opcionais de cada modelo.

O software de cálculo de cargas térmicas e selecção de produtos – **CalCam** – permite o cálculo das cargas térmicas desde uma sala de trabalho até um túnel de congelação de uma forma precisa e fácil.

www.centauro.pt takes you to our web site where you can access and download all the updated information concerning our products and services. You'll also find our company history and profile, technical information, operating instructions, software and latest news.

CProSelect is a fast and reliable tool to select evaporators and condensers for each specific working condition. Easy to select and compare ranges, you're also able to access the technical data and extras of each model.

Centauro heat load calculation and product selection software – **CalCam** – allows you to calculate the heat loads from a working area to a blast freezer in a precise and easy way.

www.centauro.pt te llevará a nuestra página web donde se puede acceder y descargar toda la información actualizada sobre nuestros productos y servicios. También encontrará nuestra historia y perfil, información técnica, instrucciones de uso, software y las últimas novedades.

CProSelect es una herramienta rápida y fiable para la selección de evaporadores y condensadores Centauro de acuerdo con las condiciones específicas de trabajo. Fácil de seleccionar y comparar gamas, es también posible acceder a los datos técnicos y opcionales de cada modelo.

El software de cálculo de cargas térmicas y selección de productos Centauro – **CalCam** – le permite calcular las cargas térmicas desde una área de trabajo a un túnel de congelación de una manera precisa y sencilla.

SEDE HEAD OFFICE SEDE

Zona Industrial, Lote Q-9
6000-459 Castelo Branco
PORTUGAL
Tel.: +351 272 339 260
Fax: +351 272 320 684
39° 49' 16.79"N 7° 31' 14.05"W

FILIAL BRANCH DELEGACIÓN

Rua Heróis dos Dembos, D-1 a D-3
Bairro de Angola - Camarate
2685-459 Sacavém
PORTUGAL
Tel.: +351 219 487 300
Fax: +351 219 487 306
38° 47' 32.71"N 9° 08' 28.17"W

INTERNET WEB INTERNET

mail@centauro.pt
www.centauro.pt



CT-EV-0004-3