

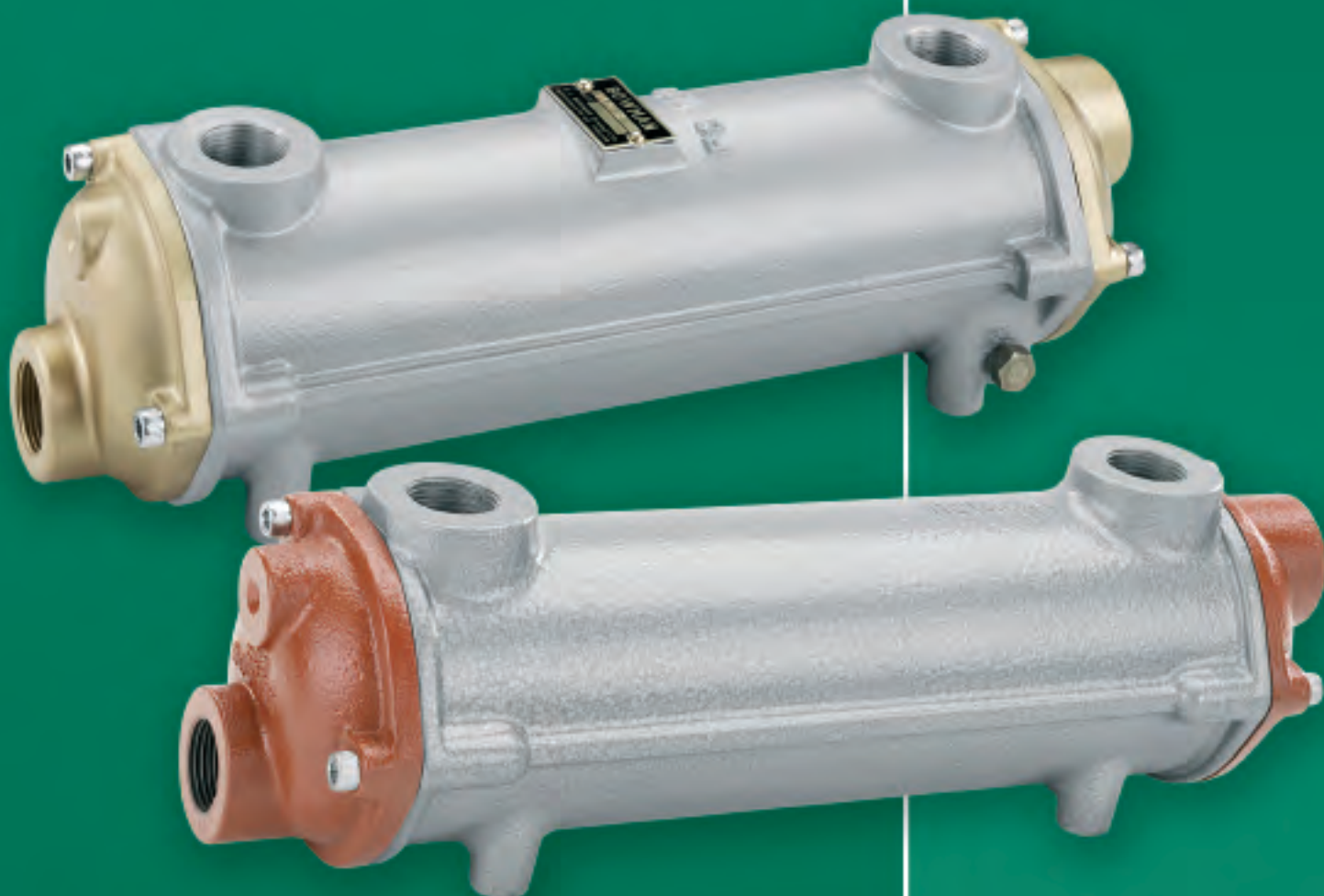


# Hydraulic Oil Coolers

Refroidisseurs d'huile hydraulique

Kühler für Hydrauliköl

Refrigeradores del aceite hidráulico



BS EN ISO 9001-2008  
Reg. No. FM38224

# Hydraulic Oil Coolers

## INTRODUCTION

These oil coolers are also suitable for heat transfer fluids, lubricating and quenching oils. They are high-quality products incorporating the best materials and the latest technical features. The tube stack is fully floating, so that thermal stresses are minimised and it can be easily removed, should cleaning be necessary.

## SELECTION

We have listed on page 7 some typical examples of oil cooler performance. This information is only intended to provide a general basis for selection. Graphs are available which show how heat dissipation and pressure losses vary with oil and water flow. Alternatively, we can select by computer, the size of oil cooler required from the following information:

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| Oil type or its viscosity at a specified temperature | cSt at °C |
| Oil flow                                             | l/min     |
| Required oil outlet temperature                      | °C        |
| Heat to be dissipated                                | kW        |
| Temperature of cooling water                         | °C        |

## INSTALLATION

The oil coolers should be mounted as shown below to ensure that they operate full of water and should be connected for counterflow. If the water control valve is used, it should be of the modulating type and fitted on the inlet side, so that the cooler is not unnecessarily pressurised with water when the system is shut down. Care must be taken not to exceed the recommended water flow rates and the pH of the water should be between 7.2 and 7.8. For hydraulic applications, the oil cooler should be in the return pipe to tank as shown in the diagram, but on installations where this is subject to violent fluctuations in flow and pressure, it may be advisable to connect the cooler into a separate circuit with its own pump. It is good practice for the oil pressure in the cooler to be higher than the water pressure, so that should a leak occur, the oil will not be contaminated with water. A filter with a maximum permeability of 2.5mm should be used prior to the inlet of each circuit of the oil cooler.

## SEALS

The standard seal material is nitrile. We can, at extra cost, supply seals compatible with the various fire resistant fluids. To specify these seals, a suffix should be added to the oil cooler type number as follows: EP (Ethylene Propylene), VT (Viton). When ordering replacement seals, change the suffix NT in the seals part number as required.

## MARINE

The standard cast iron end covers are satisfactory with fresh water. For use with contaminated fresh water or sea water, we can, at extra cost, supply bronze end covers. To specify this material, change the 4 figure section of the type number as follows: 1425 to 3875, 1426 to 3876, 1427 to 3877, 1428 to 3878, 1658 to 3879, 1661 to 3881, 1669 to 3880 and 1698 to 5882.

## 150°C OIL

We can supply coolers suitable for oil temperatures of up to 150°C. To specify this type, change the 4 figure section of the type number as follows: 1425 to 3145, 1426 to 3146, 1427 to 3147, 1428 to 3148, 1658 to 3149, 1661 to 3152, 1669 to 3150 and 1698 to 3153.

## 200°C OIL

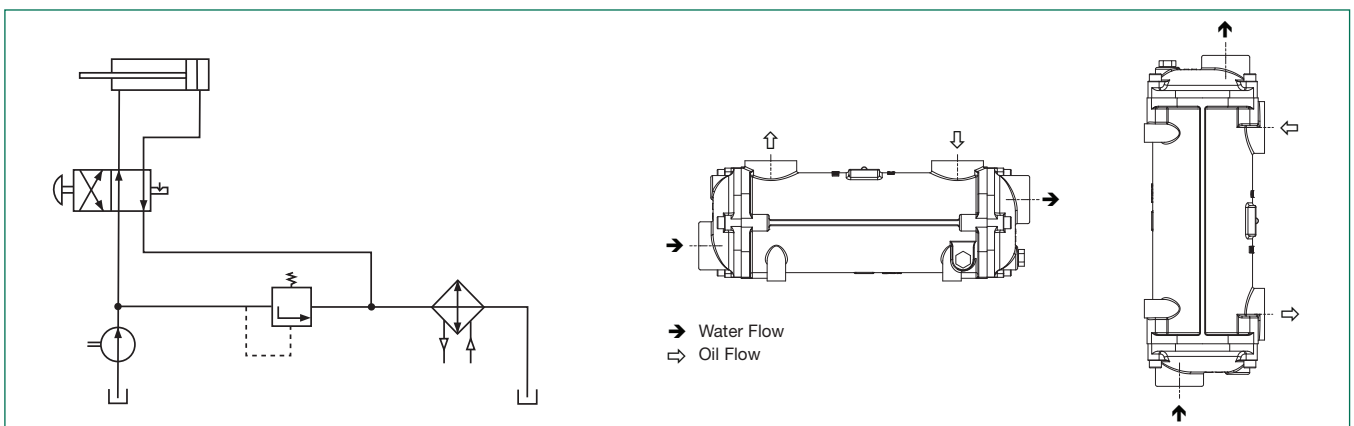
In addition, we have a limited range of oil coolers suitable for use with oil or heat transfer fluids up to 200°C. These oil coolers have a cast iron shell, viton seals and a special tube stack. To specify this type, change the 4 figure section of the type number as follows: 1425 to 3635, 1426 to 3636, 1427 to 3637 and 1428 to 3638. This particular option is only available with coolers marked  $\triangle$  in the rating table on page 7.

## MINING

We have a limited range of oil coolers suitable for underground coal mining applications and water pressures up to 35 bar. These oil coolers have a cast iron shell, viton seals and a special tube stack with cupro-nickel tube. To specify this type, change the 4 figure section of the type number as follows: 1425 to 3425, 1426 to 3426, 1427 to 3427 and 1428 to 3428. This option is only available with coolers marked  $\triangle$  in the rating table on page 7.

## GENERAL

Please contact us for applications not covered by our published information. We can also advise on the best method of installing coolers, particularly for unusual or critical applications. If a single unit is too small, multiple units can be connected either in series or in parallel according to the oil flow rate.



# Refroidisseurs d'huile hydraulique

## INTRODUCTION

Ces refroidisseurs d'huile conviennent tant aux liquides caloporteurs qu'aux huiles de trempe et de graissage. Il s'agit d'appareils de toute première qualité, faits des matières les meilleures et présentant les tout derniers perfectionnements techniques. Le faisceau de tubes flotte librement, ce qui réduit les contraintes calorifiques, et il se dépose facilement pour nettoyage.

## CHOIX

On trouvera à la page 7 quelques exemples de rendement de refroidisseurs d'huile. Ces renseignements ne sont donnés qu'à titre indicatif pour faciliter le choix. Il existe des graphiques indiquant les variations du taux de dissipation de chaleur et de la pression en fonction des débits d'huile et d'eau. Nous pouvons également procéder à la sélection par ordinateur du refroidisseur d'huile de la taille appropriée sur réception des renseignements suivants:

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Type d'huile ou sa viscosité à une température donnée | en cST à °C |
| Débit d'huile                                         | en l/min    |
| Température de sortie d'huile exigée                  | en °C       |
| Chaleur à dissiper                                    | en kW       |
| Température de l'eau de refroidissement               | en °C       |

## INSTALLATION

On installera ces refroidisseurs conformément au croquis de la page 2 de manière à ce qu'ils soient pleins d'eau et on les raccordera pour fonctionnement à contre-courant. S'il est nécessaire d'installer une vanne régulatrice sur le circuit d'eau, on veillera à ce qu'elle soit du type à action modulante et qu'elle soit montée en amont du refroidisseur de manière à ce que celui-ci ne soit pas mis sous pression par l'eau lors des périodes d'arrêt. On prendra soin de ne pas dépasser les débits d'eau recommandés et on s'assurera que le pH de l'eau se situe toujours entre 7,2 et 7,8. Dans les installations hydrauliques, on installera normalement le refroidisseur sur la canalisation de retour au réservoir, comme d'après le schéma, mais dans les installations où cette canalisation connaît de brutales fluctuations de débit et de pression. Il peut être préférable de monter le refroidisseur sur un circuit spécial, avec sa pompe propre. Il est indiqué que la pression d'huile dans le refroidisseur soit supérieure à la pression d'eau de sorte, qu'en cas de fuite, les circuits d'huile ne soient pas contaminés par l'eau. Un filtre ayant une perméabilité au maximum de 2,5mm doit être utilisé avant l'entrée de chaque circuit du refroidisseur d'huile.

## JOINTS

Les joints sont normalement en caoutchouc à l'acrylonitrile. Contre supplément de prix, nous fournissons des joints compatibles avec les divers liquides ininflammables. Lors de la commande de refroidisseurs équipés de ces joints spéciaux, on fera suivre le numéro de type de refroidisseur d'un des suffixes suivants: EP (éthylène-propylène) ou VT (viton). Lors de la commande de joints de rechange, on remplacera le suffixe NT du numéro de catalogue du joint par le suffixe voulu.

## USAGE MARITIME

Les couvercles d'extrémité de fonte conviennent aux installations d'eau douce. Pour emploi avec eau douce contaminée ou eau de mer nous livrons, contre supplément de prix, des refroidisseurs équipés de couvercles de bronze. Pour commander les refroidisseurs dotés de ces couvercles spéciaux, on modifiera comme suit les quatre chiffres du numéro de catalogue du refroidisseur: 1425 devient 3875, 1426 devient 3876, 1427 devient 3877, 1428 devient 3878, 1658 devient 3879, 1661 devient 3881, 1669 devient 3880 et 1698 devient 5882.

## HUILE À 150°C

Nous pouvons également fournir des refroidisseurs pour huiles dont la température atteint 150°C. Pour commander ces modèles, modifier comme suit les quatre chiffres du numéro de catalogue du refroidisseur: 1425 devient 3145, 1426 devient 3146, 1427 devient 3147, 1428 devient 3148, 1658 devient 3149, 1661 devient 3152, 1669 devient 3150 et 1698 devient 3153.

