

Oil separators OSB / OSH / OST

**General information:**

The function of oil separator is the separation of oil from hot gas of discharge line and returning it back to the compressor or to the oil reservoir in systems with multiple compressors.

**⚠ Safety instructions:**

- Read operating instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.
- This product is intended for use by qualified personnel having the appropriate knowledge and skills like trained according to EN 13313 or a specific training for flammable refrigerants.
- Flammable refrigerants require special handling and care due to its flammability. Sufficient ventilation is required during service of the system. Contact with rapidly expanding gases can cause frostbite and eye damage. Proper protective equipment (gloves, eye protection, etc.) has to be used.
- Ensure that the system is correctly labelled with applied refrigerant type and a warning for explosion risk.
- In a severely contaminated system, avoid breathing acid vapours and avoid contact with skin from contaminated refrigerant / lubricants. Failure to do so could result in injury.
- Before opening any system make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.
- Do not release any refrigerant into the atmosphere!
- Do not exceed the specified maximum ratings for pressure and temperature.
- Observe and avoid mechanical damage of component housing.
- Do not use any other fluid media without prior approval of EMERSON. Use of fluids not listed could result in:
  - Change of hazard category of product and consequently change of conformity assessment requirement for product in accordance with European Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.
- Ensure that design, installation and operation comply with European and national standards/regulations.
- For flammable refrigerants only use accessories approved for it!

**Mounting location:**

The oil separator should be installed as close as possible to the compressor(s) in the main discharge line (Fig. 1 & 2) but after any installed muffler or vibration adsorber.

(1) Oil separator	(5) Oil level controller
(2) Oil return line to compressor crankcase or to oil reservoir	(6) Connection line to suction line
(3) Compressor	(7) Differential oil pressure switch
(4) Condenser	(8) Oil reservoir

- **⚠ WARNING:** Prevent the migration of liquid refrigerant back into the oil separator shell during off-cycles by one of the following recommendations:
  - Install the oil separator in a location where it is higher than condenser.
  - If the oil separator located slightly lower than condenser, install the line from oil separator to the condenser at higher level than the condenser and with a downward slope into the condenser inlet connection.
  - In systems which the condenser located higher than the oil separator, it is recommended the use of a check valve at outlet of oil separator.

**Installation:**

- Before proceeding with the installation, the oil separator must be charged with certain amount of oil in order to actuate the float mechanism immediately after start-up. Use the same type of oil as filled in the compressor

**crankcase.**

- **0.5 Liter initial oil charge for OSH / OST-4xx(-L)**
- **0.6 Liter initial oil charge for OSB / OSH-6xx**
- The oil must be charged through outlet connection.
- The oil separator shell must be mounted securely in a vertical position.
- **⚠ WARNING:** Protect the oil separator against vibration and gas pulsation generated by compressor. Install the vibration adsorber and muffler between compressor and oil separator.
- The oil return line (minimum 3/8" or 10 mm tube) should be connected to the compressor crankcase or to the oil reservoir in the systems with multiple compressors.

**Brazing:**

- Perform the brazing joint as per EN 14324.
- Before and after brazing clean tubing and brazing joints.
- Minimize vibrations in the piping lines by appropriate solutions.
- To avoid oxidization, it is advised to purge the system with an inert gas such as nitrogen while brazing.
- When brazing, direct flame away from shell. Use wet rags or other suitable heat protection to prevent damage to the paint surfaces adjacent the fittings.
- **Do not exceed the max. surface temperature of +150 °C!**
- **⚠ WARNING:** The oil separators OSB/OST with flange cap are incorporated a gasket. If so, the gasket can be destroyed, and it must be replaced. Keep the flange cap cool.

**Pressure Test:**

After completion of installation, a pressure test must be carried out as follows:

- according to EN 378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 2014/68/EU.
- to maximum working pressure of system for other applications.

**Tightness Test:**

Conduct a tightness test according to EN 378-2 with appropriate equipment and method to identify leakages from joints and products. The allowable leakage rate must be according system manufacturer's specification.

**⚠ WARNING:**

- **Failure to pressure test or tightness test as described could result in loss of refrigerant, damage to property and/or personal injury.**
- **The tests must be conducted by skilled personnel with due respect regarding the danger related to pressure.**
- In case of detection of leakage around flange of oil separators OSB / OST, check the gasket and the tightness of bolts with 35 Nm torque. A spare gasket is supplied with each OSB / OST oil separator.
- After leakage test, the unused spare gasket should be taped or hanged in a position near oil separator for use when it is required.

**Operation:**

- After leakage test, start system. The oil level in compressor crankcase and in oil reservoir must be watched after start-up, the first hours of operation and few days later. The new refrigerant will adsorb some oil. It may a small portion of oil to be trapped in the system somewhere in lines or heat exchangers.
- The oil separator removes the excess oil but this may not be retained in compressor crankcase immediately.
- In normal operation, the oil return line to the compressor crankcase or to the oil reservoir which will be alternatively hot and cold. This is caused by opening and closing of the needle valve via lifting and lowering of the float mechanism.
- In outdoor installation at low ambient temperatures, the oil separator may be needed to be protected against cold

stream of air in order to prevent the condensation of refrigerant in the oil separator shell. The condensed liquid refrigerant will be sent through oil return line into the compressor crankcase, creating foam in the oil and causing lubrication problem. Oil separators perform best when operating at or near the compressor discharge temperature. It is advisable to insulate the oil separator shell.

- **⚠ WARNING:** During operation of system, the shells have a high surface temperature

**Service / Maintenance:**

- Oil separator OSB and OST are equipped with flange and can be opened for cleaning. Always use a new gasket (Gasket set – Part No. 808800) and tight the bolts with 35 Nm torque.
- The external surface of shells is coated by epoxy powder painting for optimum protection against corrosion. The external surface of shell shall be checked as per EN 378 during routine/periodic inspection/service.
- Before any debrazing ensure that the flammable refrigerant is pumped out of the system and the room around the system is well vented so no refrigerant left.
- According to EN 378-4 during each periodic maintenance, tightness tests shall be carried out at the relevant part of the refrigerating system. This shall apply where appropriate following any repair.
- When disposing or removing the component or part from refrigeration system, ensure that no refrigerant remains ed trapped inside of the part.

**Technical Data:**

Max. allowable pressure PS	31 bar
Max. Test pressure PT	Cat. I 34.1 bar Cat. II 44.3 bar
Temperature range TS	-10...+150 °C
Initial required Oil Charge	OS...-4...(-L): 0.5 l OS...-6...: 0.6 l
Volume	OS...-4...(-L): 1.8 ... 3.8 l OS...-6...: 6.5 ... 7.9 l
Hazard category / Conformity Assessment	(PED 2014/68/EU) OS...-4... Cat. I / Modul A (A1) OS...-6... Cat. II / Modul D1 (A1) OS...-4...-L Cat. II / Modul D1 (A2L)
Refrigerants	<b>Fluid Group II</b> R134a, R404A, R407C, R448A, R449A, R450A, R452A, R507, R513A, R1234ze* (A1) <b>Fluid Group I</b> R444B, R447A, R454A, R454C, R455A, R1234yf (A2L)
NOTE:	Fluid group according to PED 2014/68/EU. *) A2L acc. to ASHARE
Date code on label	Mxxxx (Made in Mexico)
Marking	OS...-4... CE UK CA OS...-6... / OS...-4...-L CE 0036, UK CA (pending) all types EAC, UL LISTED (pending)
Dimensions	See Fig. 3

**Beschreibung:**

Ölabscheider von EMERSON sorgen dafür, dass Öl aus dem Heißgas abgetrennt und zum Verdichter, bei Verbundanlagen zum Ölsammelgefäß, zurückgeführt wird.