## HUILE À 200°C

Nous sommes d'autre part en mesure de fournir une gamme réduite de refroidisseurs d'huile convenant aux huiles et autres caloporteurs dont la température atteint jusqu'à 200°C. Ces refroidisseurs ont un corps de fonte, des joints de viton et un faisceau de tubes spécial. Pour commander ces modèles, modifier comme suit les quatre chiffres du numéro de catalogue des refroidisseurs: 1425 devient 3635, 1426 devient 3636, 1427 devient 3637 et 1428 devient 3638. Ces versions spéciales ne se font que pour les refroidisseurs identifiés par le symbole  $\triangle$  dans la table de la page 7.

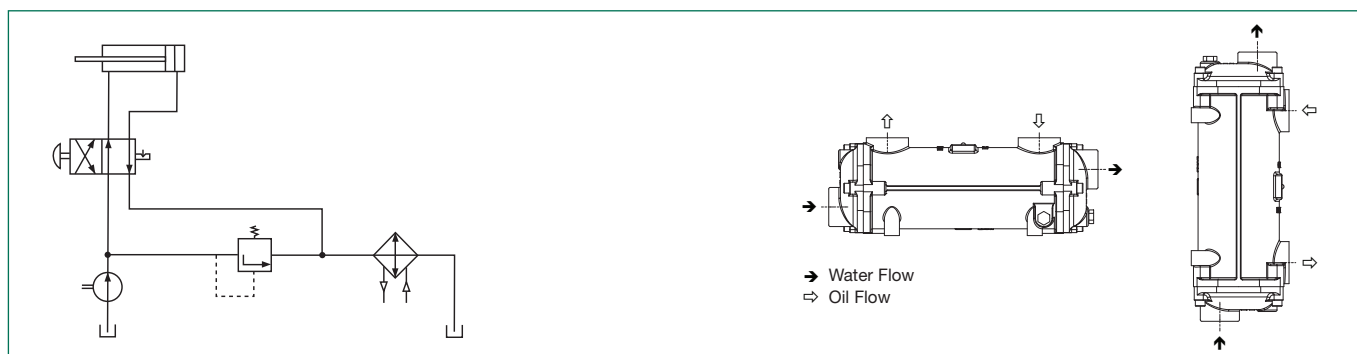
## MINES

Nous disposons d'une gamme réduite de refroidisseurs d'huile convenant aux utilisations souterraines dans les mines de charbon ainsi qu'à l'eau sous pression de 35 bar maximum. Ces refroidisseurs ont un corps de fonte, des joints de viton et un faisceau de tubes spécial en cupronickel. Pour commander ces modèles, modifier comme suit les quatre chiffres du numéro de catalogue des refroidisseurs: 1425 devient 3425, 1426 devient 3426, 1427 devient 3427 et 1428 devient 3428.

Ces versions spéciales ne se font que pour les refroidisseurs identifiés par le symbole  $\triangle$  dans la table de la page 7.

## AUTRES USAGES

N'hésitez pas à nous contacter pour les utilisations ne figurant pas dans nos documentations. Nous sommes aussi en mesure de vous conseiller sur la meilleure méthode d'installation des refroidisseurs pour des utilisations inusitées ou très délicates. Si un seul refroidisseur ne suffit pas, on peut en installer plusieurs, montés en série ou en parallèle suivant le débit d'huile.



# Kühler für Hydrauliköl

## EINFÜHRUNG

Diese Ölkühler eignen sich auch für Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Schmier- und Abschrecköle. Sie sind erstklassige Erzeugnisse aus besten Werkstoffen mit Konstruktionsmerkmalen nach dem neuesten Stand der Technik. Das Rohrbündel ist so angeordnet, dass es sich an beiden Enden ausdehnen kann, wodurch Wärmespannungen auf ein Minimum herabgesetzt werden und es für Reinigungszwecke leicht herausnehmbar ist.

## AUSWAHL

Auf Seite 7 haben wir einige typische Leistungen von Ölkühlern aufgeführt. Diese Angaben sollen nur als allgemeine Grundlage für die Auswahl dienen. Es sind graphische Darstellungen erhältlich, die zeigen, wie Wärmeableitungsgeschwindigkeit und Druckverluste je nach Öl- und Wasserdurchfluss variieren. Wir können auch die erforderliche Ölkühlergrösse mit Hilfe eines Computers und nachstehenden Daten auswählen:

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| Öltyp od. Viskosität bei einer bestimmten Temperatur | cSt bei °C |
| Ölfluss                                              | l/min      |
| Erforderliche Ölauslasstemperatur                    | °C         |
| Abzuführende Wärme                                   | kW         |
| Kühlwassertemperatur                                 | °C         |

## EINBAU

Um sicherzustellen, dass die Ölkühler im Betrieb vollständig mit Wasser gefüllt sind, sind sie entsprechend nachstehender Darstellung zu montieren und so anzuschliessen, dass Gegenstrom erzielt wird. Bei Verwendung eines Wasserregelventils sollte dieses ein Modulationsventil sein und an der Einlass-Seite des Kühlers angebracht werden, damit er bei Stilllegung nicht unter Wasserdruck gesetzt wird. Es ist darauf zu achten, dass die empfohlenen Wasserdurchflussgeschwindigkeiten nicht überschritten werden und der pH-Wert des Wassers zwischen 7,2 und 7,8 liegt. Für den Einsatz des Ölkühlers in Hydrauliksystemen sollte sich der Ölkühler entsprechend der schematischen Darstellung normalerweise in der Rückflussleitung zum Tank befinden, aber bei solchen Installationen, wo diese heftigen Strömungs- und Druckschwankungen unterworfen ist, ist es unter Umständen ratsam, den Kühler in einen getrennten Kreislauf mit eigener Pumpe einzubauen. Es empfiehlt sich, den Öldruck im Kühler höher als den Wasserdruck zu halten, damit das Öl bei Auftreten eines Lecks nicht durch das Wasser verunreinigt wird. Ein Filter mit einer maximalen Durchlässigkeit von 2,5mm soll vor der Einlassöffnung jedes Kreislaufs des Ölkühlers verwendet werden.

## DICHTUNGEN

Das normale Dichtungsmaterial ist Nitril. Gegen Mehrpreis können wir Dichtungen liefern, die mit den verschiedenen feuerhemmenden Flüssigkeiten verträglich sind. Zwecks Angabe dieser Dichtungen ist an die Typennummer des Ölkühlers ein besonderes Suffix anzufügen, und zwar: EP für Äthylen-Propylen und VT für Viton. Bei Bestellung von Ersatzdichtungen ist das Suffix NT in den Teilenummern für Dichtungen nach Bedarf abzuändern.

## SCHIFFSEINSATZ

Die normalen gusseisernen Abschlussdeckel sind geeignet für Süsswasser. Bei Einsatz mit verunreinigtem Süsswasser oder Seewasser können wir gegen Mehrpreis Abschlussdeckel aus Bronze liefern. Zwecks Angabe dieses Werkstoffes ändern Sie den aus vier Ziffern bestehenden Abschnitt der Typennummer wie folgt: 1425 in 3875, 1426 in 3876, 1427 in 3877, 1428 in 3878, 1658 in 3879, 1661 in 3881, 1669 in 3880 und 1698 in 5882.

## ÖL BEI 150°C

Wir können auch Kühler für Öltemperaturen bis zu 150°C liefern. Um diese Ausführung zu bestellen, ändern Sie bitte die aus vier Ziffern bestehende Typennummer wie folgt: 1425 in 3145, 1426 in 3146, 1427 in 3147, 1428 in 3148, 1658 in 3149, 1661 in 3152, 1669 in 3150 und 1698 in 3153.

## ÖL BEI 200°C

Zusätzlich bieten wir eine begrenzte Auswahl an Ölkühlern an, die für den Einsatz mit Öl oder Wärmeübertragungsflüssigkeiten bei Temperaturen von bis zu 200°C geeignet sind. Diese Ölkühler besitzen einen Gusseisenmantel, Vitondichtungen und ein Spezialrohrbündel. Um diese Sonderausführungen zu bestellen, ist der aus vier Ziffern bestehende Teil der Typennummer wie folgt abzuändern: 1425 in 3635, 1426 in 3636, 1427 in 3637 und 1428 in 3638. Diese Wahlmöglichkeit besteht nur bei Kühlern, die in der Leistungstabelle auf Seite 7 mit  $\Delta$  bezeichnet sind.

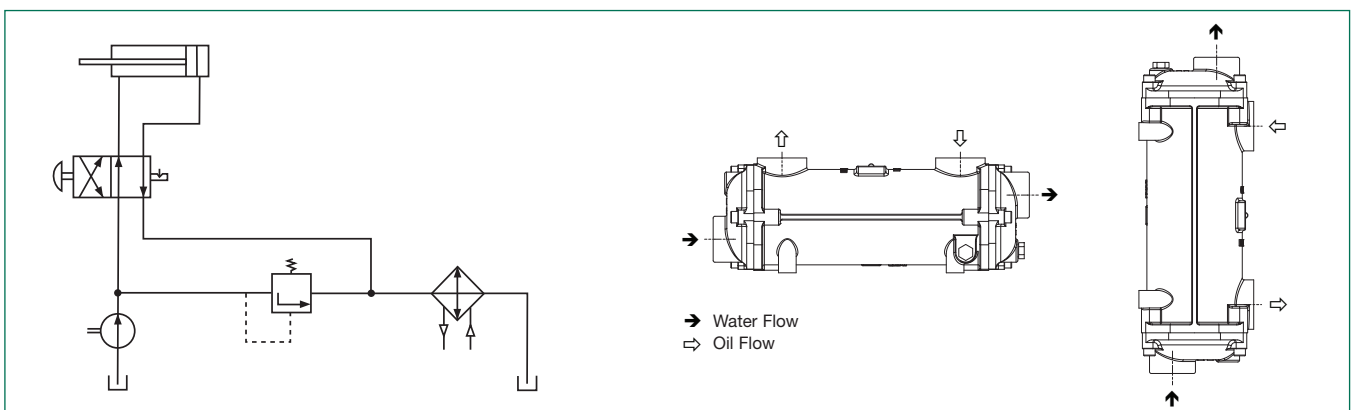
## BERGBAU

Wir verfügen über eine begrenzte Auswahl an Ölkühlern, die für untertägige Kohlenbergbau-Anwendungen und für einen Wasserdruck bis zu 35 geeignet sind. Diese Ölkühler besitzen einen Gusseisenmantel, Vitondichtungen und ein Spezialrohrbündel aus Kupfernickelrohren. Um diese Sonderausführungen zu bestellen, ist der aus vier Ziffern bestehende Teil der Typennummer wie folgt abzuändern: 1425 in 3425, 1426 in 3426, 1427 in 3427 und 1428 in 3428.

Diese Wahlmöglichkeit besteht nur bei Kühlern, die in der Leistungstabelle auf Seite 7 mit  $\Delta$  bezeichnet sind.

## ALLGEMEINES

Für Einsatzmöglichkeiten, die in unserem Prospekt nicht behandelt werden, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Wir können Sie auch hinsichtlich der besten Installationsmethoden für Kühler beraten; insbesondere bei ungewöhnlichem oder kritischem Einsatz. Sollte eine Einzeleinheit unzureichend sein, können Mehrfacheinheiten entsprechend der Ölflussgeschwindigkeit entweder hintereinander oder parallel zusammengeschlossen werden.



# Refrigeradores del aceite hidráulico

## INTRODUCCIÓN

Estos refrigeradores de aceite sirven también para líquidos de transmisión de calor, aceites de lubricación y de temple. Son productos de alta calidad que incorporan los mejores materiales y las técnicas más recientes. El haz tubular es enteramente flotante, con lo que se reducen al mínimo las tensiones térmicas, y puede sacarse fácilmente caso de ser necesaria su limpieza.

## SELECCIÓN

En la página 7 se relacionan algunos ejemplos típicos de las prestaciones de los refrigeradores de aceite. Esta información sólo está destinada a servir de base general para la selección, y hay gráficos que muestran la variación de la disipación de calor y de las pérdidas de carga en función del caudal de aceite y agua. Por otra parte, nosotros podemos seleccionar mediante el ordenador el tamaño de refrigerador necesario a partir de la información siguiente:

|                                                               |          |
|---------------------------------------------------------------|----------|
| Tipo de aceite o su viscosidad a una temperatura especificada | cSt a °C |
| Caudal de aceite                                              | l/min    |
| Temperatura requerida a la salida del aceite                  | °C       |
| Calor que ha de disiparse                                     | kW       |
| Temperatura del agua de refrigeración                         | °C       |

## INSTALACIÓN

Los refrigeradores deben montarse como se muestra abajo, con objeto de asegurar que trabajen llenos de agua, y deben conectarse de manera que los dos líquidos circulen a contracorriente. Si se emplea una válvula reguladora del agua conviene que sea del tipo de modulación y debe instalarse en el lado de admisión para que el refrigerador no quede innecesariamente sometido a la presión del agua cuando esté fuera de servicio. Debe tenerse cuidado de no exceder los caudales de agua recomendados, y el pH del agua debe estar comprendido entre 7,2 y 7,8. Tratándose de aplicaciones hidráulicas debe ponerse el refrigerador generalmente en la tubería de retorno al tanque, como se ilustra en el dibujo, pero en instalaciones en las que esta parte esté expuesta a fluctuaciones violentas de caudal y presión puede ser aconsejable conectar el refrigerador a un circuito separado con su propia bomba. Es una buena costumbre procurar que la presión del aceite en el refrigerador sea más alta que la del agua, para que caso de producirse una fuga el aceite no se contamine de agua. Un filtro con una permeabilidad máxima de 2,5 mm se debe utilizar antes de la entrada de cada circuito del enfriador de aceite.