**Sicherheitshinweise:**

- Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.
- Dieses Produkt ist für den Gebrauch durch qualifiziertes Personal bestimmt, das über die entsprechenden Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, wie z.B. geschult nach EN 13313 oder eine spezielle Ausbildung für brennbare Kältemittel.
- Entzündbare Kältemittel erfordern besondere Vorsichts- und Schutzmaßnahmen. Bei Servicearbeiten ist für ausreichende Belüftung zu sorgen. Der Kontakt mit schnell expandierenden Gasen kann zu Erfrierungen und Augenschäden führen. Entsprechende Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille, etc.) verwenden.
- Die Anlage ist von außen gut sichtbar mit dem verwendeten Kältemittel und einer Warnung vor erhöhtem Explosionsrisiko zu kennzeichnen.
- Bei Anlagen, in denen eine starke chemische Zersetzung stattgefunden hat, sind das Einatmen säurehaltiger Dämpfe und der direkte Hautkontakt mit Kältemittel oder mit Ölen zu vermeiden. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.
- Der Kältekreislauf darf nur in drucklosem Zustand geöffnet werden.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Die angegebenen Grenzwerte für Druck und Temperatur nicht überschreiten.
- Stellen sie sicher, dass beim Einbau keine mechanischen Beschädigungen entstehen.
- Es dürfen nur von EMERSON freigegebene Medien eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann:
  - die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU verändern.
- Konstruktion, Installation und Betrieb der Anlage sind nach den entsprechenden europäischen Richtlinien und nationalen Vorschriften auszuführen.
- Für brennbare Kältemittel nur Zubehör verwenden, die dafür zugelassen sind!

**Einbauort:**

Der Ölabscheider sollte möglichst nahe am Verdichter in die Heißgasleitung montiert werden, aber nach dem Vibrationsdämpfer (Fig. 1 & 2).

(1) Ölabscheider	(5) Ölstandprüfer
(2) Ölrückföhrleitung zum Kurbelgehäuse des Verdichters oder zum Öireservoir	(6) Verbindung zur Heißgasleitung
(3) Verdichter	(7) Öldifferenzdruckschalter
(4) Verflüssiger	(8) Ölsammelgefäß

- **ACHTUNG:** Um den Rückfluss flüssigen Kältemittels in den Verdichter während der Stillstandzeiten zu verhindern sollte wenigstens eine der folgenden Empfehlungen beachtet werden:
  - Ölabscheider höher als Verflüssiger montieren.
  - Falls der Ölabscheider etwas niedriger als der Verflüssiger montiert ist muss die Verbindungsleitung dazwischen höher als der Verflüssiger liegen mit einem leichten Gefälle zum Verflüssiger.
  - In Systemen bei denen der Verflüssiger wesentlich höher als der Ölabscheider sitzt sollte am Austritt des Ölabscheiders ein Rückschlagventil montiert werden.

**Installation:**

- Vor dem Einbau muss der Ölabscheider mit einer bestimmten Ölmenge (Erstfüllung) gefüllt werden, damit der Ölschwimmer nach dem Systemstart aktiviert

wird. Hierbei ist der gleiche Ölyp wie im Verdichter zu verwenden.

- 0,5 Liter Erstfüllung für OSB / OST-4xx(-L)
- 0,6 Liter Erstfüllung für OSB / OSH-6xx
- Öl durch den Austritt einfüllen
- Ölabscheider in vertikaler Lage festmontieren.
- **ACHTUNG:** Ölabscheider vor Vibrationen und Gaspulsationen schützen. Vibrations- und Pulsationsdämpfer zwischen Verdichter und Ölabscheider montieren.
- Die Ölrückföhrleitung (Ø min. 3/8" oder 10 mm Rohr) wird an das Kurbelgehäuse des Verdichters oder das Ölsammelgefäß bei Verbundanlagen angeschlossen.

**Hartlötung:**

- Alle Lötverbindungen sind gemäß EN 14324 auszuführen.
- Vor und nach dem Löten sind die Lötstellen zu reinigen.
- Vibrationen auf den Rohrleitungen sind durch entsprechende Maßnahmen zu minimieren.
- Zur Vermeidung von Oxidationen Bauteil unter Schutzgasatmosphäre (z.B. Stickstoff) einlöten.
- Beim Einlöten Flamme nicht gegen das Gehäuse richten. Oberflächen in der Nähe der Lötanschlüsse mit einem nassen Tuch vor Beschädigung schützen.
- Max. Gehäusestemperatur von +150 °C nicht überschreiten!
- **ACHTUNG:** Ölabscheider vom Typ OSB / OST mit Flanschdeckel haben eine Dichtung. Bei Temperaturen über 150°C kann diese Dichtung beschädigt werden – sie muss dann ersetzt werden. Flanschdeckel kühl halten!

**Drucktest:**

Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
 

- gemäß EN 378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen sollen.
- mit dem maximalen zulässigen Druck des Systems für alle anderen Anwendungen.

**Dichtheitsprüfung:**

Die Dichtheitsprüfung ist mit geeignetem Gerät und Methode gemäß EN 378-2 so durchzuführen, dass Leckstellen an Verbindungen und Produktensicher entdeckt werden. Die zulässige Leckrate ist vom Systemhersteller zu spezifizieren.