## JUNTAS

El material normal de las juntas es el nitrilo. Con suplemento de precio podemos suministrar juntas compatibles con los diversos fluidos ininflamables. Para encargar estas juntas debe añadirse un sufijo al número del tipo del refrigerador, como sigue: EP (etileno-propileno), VT (vitón). Al encargar juntas de repuesto, cámbiese el sufijo NT del número de referencia de las juntas según convenga.

## APLICACIONES MARINAS

Las tapas de fundición son satisfactorias con agua dulce. Para uso con agua dulce contaminada o agua de mar podemos suministrar, con coste adicional, tapas de bronce. Para encargar esto materiale debe cambiarse la sección de 4 cifras del número de tipo como sigue: sustituir 1425 por 3875, 1426 por 3876, 1427 por 3877, 1428 por 3878, 1658 por 3879, 1661 por 3881, 1669 por 3880 y 1698 por 5882.

## ACEITE A 150°C

Podemos suministrar refrigeradores aptos para temperaturas del aceite de hasta 150°C. Para encargarlos para este servicio debe cambiarse la sección de 4 cifras del número de tipo como sigue: cambiar 1425 por 3145, 1426 por 3146, 1427 por 3147, 1428 por 3148, 1658 por 3149, 1661 por 3152, 1669 por 3150 y 1698 por 3153.

## ACEITE A 200°C

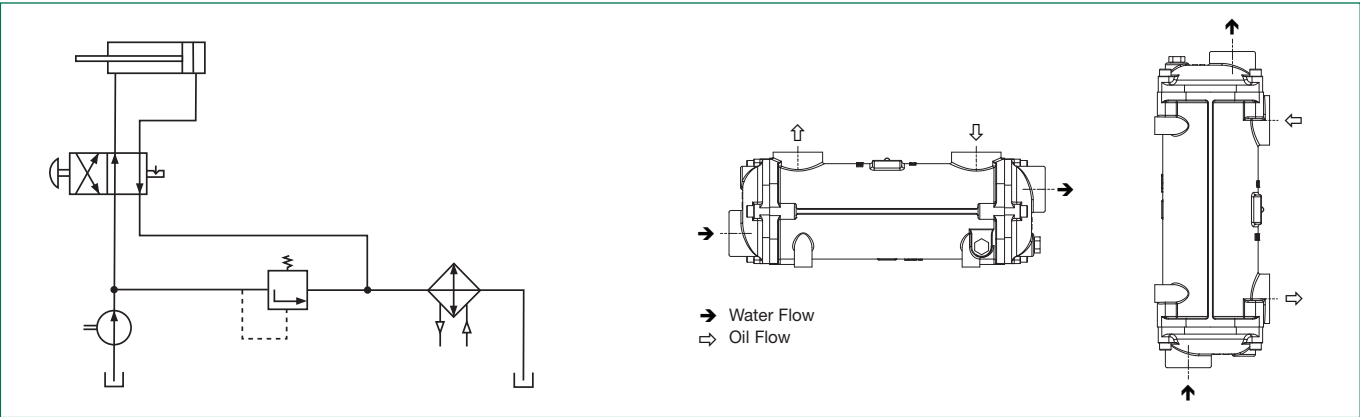
Tenemos además una serie limitada de refrigeradores aptos para utilización con aceite o líquidos termotransferentes hasta 200°C. Estos refrigeradores tienen carcasa de fundición, juntas de vitón y un haz tubular especial. Para encargarlos para este servicio hay que cambiar la sección de 4 cifras del número de tipo como sigue: 1425 por 3635, 1426 por 3636, 1427 por 3637 y 1428 por 3638. Sólo se ofrece esta opción particular con los refrigeradores marcados  $\triangle$  en el cuadro de ejemplos del funcionamiento de la página 7.

## MINERÍA

Tenemos una serie limitada de refrigeradores aptos para aplicaciones de minería bajo tierra de carbón y presiones del agua de hasta 35 bares. Estos refrigeradores tienen carcasa de fundición y un haz tubular especial con tubos de cuproníquel. Para encargarlos para este servicio hay que cambiar la sección de 4 cifras del número de tipo como sigue: 1425 por 3425, 1426 por 3426, 1427 por 3427 y 1428 por 3428. Sólo se ofrece esta opción particular con los refrigeradores marcados  $\triangle$  en el cuadro de ejemplos del funcionamiento de la página 7.

## APLICACIONES GENERALES

Se ruega consultarnos tratándose de aplicaciones no cubiertas por la información publicada por nosotros. También podemos asesorar sobre el mejor método de instalación de los refrigeradores, particularmente tratándose de aplicaciones fuera de lo corriente o casos críticos. Si un refrigerador resulta demasiado pequeño pueden conectarse varios en serie o en paralelo, dependiendo del caudal del aceite.



# Useful information

## Renseignements utiles

## Nützliche Angaben

## Información de utilidad

6

| Type         | *Maximum oil flow             | Maximum sea water flow       | Maximum fresh water flow  | Internal oil volume     | Internal water volume  |
|--------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| Type         | * Débit maximal d'eau d'huile | * Débit maximal d'eau de mer | Débit maximal d'eau douce | Contenance en huile     | Contenance en eau      |
| Typ          | *Maximale Ölmenge             | Maximale Seewassermenge      | Maximale Süßwassermenge   | Internes Ölvolumen      | Internes Wasservolumen |
| Tipo         | *Caudal máx. de aceite        | Caudal máx. agua de mar      | Caudal máx. agua dulce    | Volumen interior aceite | Volumen interior agua  |
|              | l/min                         | l/min                        | l/min                     | l (litre)               | l (litre)              |
| EC 80-1425-1 | 80                            | 50                           | 80                        | 0.26                    | 0.31                   |
| EC100-1425-2 | 92                            | "                            | "                         | 0.49                    | 0.44                   |
| EC120-1425-3 | 77                            | "                            | "                         | 0.74                    | 0.57                   |
| EC140-1425-4 | 68                            | "                            | "                         | 0.97                    | 0.71                   |
| EC160-1425-5 | 64                            | "                            | "                         | 1.30                    | 0.91                   |
| FC 80-1426-1 | 140                           | 80                           | 140                       | 0.75                    | 0.65                   |
| FC100-1426-2 | 145                           | "                            | "                         | 1.10                    | 0.84                   |
| FC120-1426-3 | 116                           | "                            | "                         | 1.50                    | 1.06                   |
| FC140-1426-4 | 105                           | "                            | "                         | 2.00                    | 1.35                   |
| FC160-1426-5 | 96                            | "                            | "                         | 2.60                    | 1.68                   |
| FG 80-1427-1 | 192                           | 110                          | 185                       | 1.64                    | 1.26                   |
| FG100-1427-2 | 190                           | "                            | "                         | 2.40                    | 1.56                   |
| FG120-1427-3 | 160                           | "                            | "                         | 3.00                    | 1.96                   |
| FG140-1427-4 | 160                           | "                            | "                         | 3.90                    | 2.42                   |
| FG160-1427-5 | 145                           | "                            | "                         | 5.00                    | 2.97                   |
| FG200-1427-7 | 130                           | "                            | "                         | 7.58                    | 4.53                   |
| GL140-1428-2 | 300                           | 200                          | 300                       | 3.60                    | 3.10                   |
| GL180-1428-3 | 285                           | "                            | "                         | 4.80                    | 3.80                   |
| GL240-1428-4 | 280                           | "                            | "                         | 6.30                    | 4.60                   |
| GL320-1428-5 | 270                           | "                            | "                         | 8.00                    | 5.50                   |
| GL400-1428-6 | 240                           | "                            | "                         | 10.00                   | 6.60                   |
| GL480-1428-7 | 235                           | "                            | "                         | 12.20                   | 7.70                   |
| GK190-1658-3 | 460                           | 300                          | 450                       | 7.00                    | 6.30                   |
| GK250-1658-4 | 445                           | "                            | "                         | 9.00                    | 7.50                   |
| GK320-1658-5 | 430                           | "                            | "                         | 11.60                   | 9.00                   |
| GK400-1658-6 | 420                           | "                            | "                         | 14.60                   | 10.60                  |
| GK480-1658-7 | 400                           | "                            | "                         | 17.40                   | 12.30                  |
| GK600-1658-8 | 365                           | "                            | "                         | 22.10                   | 14.70                  |
| JK190-1661-3 | 830                           | 400                          | 650                       | 9.70                    | 8.80                   |
| JK250-1661-4 | 740                           | "                            | "                         | 12.50                   | 10.40                  |
| JK320-1661-5 | 690                           | "                            | "                         | 16.10                   | 12.50                  |
| JK400-1661-6 | 650                           | "                            | "                         | 20.30                   | 14.70                  |
| JK480-1661-7 | 620                           | "                            | "                         | 24.20                   | 17.10                  |
| JK600-1661-8 | 600                           | "                            | "                         | 30.70                   | 20.40                  |
| PK190-1669-3 | 1600                          | 650                          | 1000                      | 13.60                   | 16.00                  |
| PK250-1669-4 | 1240                          | "                            | "                         | 17.70                   | 18.60                  |
| PK320-1669-5 | 1060                          | "                            | "                         | 22.60                   | 21.80                  |
| PK400-1669-6 | 950                           | "                            | "                         | 28.50                   | 25.30                  |
| PK480-1669-7 | 890                           | "                            | "                         | 34.00                   | 29.00                  |
| PK600-1669-8 | 750                           | "                            | "                         | 42.50                   | 34.40                  |
| RK400-1698-6 | 1450                          | 900                          | 1180                      | 43.40                   | 37.90                  |
| RK600-1698-8 | 1240                          | "                            | "                         | 65.20                   | 50.10                  |

\*Maximum permitted oil flow based on Shell Tellus 37 at 60°C

\*Débit d'huile maximal basé sur huile Shell Tellus 37 à 60°C

\*Maximal gestattete Ölmenge auf der Basis von Shell Tellus 37 bei 60°C

\*Caudal máx. permitido de aceite basado en el de la marca Shell Tellus 37 a 60°C

Exceeding the maximum permitted water flow may cause tube failure.

Tout dépassement du débit d'eau maximal autorisé peut entraîner une rupture des tubes.

Eine Überschreitung der maximalen Wassermenge kann zu einem Rohrbruch führen.

El exceder el caudal permitido de agua puede dar lugar a averías de los tubos.

Typical examples of oil cooler performance with an oil outlet temperature of 50°C and a fresh water inlet temperature of 25°C.

Exemples typiques de refroidisseurs d'huile fonctionnant à une température de sortie d'huile de 50°C et une température d'entrée d'eau de 25°C.

Typische Leistungen von Ölkühlern (Betrieb mit 50°C-Ölauslasstemp. und 25°C-Wassereinlasstemp.)

Ejemplos típicos del funcionamiento de un refrigerador de aceite a una temperatura de salida del aceite de 50°C y a una temperatura de entrada del agua de 25°C.

| Type           | Heat dissipated  | Oil flow         | Oil pressure drop           | Water flow     | Head loss                     |
|----------------|------------------|------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| Type           | Chaleur dissipée | Débit d'huile    | Chute de pression d'huile   | Débit d'eau    | Perte de hauteur manométrique |
| Typ            | Abgeführte Wärme | Ölmenge          | Öldruckabfall               | Wassermenge    | Druckhöhenverlust             |
| Tipo           | Calor disipada   | Caudal de aceite | Caída de presión del aceite | Caudal de agua | Pérdida de altura manométrica |
|                | kW               | l/min            | kPa                         | l/min          | kPa                           |
| *EC 80-1425-1  | 4                | 80               | 100                         | 80             | 50                            |
| *EC100-1425-2  | 9                | 92               | "                           | 80             | "                             |
| *EC120-1425-3△ | 13               | 77               | "                           | 77             | "                             |
| *EC140-1424-4  | 17               | 68               | "                           | 72             | "                             |
| *EC160-1425-5  | 22               | 64               | "                           | 66             | "                             |
| *FC 80-1426-1  | 13               | 140              | 100                         | 140            | 50                            |
| *FC100-1426-2△ | 19               | 145              | "                           | 135            | "                             |
| *FC120-1426-3  | 26               | 116              | "                           | 125            | "                             |
| *FC140-1426-4  | 35               | 105              | "                           | 120            | "                             |
| *FC160-1426-5  | 45               | 96               | "                           | 108            | "                             |
| *FG 80-1427-1  | 28               | 192              | 100                         | 185            | 50                            |
| *FG100-1427-2△ | 37               | 190              | "                           | 175            | "                             |
| *FG120-1427-3△ | 50               | 160              | "                           | 160            | "                             |
| *FG140-1427-4△ | 62               | 160              | "                           | 150            | "                             |
| *FG160-1427-5△ | 79               | 145              | "                           | 135            | "                             |
| *FG200-1427-7  | 123              | 130              | "                           | 120            | "                             |
| *GL140-1428-2△ | 56               | 300              | 100                         | 300            | 50                            |
| *GL180-1428-3  | 73               | 285              | "                           | 280            | "                             |
| *GL240-1428-4△ | 93               | 280              | "                           | 260            | "                             |
| *GL320-1428-5  | 114              | 270              | "                           | 240            | "                             |
| *GL400-1428-6  | 146              | 240              | "                           | 220            | "                             |
| *GL480-1428-7  | 172              | 235              | "                           | 205            | "                             |
| *GK190-1658-3  | 112              | 460              | 100                         | 420            | 50                            |
| *GK250-1658-4  | 144              | 445              | "                           | 385            | "                             |
| *GK320-1658-5  | 181              | 430              | "                           | 355            | "                             |
| *GK400-1658-6  | 221              | 420              | "                           | 325            | "                             |
| *GK480-1658-7  | 259              | 400              | "                           | 300            | "                             |
| *GK600-1658-8  | 329              | 365              | "                           | 275            | "                             |
| JK190-1661-3   | 145              | 830              | 100                         | 600            | 50                            |
| JK250-1661-4   | 186              | 740              | "                           | 550            | "                             |
| JK320-1661-5   | 232              | 690              | "                           | 500            | "                             |
| JK400-1661-6   | 283              | 650              | "                           | 460            | "                             |
| JK480-1661-7   | 335              | 620              | "                           | 430            | "                             |
| JK600-1661-8   | 401              | 600              | "                           | 400            | "                             |
| PK190-1669-3   | 212              | 1600             | 100                         | 900            | 50                            |
| PK250-1669-4   | 270              | 1240             | "                           | 840            | "                             |
| PK320-1669-5   | 336              | 1060             | "                           | 750            | "                             |
| PK400-1669-6   | 414              | 950              | "                           | 700            | "                             |
| PK480-1669-7   | 497              | 890              | "                           | 650            | "                             |
| PK600-1669-8   | 660              | 750              | "                           | 600            | "                             |
| RK400-1698-6   | 570              | 1450             | 100                         | 1000           | 50                            |
| RK600-1698-8   | 900              | 1240             | "                           | 850            | "                             |

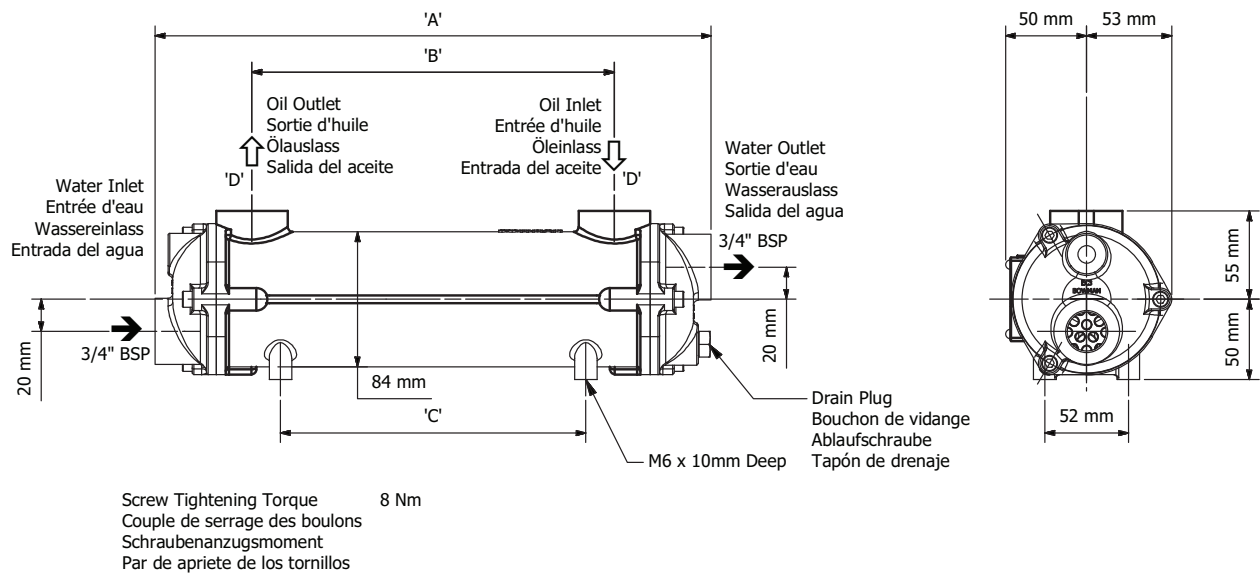
1 kW = 14,4 kcal/min = 60 kJ/min = 1,34HP 100 kPa = 1 bar

\*DESPATCH 7 WORKING DAYS FROM RECEIPT OF WRITTEN ORDER

\*EXPÉDITION 7 JOURS OUVRABLES APRÈS RÉCEPTION DE LA COMMANDE ÉCRITE

\*VERSAND 7 WERKTAGE NACH ERHALT DER SCHRIFTLICHEN BESTELLUNG

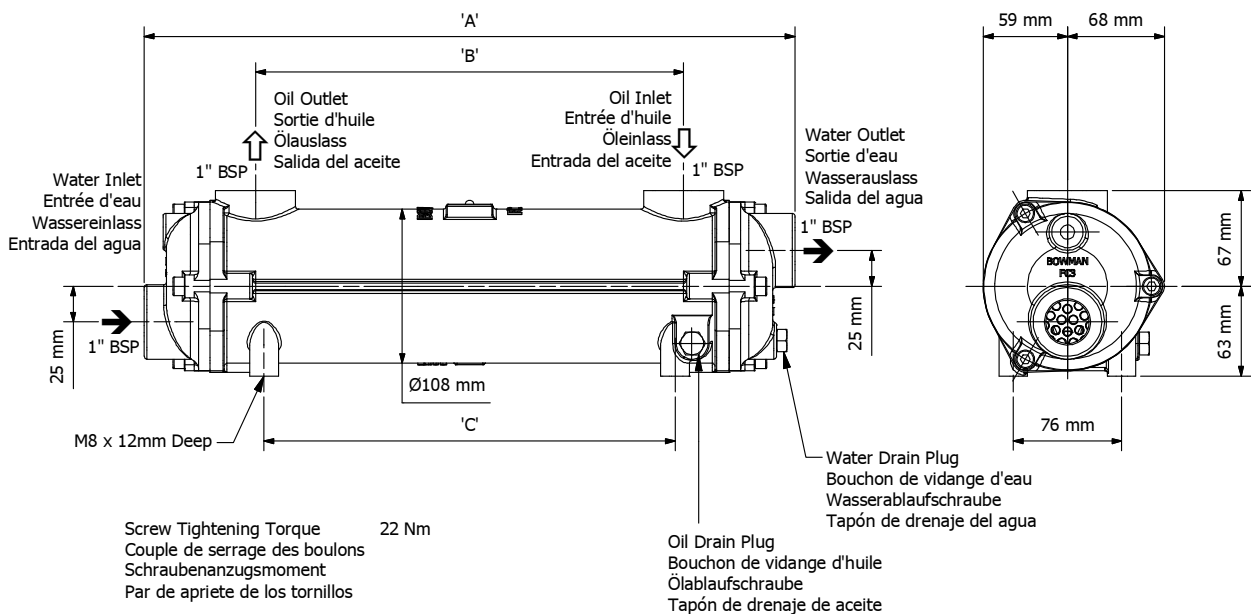
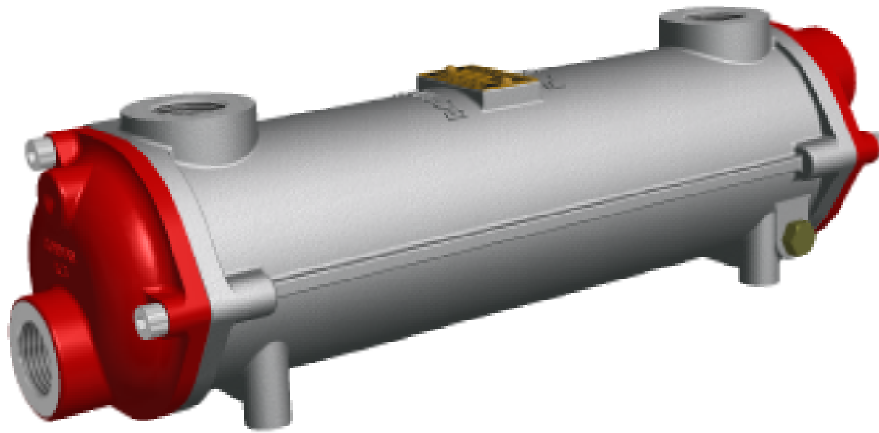
\*EXPEDICIÓN A LOS 7 LABORABLES DEL RECIBO DE UN PEDIDO POR ESCRITO



|                     |     | A   | B   | C   | D    |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                     | kg  | mm  | mm  | mm  | BSP  |
| <b>EC 80-1425-1</b> | 2,4 | 174 | 60  | 60  | 1/2" |
| <b>EC100-1425-2</b> | 3,2 | 260 | 140 | 104 | 3/4" |
| <b>EC120-1425-3</b> | 3,8 | 346 | 226 | 190 | 3/4" |
| <b>EC140-1425-4</b> | 4,8 | 444 | 324 | 288 | 3/4" |
| <b>EC160-1425-5</b> | 5,7 | 572 | 452 | 416 | 3/4" |

|                                   |        |                                  |        |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Maximum working oil pressure      | 20 bar | Pression effective d'huile max.  | 20 bar |
| Maximum working water pressure    | 16 bar | Pression effective d'eau max.    | 16 bar |
| Maximum working oil temperature   | 120°C  | Température effective max.       | 120°C  |
| Maximum working water temperature | 110°C  | Température effective d'eau max. | 110°C  |

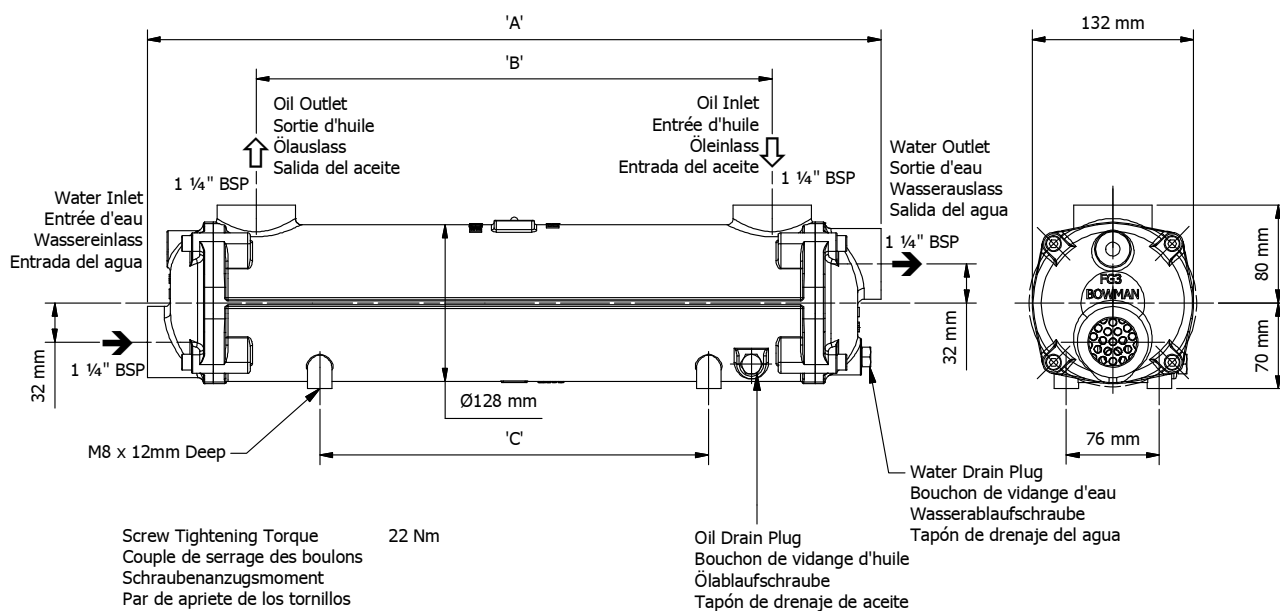
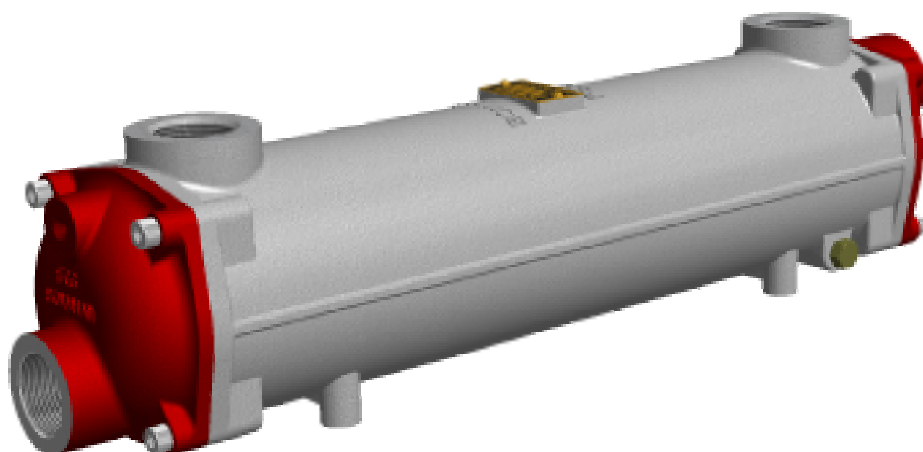
E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



|                     |      | A   | B   | C   |
|---------------------|------|-----|-----|-----|
|                     | kg   | mm  | mm  | mm  |
| <b>FC 80-1426-1</b> | 5,5  | 272 | 116 | 104 |
| <b>FC100-1426-2</b> | 6,3  | 358 | 202 | 190 |
| <b>FC120-1426-3</b> | 7,3  | 456 | 300 | 288 |
| <b>FC140-1426-4</b> | 9,4  | 584 | 428 | 288 |
| <b>FC160-1426-5</b> | 11,0 | 730 | 574 | 434 |

|                                  |        |                                          |        |
|----------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
| Maximaler Ölarbeitsdruck         | 20 bar | Presión máxima de trabajo del aceite     | 20 bar |
| Maximaler Wasserarbeitsdruck     | 16 bar | Presión máxima de trabajo del agua       | 16 bar |
| Maximale Ölarbeitstemperatur     | 120°C  | Temperatura máxima de trabajo del aceite | 120°C  |
| Maximale Wasserarbeitstemperatur | 110°C  | Temperatura máxima de trabajo del agua   | 110°C  |