**ACHTUNG:**

- Wenn der Drucktest- oder die Dichtheitsprüfung nicht wie beschrieben durchgeführt wird, kann dies zu Kältemittelverlust, Sach- und/ oder Personenschäden führen
- Die Tests dürfen nur von geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.
- Falls Leckagen am Deckelflansch von OSB / OST auftreten ist die Dichtung zu überprüfen. Die Schrauben sind mit einem Drehmoment von 35 Nm festzuziehen. Eine Ersatzdichtung liegt jedem OSB / OST Ölabscheider bei.
- Nach der Dichtheitsprüfung ist die Reservedichtung neben dem Ölabscheider aufzuhängen, damit sie bei Bedarf verfügbar ist.

**Betrieb:**

- Nach bestandener Dichtheitsprüfung kann die Anlage gestartet werden. Der Ölstand im Kurbelgehäuse des Verdichters muss nach dem Start, nach einigen Stunden, sowie nach einigen Tagen überprüft werden. Neues Kältemittel nimmt etwas Öl auf. Kleine Ölmengen können sich in den Leitungen der Anlage oder im Wärmetauscher ansammeln.
- Der Ölabscheider führt das überschüssige Öl erst nach einiger Zeit zurück ins Kurbelgehäuse des Verdichters.
- Im normalen Betrieb wird die Ölrückföhrleitung zum Kurbelgehäuse des Verdichters oder Ölsammelgefäß abwechselnd heiß und kalt. Dies ist normal und wird durch Ölfluss bei geöffnetem Nadelventil verursacht.
- Bei Anlagen im Freien muss der Ölabscheider vor niedrigen Außentemperaturen geschützt werden, damit

kein Kältemittel im Inneren des Ölabscheiders kondensiert. Das flüssige Kältemittel gelangt über die Ölrückföhrleitung in den Verdichter, lässt das Öl aufschäumen und verursacht Schmierprobleme. Am besten arbeiten Ölabscheider bei der Heißgasaustrittstemperatur des Verdichters. Der Ölabscheider sollte daher isoliert werden.

- **ACHTUNG:** Die Gehäuseoberfläche wird im Betrieb immer heiß.

**Service / Wartung:**

- Die Ölabscheider der Baureihen OSB und OST besitzen einen Flanschdeckel, der zum Reinigen abgenommen werden kann. Nach dem Öffnen des Deckels ist stets die Dichtung zu ersetzen (Dichtungsset Best.-Nr. 808800). Schrauben mit 35 Nm anziehen.
- Zum Schutz vor Korrosion ist der Ölabscheider mit Epoxidharzfarbe beschichtet. Gemäß EN 378 ist die Beschaffenheit der Oberfläche bei regelmäßigen Inspektionen zu überprüfen
- Vor allen Löt- oder Schweißarbeiten ist sicherzustellen, dass sich kein brennbares Kältemittel in der Anlage und ihrem Umfeld befindet. Auf gute Belüftung achten.
- Gemäß EN 378-4 sind bei jeder periodischen Wartung Dichtheitsprüfungen an dem betreffenden Teil der Kälteanlage durchzuführen. Dies gilt gegebenenfalls auch nach jeder Reparatur.
- Wenn Sie die Komponente oder ein Bauteil aus dem Kältesystem entsorgen oder entfernen, stellen Sie sicher, dass kein Kältemittel im Inneren des Bauteils eingeschlossen bleibt.

**Technische Daten:**

Max. zulässiger Druck PS	31 bar
Max. Prüfdruck PT	Cat. I 34.1 bar Cat. II 44.3 bar
Temperaturbereich TS	-10...+150 °C
Anfänglich erforderliche Ölfüllung	OS...-4...(-L): 0,5 l OS...-6...: 0,6 l
Volumen	OS...-4...(-L): 1,8 ... 3,8 l OS...-6...: 6,5 ... 7,9 l
Gefahrenklasse	(PED 2014/68/EU) Cat. I / Modul A (A1) Cat. II / Modul D1 (A1) Cat. II / Modul D1 (A2L)
Kältemittel	<b>Gruppe Fluide II</b> R134a, R404A, R407C, OS...-4... R448A, R449A, R450A, OS...-6... R452A, R507, R513A, R1234ze* <b>A1</b> <b>Gruppe Fluide I</b> R444B, R447A, R454A, OS...-4...-L R454C, R455A, R1234yf <b>A2L</b>
HINWEIS:	Gruppe Fluide nach PED 2014/68/EU. *) A2L nach ASHARE
Herstelldatum auf Etikett	Mxxxx (Made in Mexico)
Kennzeichnung	OS...-4...: OS...-6... / OS...-4...-L: alle Typen:
Abmessungen	Siehe Fig. 3