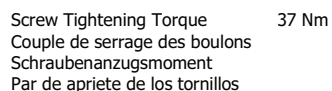
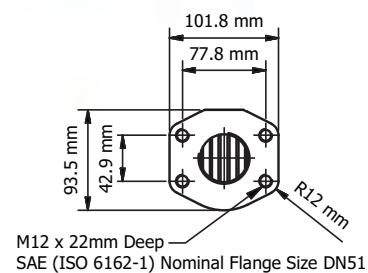
E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



|                     |      | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|---------------------|------|----------|----------|----------|
|                     | kg   | mm       | mm       | mm       |
| <b>FG 80-1427-1</b> | 8,5  | 374      | 196      | 92       |
| <b>FG100-1427-2</b> | 10,0 | 472      | 294      | 190      |
| <b>FG120-1427-3</b> | 12,0 | 600      | 422      | 318      |
| <b>FG140-1427-4</b> | 14,5 | 746      | 568      | 464      |
| <b>FG160-1427-5</b> | 17,5 | 924      | 746      | 642      |
| <b>FG200-1427-7</b> | 24,0 | 1330     | 1152     | 1048     |

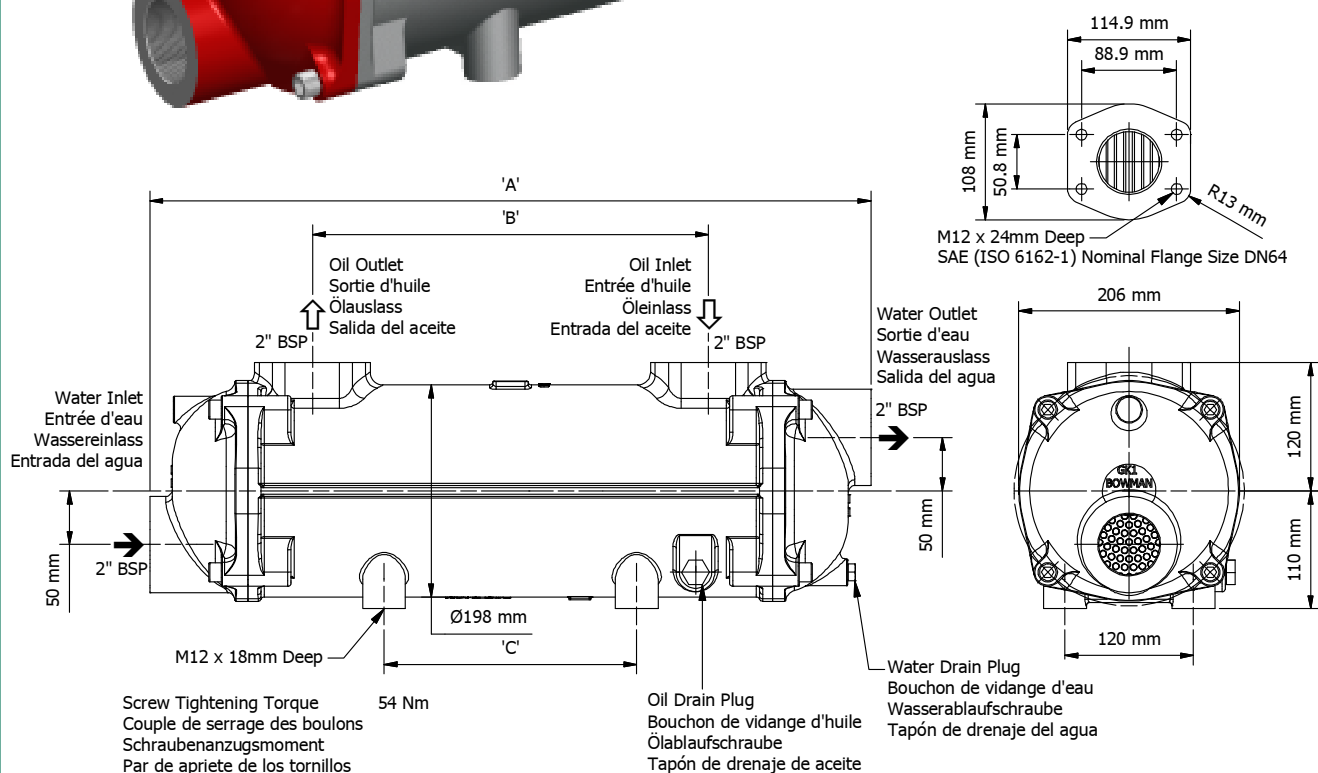
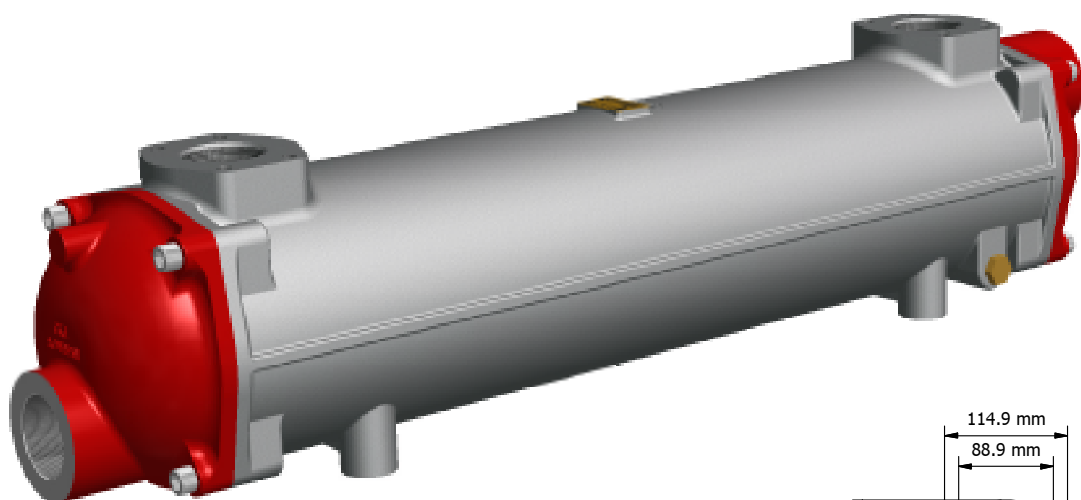
|                                   |        |                                  |        |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Maximum working oil pressure      | 20 bar | Pression effective d'huile max.  | 20 bar |
| Maximum working water pressure    | 16 bar | Pression effective d'eau max.    | 16 bar |
| Maximum working oil temperature   | 120°C  | Température effective max.       | 120°C  |
| Maximum working water temperature | 110°C  | Température effective d'eau max. | 110°C  |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



|                                  |        |                                          |        |
|----------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
| Maximaler Ölarbeitsdruck         | 20 bar | Presión máxima de trabajo del aceite     | 20 bar |
| Maximaler Wasserarbeitsdruck     | 16 bar | Presión máxima de trabajo del agua       | 16 bar |
| Maximale Ölarbeitstemperatur     | 120°C  | Temperatura máxima de trabajo del aceite | 120°C  |
| Maximale Wasserarbeitstemperatur | 110°C  | Temperatura máxima de trabajo del agua   | 110°C  |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



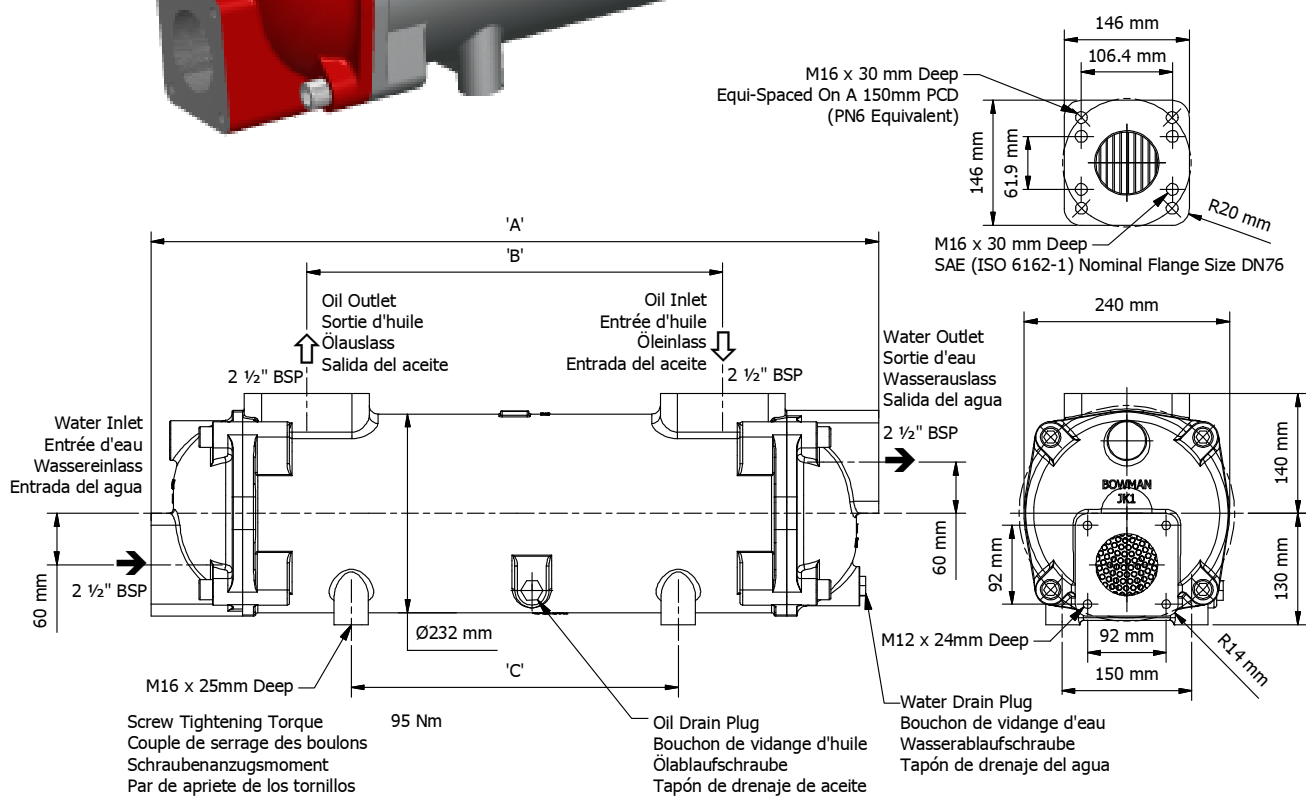
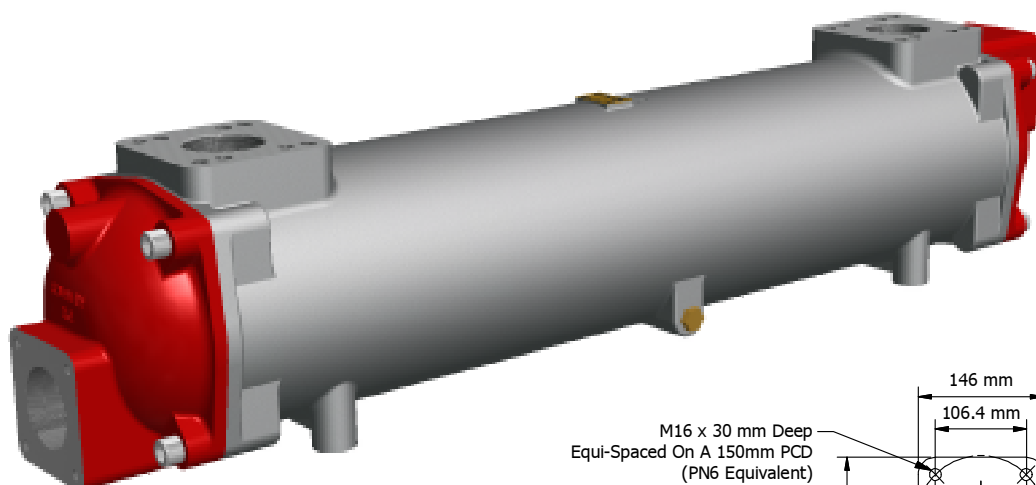
|                     |    | A    | B    | C    |
|---------------------|----|------|------|------|
|                     | kg | mm   | mm   | mm   |
| <b>GK190-1658-3</b> | 34 | 674  | 370  | 236  |
| <b>GK250-1658-4</b> | 39 | 820  | 516  | 382  |
| <b>GK320-1658-5</b> | 46 | 998  | 694  | 560  |
| <b>GK400-1658-6</b> | 54 | 1200 | 896  | 762  |
| <b>GK480-1658-7</b> | 62 | 1404 | 1100 | 966  |
| <b>GK600-1658-8</b> | 74 | 1708 | 1404 | 1270 |

|                                   |        |                                  |        |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Maximum working oil pressure      | 20 bar | Pression effective d'huile max.  | 20 bar |
| Maximum working water pressure    | 16 bar | Pression effective d'eau max.    | 16 bar |
| Maximum working oil temperature   | 120°C  | Température effective max.       | 120°C  |
| Maximum working water temperature | 110°C  | Température effective d'eau max. | 110°C  |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.

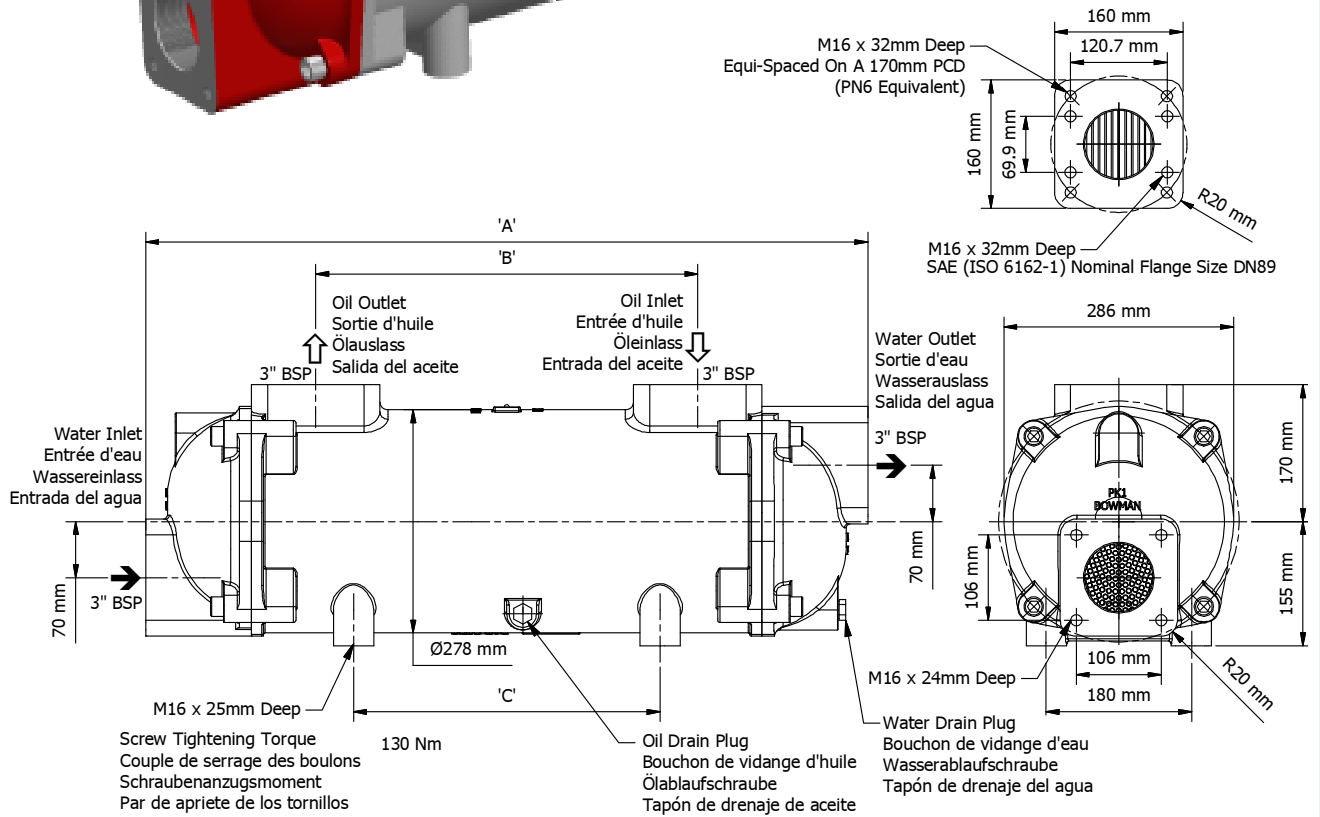
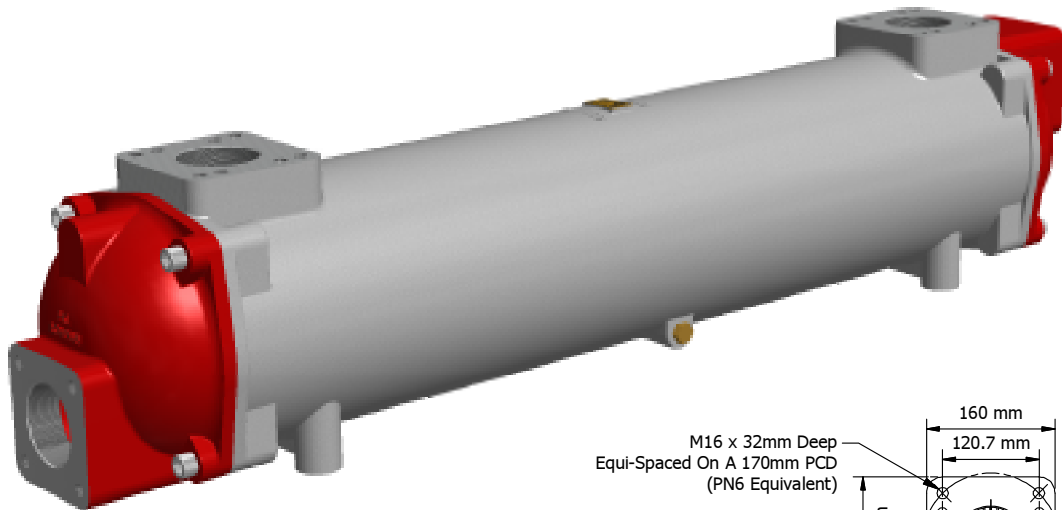
E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



|              |     | A    | B    | C    |
|--------------|-----|------|------|------|
|              | kg  | mm   | mm   | mm   |
| JK190-1661-3 | 58  | 704  | 340  | 236  |
| JK250-1661-4 | 66  | 850  | 486  | 382  |
| JK320-1661-5 | 78  | 1028 | 664  | 560  |
| JK400-1661-6 | 92  | 1230 | 866  | 762  |
| JK480-1661-7 | 105 | 1434 | 1070 | 966  |
| JK600-1661-8 | 126 | 1738 | 1374 | 1270 |

|                                   |        |                                          |        |
|-----------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
| Maximaler Öl Arbeitsdruck         | 20 bar | Presión máxima de trabajo del aceite     | 20 bar |
| Maximaler Wasser Arbeitsdruck     | 16 bar | Presión máxima de trabajo del agua       | 16 bar |
| Maximale Öl Arbeitstemperatur     | 120°C  | Temperatura máxima de trabajo del aceite | 120°C  |
| Maximale Wasser Arbeitstemperatur | 110°C  | Temperatura máxima de trabajo del agua   | 110°C  |

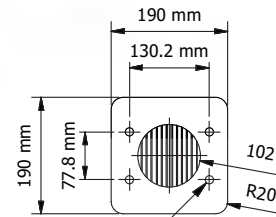
E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



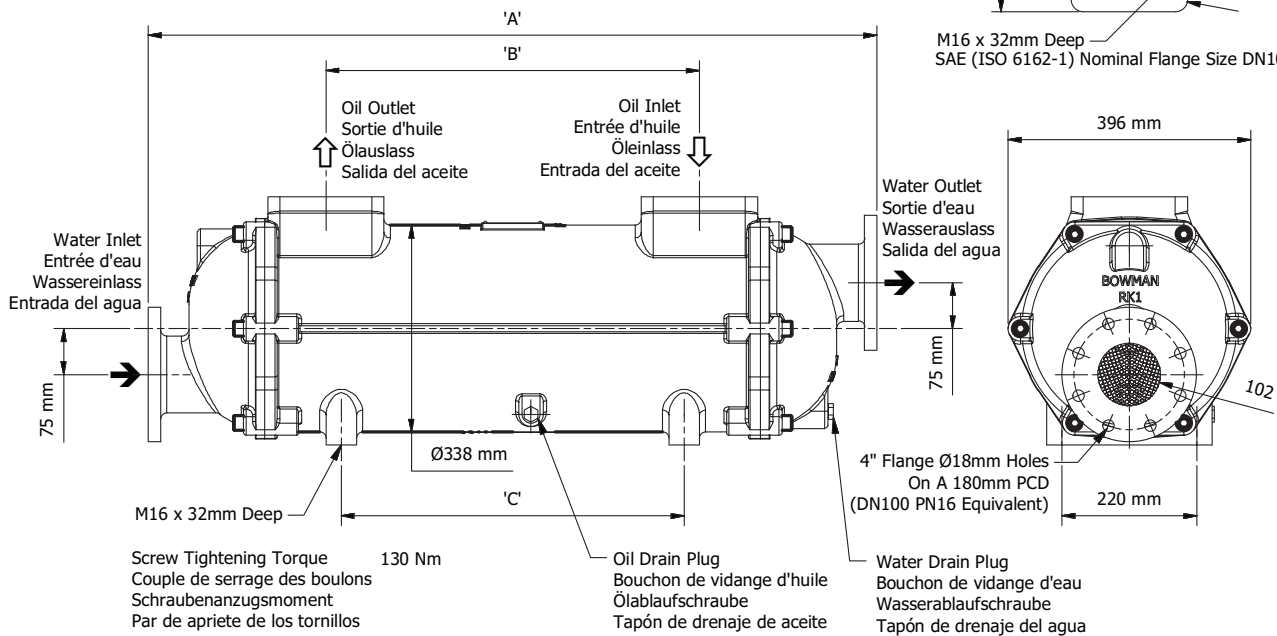
|              |     | A    | B    | C    |
|--------------|-----|------|------|------|
|              | kg  | mm   | mm   | mm   |
| PK190-1669-3 | 81  | 754  | 330  | 236  |
| PK250-1669-4 | 94  | 900  | 476  | 382  |
| PK320-1669-5 | 110 | 1078 | 654  | 560  |
| PK400-1669-6 | 125 | 1280 | 856  | 762  |
| PK480-1669-7 | 140 | 1484 | 1060 | 966  |
| PK600-1669-8 | 158 | 1788 | 1364 | 1270 |

|                                   |        |                                  |        |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Maximum working oil pressure      | 20 bar | Pression effective d'huile max.  | 20 bar |
| Maximum working water pressure    | 16 bar | Pression effective d'eau max.    | 16 bar |
| Maximum working oil temperature   | 120°C  | Température effective max.       | 120°C  |
| Maximum working water temperature | 110°C  | Température effective d'eau max. | 110°C  |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



M16 x 32mm Deep  
SAE (ISO 6162-1) Nominal Flange Size DN102

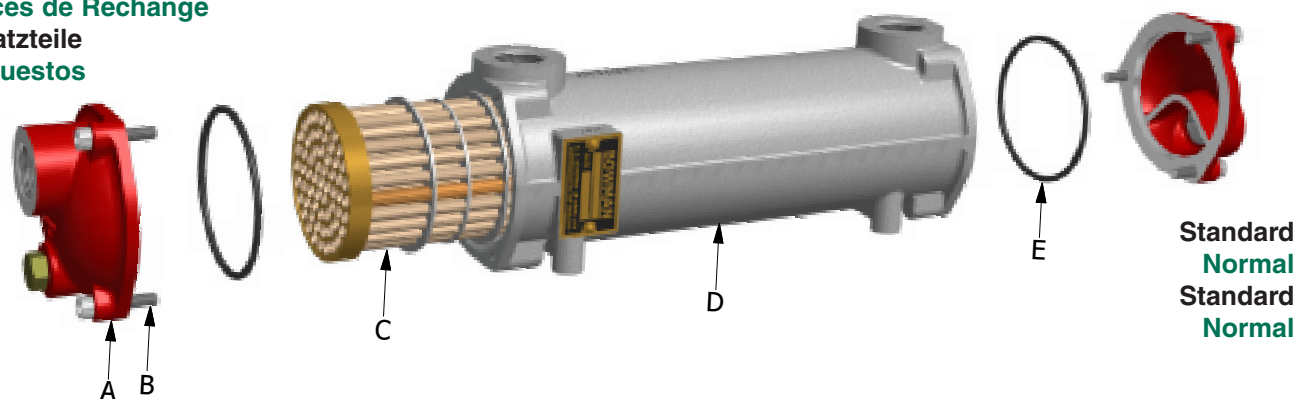


|                     |     | A    | B    | C    |
|---------------------|-----|------|------|------|
|                     | kg  | mm   | mm   | mm   |
| <b>RK400-1698-6</b> | 186 | 1392 | 812  | 762  |
| <b>RK600-1698-8</b> | 246 | 1900 | 1320 | 1270 |

|                                  |        |                                          |        |
|----------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
| Maximaler Ölarbeitsdruck         | 20 bar | Presión máxima de trabajo del aceite     | 20 bar |
| Maximaler Wasserarbeitsdruck     | 16 bar | Presión máxima de trabajo del agua       | 16 bar |
| Maximale Ölarbeitstemperatur     | 120°C  | Temperatura máxima de trabajo del aceite | 120°C  |
| Maximale Wasserarbeitstemperatur | 110°C  | Temperatura máxima de trabajo del agua   | 110°C  |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.  
 E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

**Replacement Parts**  
**Pièces de Rechange**  
**Ersatzteile**  
**Repuestos**



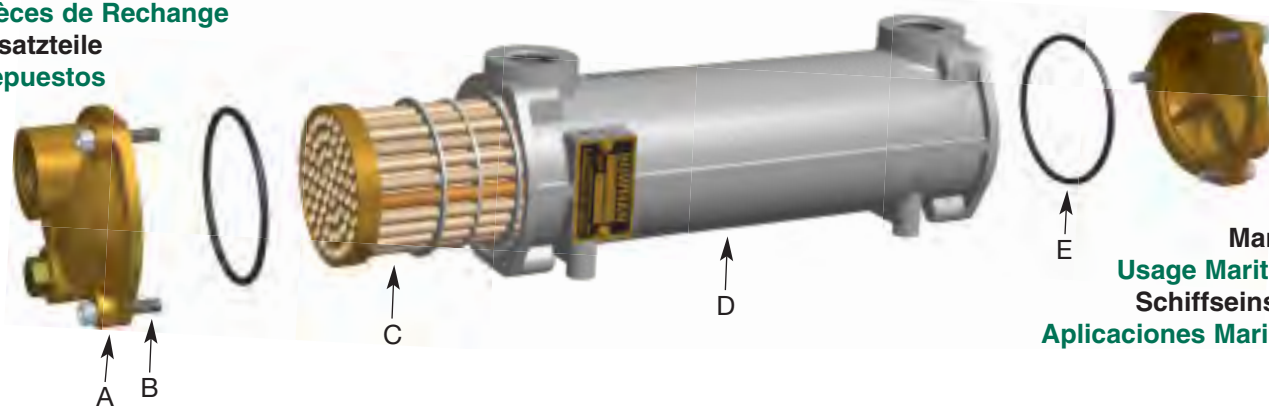
|              | A                      | B         | C                 | D                | E              |
|--------------|------------------------|-----------|-------------------|------------------|----------------|
| Type         | End covers             | Screws    | Tube stack        | Body             | "O" seals      |
| Type         | Couvercles d'extrémité | Boulons   | Faisceau de tubes | Corps            | Joint toriques |
| Typ          | Enddeckel              | Schrauben | Rohrbündel        | Körper           | O-Dichtungen   |
| Tipo         | Tapas                  | Tornillos | Haz de tubos      | Cuerpo           | Juntas tóricas |
| EC 80-1425-1 | EC3-1040CI             | HS06X30   | 785-1TN1A         | EC21-978AL       | AN12NT         |
| EC100-1425-2 | "                      | "         | 785-2TN1A         | EC10-783-2AL     | "              |
| EC120-1425-3 | "                      | "         | 785-3TN1A         | EC12-783-3AL     | "              |
| EC140-1425-4 | "                      | "         | 785-4TN1A         | EC14-783-4AL     | "              |
| EC160-1425-5 | "                      | "         | 785-5TN1A         | EC16-783-5AL     | "              |
| FC 80-1426-1 | FC3-1281CI             | HS08X35   | 1530-1TN1A        | FC 8-1200-1AL    | OS46NT         |
| FC100-1426-2 | "                      | "         | 1530-2TN1A        | FC10-1200-2AL    | "              |
| FC120-1426-3 | "                      | "         | 1530-3TN1A        | FC12-1200-3AL    | "              |
| FC140-1426-4 | "                      | "         | 1530-4TN1A        | FC14-1200-4AL    | "              |
| FC160-1426-5 | "                      | "         | 1530-5TN1A        | FC16-1200-5AL    | "              |
| FG 80-1427-1 | FG3-1583CI             | HS08X35   | 1959-1TN1A        | FG 8-1650-1AL    | OS52NT         |
| FG100-1427-2 | "                      | "         | 1959-2TN1A        | FG10-1650-2AL    | "              |
| FG120-1427-3 | "                      | "         | 1959-3TN1A        | FG12-1650-3AL    | "              |
| FG140-1427-4 | "                      | "         | 1959-4TN1A        | FG14-1650-4AL    | "              |
| FG160-1427-5 | "                      | "         | 1959-5TN1A        | FG16-1650-5AL    | "              |
| FG200-1427-7 | "                      | "         | 1959-7TN1A        | FG20-1650-7AL    | "              |
| GL140-1428-2 | GL3-3141CI             | HS10X40   | 1798-2TN1A        | GL15-3136NF-2AL6 | OS63NT         |
| GL180-1428-3 | "                      | "         | 1798-3TN1A        | GL19-3136NF-3AL6 | "              |
| GL240-1428-4 | "                      | "         | 1798-4TN1A        | GL25-3136NF-4AL6 | "              |
| GL320-1428-5 | "                      | "         | 1798-5TN1A        | GL33-3136NF-5AL6 | "              |
| GL400-1428-6 | "                      | "         | 1798-6TN1A        | GL41-3136NF-6AL6 | "              |
| GL480-1428-7 | "                      | "         | 1798-7TN1A        | GL49-3136NF-7AL6 | "              |
| GK190-1658-3 | GK1-2864CI             | HS12X50   | 2315-3TN1A        | GK19-2865NF-3AL7 | OS69NT         |
| GK250-1658-4 | "                      | "         | 2315-4TN1A        | GK25-2865NF-4AL7 | "              |
| GK320-1658-5 | "                      | "         | 2315-5TN1A        | GK32-2865NF-5AL7 | "              |
| GK400-1658-6 | "                      | "         | 2315-6TN1A        | GK40-2865NF-6AL7 | "              |
| GK480-1658-7 | "                      | "         | 2315-7TN1A        | GK48-2865NF-7AL7 | "              |
| GK600-1658-8 | "                      | "         | 2315-8TN1A        | GK60-2865NF-8AL7 | "              |
| JK190-1661-3 | JK1-3333CI             | HS16X70   | 3334-3TN1A        | JK19-3332NF-3AL8 | OS74NT         |
| JK250-1661-4 | "                      | "         | 3334-4TN1A        | JK25-3332NF-4AL8 | "              |
| JK320-1661-5 | "                      | "         | 3334-5TN1A        | JK32-3332NF-5AL8 | "              |
| JK400-1661-6 | "                      | "         | 3334-6TN1A        | JK40-3332NF-6AL8 | "              |
| JK480-1661-7 | "                      | "         | 3334-7TN1A        | JK48-3332NF-7AL8 | "              |
| JK600-1661-8 | "                      | "         | 3334-8TN1A        | JK60-3332NF-8AL8 | "              |
| PK190-1669-3 | PK1-2918CI             | HS16X70   | 2829-3TN1A        | PK19-2919NF-3AL9 | OS81NT         |
| PK250-1669-4 | "                      | "         | 2829-4TN1A        | PK25-2919NF-4AL9 | "              |
| PK320-1669-5 | "                      | "         | 2829-5TN1A        | PK32-2919NF-5AL9 | "              |
| PK400-1669-6 | "                      | "         | 2829-6TN1A        | PK40-2919NF-6AL9 | "              |
| PK480-1669-7 | "                      | "         | 2829-7TN1A        | PK48-2919NF-7AL9 | "              |
| PK600-1669-8 | "                      | "         | 2829-8TN1A        | PK60-2919NF-8AL9 | "              |
| RK400-1698-6 | RK1-5451CIC-150        | HS16X70   | 5455-6TN1A        | RK40-5450NF-6AL0 | OS453NT        |
| RK600-1698-8 | "                      | "         | 5455-8TN1A        | RK60-5450NF-8AL0 | "              |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

**Replacement Parts**  
**Pièces de Rechange**  
**Ersatzteile**  
**Repuestos**



**Marine**  
**Usage Maritime**  
**Schiffseinsatz**  
**Aplicaciones Marinas**

17

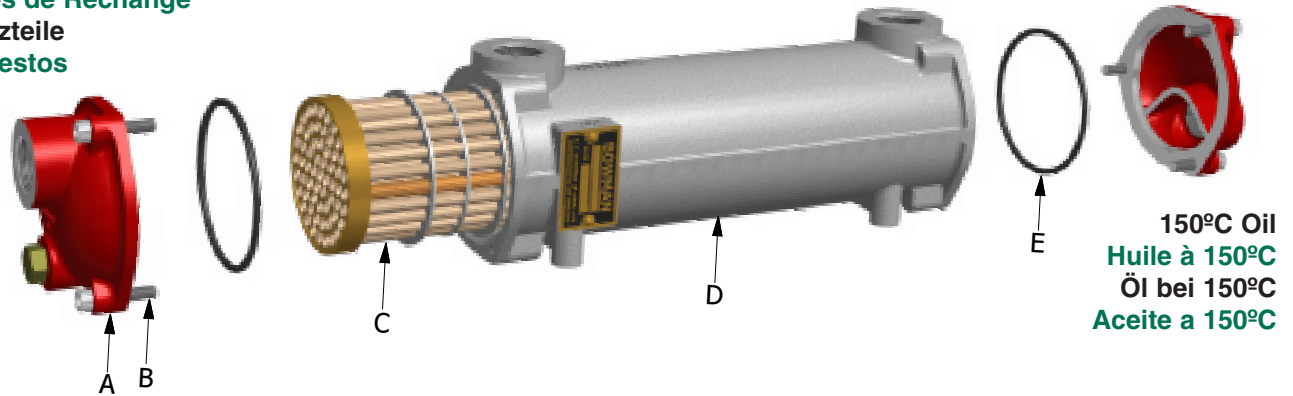
|              | A                      | B         | C                 | D                | E               |
|--------------|------------------------|-----------|-------------------|------------------|-----------------|
| Type         | End covers             | Screws    | Tube stack        | Body             | "O" seals       |
| Type         | Couvercles d'extrémité | Boulons   | Faisceau de tubes | Corps            | Joints toriques |
| Typ          | Enddeckel              | Schrauben | Rohrbündel        | Körper           | O-Dichtungen    |
| Tipo         | Tapas                  | Tornillos | Haz de tubos      | Cuerpo           | Juntas tóricas  |
| EC 80-3875-1 | EC3-1040BR             | HS06X30   | 785-1TN1A         | EC21-978AL       | AN12NT          |
| EC100-3875-2 | "                      | "         | 785-2TN1A         | EC10-783-2AL     | "               |
| EC120-3875-3 | "                      | "         | 785-3TN1A         | EC12-783-3AL     | "               |
| EC140-3875-4 | "                      | "         | 785-4TN1A         | EC14-783-4AL     | "               |
| EC160-3875-5 | "                      | "         | 785-5TN1A         | EC16-783-5AL     | "               |
| FC 80-3876-1 | FC3-1281BR             | HS08X35   | 1530-1TN1A        | FC 8-1200-1AL    | OS46NT          |
| FC100-3876-2 | "                      | "         | 1530-2TN1A        | FC10-1200-2AL    | "               |
| FC120-3876-3 | "                      | "         | 1530-3TN1A        | FC12-1200-3AL    | "               |
| FC140-3876-4 | "                      | "         | 1530-4TN1A        | FC14-1200-4AL    | "               |
| FC160-3876-5 | "                      | "         | 1530-5TN1A        | FC16-1200-5AL    | "               |
| FG 80-3877-1 | FG3-1583BR             | HS08X35   | 1959-1TN1A        | FG 8-1650-1AL    | OS52NT          |
| FG100-3877-2 | "                      | "         | 1959-2TN1A        | FG10-1650-2AL    | "               |
| FG120-3877-3 | "                      | "         | 1959-3TN1A        | FG12-1650-3AL    | "               |
| FG140-3877-4 | "                      | "         | 1959-4TN1A        | FG14-1650-4AL    | "               |
| FG160-3877-5 | "                      | "         | 1959-5TN1A        | FG16-1650-5AL    | "               |
| FG200-3877-7 | "                      | "         | 1959-7TN1A        | FG20-1650-7AL    | "               |
| GL140-3878-2 | GL3-3141BR             | HS10X40   | 1798-2TN1A        | GL15-3136NF-2AL6 | OS63NT          |
| GL180-3878-3 | "                      | "         | 1798-3TN1A        | GL19-3136NF-3AL6 | "               |
| GL240-3878-4 | "                      | "         | 1798-4TN1A        | GL25-3136NF-4AL6 | "               |
| GL320-3878-5 | "                      | "         | 1798-5TN1A        | GL33-3136NF-5AL6 | "               |
| GL400-3878-6 | "                      | "         | 1798-6TN1A        | GL41-3136NF-6AL6 | "               |
| GL480-3878-7 | "                      | "         | 1798-7TN1A        | GL49-3136NF-7AL6 | "               |
| GK190-3879-3 | GK1-2864BR             | HS12X50   | 2315-3TN1A        | GK19-2865NF-3AL7 | OS69NT          |
| GK250-3879-4 | "                      | "         | 2315-4TN1A        | GK25-2865NF-4AL7 | "               |
| GK320-3879-5 | "                      | "         | 2315-5TN1A        | GK32-2865NF-5AL7 | "               |
| GK400-3879-6 | "                      | "         | 2315-6TN1A        | GK40-2865NF-6AL7 | "               |
| GK480-3879-7 | "                      | "         | 2315-7TN1A        | GK48-2865NF-7AL7 | "               |
| GK600-3879-8 | "                      | "         | 2315-8TN1A        | GK60-2865NF-8AL7 | "               |
| JK190-3881-3 | JK1-3333GM             | HS16X70   | 3334-3TN1A        | JK19-3332NF-3AL8 | OS74NT          |
| JK250-3881-4 | "                      | "         | 3334-4TN1A        | JK25-3332NF-4AL8 | "               |
| JK320-3881-5 | "                      | "         | 3334-5TN1A        | JK32-3332NF-5AL8 | "               |
| JK400-3881-6 | "                      | "         | 3334-6TN1A        | JK40-3332NF-6AL8 | "               |
| JK480-3881-7 | "                      | "         | 3334-7TN1A        | JK48-3332NF-7AL8 | "               |
| JK600-3881-8 | "                      | "         | 3334-8TN1A        | JK60-3332NF-8AL8 | "               |
| PK190-3880-3 | PK1-2918GM             | HS16X70   | 2829-3TN1A        | PK19-2919NF-3AL9 | OS81NT          |
| PK250-3880-4 | "                      | "         | 2829-4TN1A        | PK25-2919NF-4AL9 | "               |
| PK320-3880-5 | "                      | "         | 2829-5TN1A        | PK32-2919NF-5AL9 | "               |
| PK400-3880-6 | "                      | "         | 2829-6TN1A        | PK40-2919NF-6AL9 | "               |
| PK480-3880-7 | "                      | "         | 2829-7TN1A        | PK48-2919NF-7AL9 | "               |
| PK600-3880-8 | "                      | "         | 2829-8TN1A        | PK60-2919NF-8AL9 | "               |
| RK400-5882-6 | RK1-5451CIC-300        | HS16X70   | 5455-6TN1A        | RK40-5450NF-6AL0 | OS453NT         |
| RK600-5882-8 | "                      | "         | 5455-8TN1A        | RK60-5450NF-8AL0 | "               |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

**Replacement Parts**  
**Pièces de Rechange**  
**Ersatzteile**  
**Repuestos**



|              | A                      | B         | C                 | D                | E                |
|--------------|------------------------|-----------|-------------------|------------------|------------------|
| Type         | End covers             | Screws    | Tube stack        | Body             | "O" seals        |
| Type         | Couvercles d'extrémité | Boulons   | Faisceau de tubes | Corps            | Jointes toriques |
| Typ          | Enddeckel              | Schrauben | Rohrbündel        | Körper           | O-Dichtungen     |
| Tipo         | Tapas                  | Tornillos | Haz de tubos      | Cuerpo           | Juntas tóricas   |
| EC 80-3145-1 | EC3-1040CI             | HS06X30   | 785-1TN2A         | EC21-978AL       | AN12VT           |
| EC100-3145-2 | "                      | "         | 785-2TN2A         | EC10-783-2AL     | "                |
| EC120-3145-3 | "                      | "         | 785-3TN2A         | EC12-783-3AL     | "                |
| EC140-3145-4 | "                      | "         | 785-4TN2A         | EC14-783-4AL     | "                |
| EC160-3145-5 | "                      | "         | 785-5TN2A         | EC16-783-5AL     | "                |
| FC 80-3146-1 | FC3-1281CI             | HS08X35   | 1530-1TN2A        | FC 8-1200-1AL    | OS46VT           |
| FC100-3146-2 | "                      | "         | 1530-2TN2A        | FC10-1200-2AL    | "                |
| FC120-3146-3 | "                      | "         | 1530-3TN2A        | FC12-1200-3AL    | "                |
| FC140-3146-4 | "                      | "         | 1530-4TN2A        | FC14-1200-4AL    | "                |
| FC160-3146-5 | "                      | "         | 1530-5TN2A        | FC16-1200-5AL    | "                |
| FG 80-3147-1 | FG3-1583CI             | HS08X35   | 1959-1TN2A        | FG 8-1650-1AL    | OS52VT           |
| FG100-3147-2 | "                      | "         | 1959-2TN2A        | FG10-1650-2AL    | "                |
| FG120-3147-3 | "                      | "         | 1959-3TN2A        | FG12-1650-3AL    | "                |
| FG140-1427-4 | "                      | "         | 1959-4TN2A        | FG14-1650-4AL    | "                |
| FG160-3147-5 | "                      | "         | 1959-5TN2A        | FG16-1650-5AL    | "                |
| FG200-3147-7 | "                      | "         | 1959-7TN2A        | FG20-1650-7AL    | "                |
| GL140-3148-2 | GL3-3141CI             | HS10X40   | 1798-2TN2A        | GL15-3136NF-2AL6 | OS63VT           |
| GL180-3148-3 | "                      | "         | 1798-3TN2A        | GL19-3136NF-3AL6 | "                |
| GL240-3148-4 | "                      | "         | 1798-4TN2A        | GL25-3136NF-4AL6 | "                |
| GL320-3148-5 | "                      | "         | 1798-5TN2A        | GL33-3136NF-5AL6 | "                |
| GL400-3148-6 | "                      | "         | 1798-6TN2A        | GL41-3136NF-6AL6 | "                |
| GL480-3148-7 | "                      | "         | 1798-7TN2A        | GL49-3136NF-7AL6 | "                |
| GK190-3149-3 | GK1-2864CI             | HS12X50   | 2315-3TN2A        | GK19-2865NF-3AL7 | OS69VT           |
| GK250-3149-4 | "                      | "         | 2315-4TN2A        | GK25-2865NF-4AL7 | "                |
| GK320-3149-5 | "                      | "         | 2315-5TN2A        | GK32-2865NF-5AL7 | "                |
| GK400-3149-6 | "                      | "         | 2315-6TN2A        | GK40-2865NF-6AL7 | "                |
| GK480-3149-7 | "                      | "         | 2315-7TN2A        | GK48-2865NF-7AL7 | "                |
| GK600-3149-8 | "                      | "         | 2315-8TN2A        | GK60-2865NF-8AL7 | "                |
| JK190-3152-3 | JK1-3333CI             | HS16X70   | 3334-3TN2A        | JK19-3332NF-3AL8 | OS74VT           |
| JK250-3152-4 | "                      | "         | 3334-4TN2A        | JK25-3332NF-4AL8 | "                |
| JK320-3152-5 | "                      | "         | 3334-5TN2A        | JK32-3332NF-5AL8 | "                |
| JK400-3152-6 | "                      | "         | 3334-6TN2A        | JK40-3332NF-6AL8 | "                |
| JK480-3152-7 | "                      | "         | 3334-7TN2A        | JK48-3332NF-7AL8 | "                |
| JK600-3152-8 | "                      | "         | 3334-8TN2A        | JK60-3332NF-8AL8 | "                |
| PK190-3150-3 | PK1-2918CI             | HS16X70   | 2829-3TN2A        | PK19-2919NF-3AL9 | OS81VT           |
| PK250-3150-4 | "                      | "         | 2829-4TN2A        | PK25-2919NF-4AL9 | "                |
| PK320-3150-5 | "                      | "         | 2829-5TN2A        | PK32-2919NF-5AL9 | "                |
| PK400-3150-6 | "                      | "         | 2829-6TN2A        | PK40-2919NF-6AL9 | "                |
| PK480-3150-7 | "                      | "         | 2829-7TN2A        | PK48-2919NF-7AL9 | "                |
| PK600-3150-8 | "                      | "         | 2829-8TN2A        | PK60-2919NF-8AL9 | "                |
| RK400-3153-6 | RK1-5451CIC-150        | HS16X70   | 5455-6TN2A        | RK40-5450NF-6AL0 | OS453VT          |
| RK600-3153-8 | "                      | "         | 5455-8TN2A        | RK60-5450NF-8AL0 | "                |

E.J. Bowman Birmingham Ltd., reserve the right to change specifications without prior notice.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., se réservent le droit de changer la spécification sans avis antérieur.

E.J. Bowman Birmingham Ltd., behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

|                     | A                      | B         | C                 | D             | E              |
|---------------------|------------------------|-----------|-------------------|---------------|----------------|
| Type                | End covers             | Screws    | Tube stack        | Body          | "O" seals      |
| Type                | Couvercles d'extrémité | Boulons   | Faisceau de tubes | Corps         | Joint toriques |
| Typ                 | Enddeckel              | Schrauben | Rohrbündel        | Körper        | O-Dichtungen   |
| Tipo                | Tapas                  | Tornillos | Haz de tubos      | Cuerpo        | Juntas tóricas |
| <b>EC120-3635-3</b> | EC3-1040CI             | HS06X30   | 785-3TN3B         | EC12-783-3CI  | AN12VT         |
| <b>FC100-3636-2</b> | FC3-1281CI             | HS08X35   | 1530-2TN3B        | FC10-1200-2CI | OS46VT         |
| <b>FG100-3637-2</b> | FG-1583CI              | HS08X35   | 1959-2TN3B        | FG10-1650-2CI | OS52VT         |
| <b>FG120-3637-3</b> | "                      | "         | 1959-3TN3B        | FG12-1650-3CI | "              |
| <b>FG140-3637-4</b> | "                      | "         | 1959-4TN3B        | FG14-1650-4CI | "              |
| <b>FG160-3637-5</b> | "                      | "         | 1959-5TN3B        | FG16-1650-5CI | "              |
| <b>GL140-3638-2</b> | GL3-3141CI             | HS10X40   | 1798-2TN3B        | GL15-3136-2CI | OS63VT         |
| <b>GL240-3638-4</b> | "                      | "         | 1798-4TN3B        | GL25-3136-4CI | "              |

## Operation and Maintenance of Coolers

No oil cooler manufacturer can guarantee that his products will have an indefinite life and for this reason, we suggest that the cooling system is designed to minimise any damage caused by a leaking oil cooler.

This can be achieved as follows:

1. The oil pressure should be higher than the sea water pressure, so that in the event of a leak occurring, the oil will not be contaminated.
2. When the hydraulic system is not being used, the coolers should be isolated from sea water pressure.
3. The sea water outlet pipe from the cooler should have a free run to waste.
4. Stainless steel sea water pipes and fittings should not be used adjacent to the oil cooler.
5. Ensure maximum stated flow rates are not exceeded.

## Exploitation et entretien de refroidisseurs

Aucun fabricant de refroidisseur d'huile peut garantir que ses produits auront une durée de vie indéfinie. Pour cette raison, nous suggérons que le système de refroidissement soit conçu pour minimiser les éventuels dommages causés par un refroidisseur qui fuit.

Cela peut se faire comme suit:

1. La pression d'huile doit être supérieure à la pression de l'eau de mer, afin que dans l'éventualité d'une fuite, l'huile ne soit pas contaminée.
2. Lorsque le système hydraulique n'est pas en utilisation, les refroidisseurs doivent être isolés de la pression de l'eau de mer.
3. Le tuyau d'eau de mer sortant du refroidisseur devrait avoir une sortie libre comme l'eau perdue.
4. Les tuyaux et les raccords en d'acier inoxydable pour le circuit d'eau de mer ne doivent pas être utilisés avec le refroidisseur d'huile.
5. Il faut l'assurer que les débits maximaux des fluides ne soient pas dépassés.

## Betrieb und Wartung von Kühlern

Kein Hersteller von Ölkühlern kann eine unbegrenzte Lebensdauer seiner Produkte gewährleisten. Aus diesem Grund empfehlen wir, dass das Kühlsystem so ausgelegt ist, um jeglichen durch einen undichten Ölkühler verursachten Schaden zu mindern.

Dies kann wie folgt erzielt werden:

1. Sicherstellen, dass der Öldruck höher als der Meerwasserdruck ist, damit im Falle eines Auslaufens das Öl nicht verunreinigt wird.
2. Bei Nichtbenutzung der Hydraulikanlage sollten die Kühler nicht unter Meerwasserdruck stehen.
3. Das Meerwasserablauffrohr vom Kühler sollte einen freien Durchlauf zum Abwasserabfluss haben.
4. Meerwasserleitungen und -armaturen aus Edelstahl sollten nicht mit dem Ölkühler in Berührung kommen.
5. Sicherstellen, dass die angegebenen maximalen Durchflussmengen nicht überschritten werden.

## Funcionamiento y mantenimiento de refrigeradores

Ningún fabricante de enfriador de aceite (Oil Cooler) puede garantizar que sus productos tienen vida indefinida y por esta razón, sugerimos que el sistema de refrigeración sea diseñado para minimizar los daños causados por las fugas del enfriador.

Esto puede lograrse de la siguiente manera:-

1. La presión de aceite debe ser superior a la presión de agua salada, de modo que en el caso de que ocurra una fuga, el aceite no se contamine.
2. Cuando el sistema hidráulico no está siendo utilizado, los refrigeradores deben ser aislados de la presión de agua salada.
3. La tubería de salida de agua salada del enfriador debe dar paso libre hacia los residuos.
4. Tubos de acero inoxidable de agua salada y demás accesorios no deben ser utilizados junto al enfriador de aceite.
5. Asegura que el caudal máximo no se exceda.