Séparateurs d'huile OSB / OSH / OST

**Informations générales:**

La fonction du séparateur d'huile est de séparer l'huile des gaz dans la tuyauterie de refoulement et la ramener vers le compresseur ou un réservoir d'huile intermédiaire sur les installations à compresseurs multiples.

**Recommandations de sécurité:**

- Lire attentivement les instructions de service. Le non-respect des instructions peut entraîner des dommages à l'appareil, au système, ou des dommages corporels.
- Ce produit doit être utilisé par du personnel qualifié, ayant les connaissances, les compétences et la formation requise concernant l'EN 13313 et l'utilisation des fluides réfrigérants inflammables.
- La manipulation de réfrigérants inflammables nécessite des précautions particulières, du fait de leur inflammabilité. Une bonne ventilation est requise pendant la maintenance du système. Le contact avec des gaz qui se détendent rapidement peut causer des gelures et des dommages oculaires. Des équipements de protection appropriés (gants, lunettes, etc.) doivent être utilisés.
- S'assurer que le système est correctement étiqueté avec le type de réfrigérant utilisé et l'avertissement sur les risques d'explosion.
- Pour les circuits très contaminés, éviter de respirer les vapeurs d'acide et le contact de la peau avec le fluide et l'huile contaminés. Le non-respect de cette règle peut conduire à des blessures.
- Avant d'intervenir sur un système, veuillez-vous assurer que la pression est ramenée à la pression atmosphérique.
- Le fluide réfrigérant ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère!
- Ne pas dépasser les plages de pression et de température maximales indiquées.
- Observer et éviter les dommages mécaniques des composants boîtier.
- Ne pas utiliser un autre fluide que ceux indiqués sans l'approbation obligatoire d'EMERSON. L'utilisation d'un fluide non approuvé peut conduire à:
  - Le changement de la catégorie de risque d'un produit et par conséquent le changement de la conformité de la classe d'approbation et de sécurité du produit au regard de la Directive Pression Européenne 2014/68/EU.
- S'assurer que la conception, l'installation et la manipulation respectent les normes nationales et Européennes.
- Pour les réfrigérants inflammables, utiliser uniquement accessoires qualifiés pour cet usage.

**Emplacement de montage:**

- Le séparateur doit être installé sur la ligne de refoulement aussi près que possible du (des) compresseur(s) (Fig. 1&2) mais toujours après le silencieux ou absorbeur de vibrations.

(1) Séparateur d'huile	(5) Oil level controller
(2) Tuyauterie de retour d'huile de séparateur d'huile à réservoir ou d'intermédiaire	(6) Connection line to suction line
(3) Compresseur	(7) Pressostat différentiel pour la sécurité de pression d'huile
(4) Condenseur	(8) Réservoir intermédiaire

- **ATTENTION:** pour éviter la migration du fluide réfrigérant dans le séparateur pendant les temps d'arrêt, appliquer l'une des recommandations suivante:
  - Installer le séparateur à un emplacement plus haut que le condenseur.
  - Si le séparateur est à un niveau légèrement plus bas que le condenseur, prévoir sur le refoulement une boucle montante au dessus du niveau du condenseur.
  - Si le séparateur est à un niveau plus haut que le condenseur, il est recommandé d'installer un clapet anti-retour à la sortie du séparateur.

**Installation:**

- Avant le montage, le séparateur doit être pré chargé avec une certaine quantité d'huile afin que l'amorçage du mécanisme pointeau flotteur se fasse immédiatement à la mise en route. Pour cela, utiliser la même qualité d'huile que celle du compresseur.
- 0,5 L de pré charge sur les modèles OSH / OST-4xx(-L)
- 0,6 L de pré charge sur les modèles OSB / OSH-6xx
- Le séparateur doit être monté verticalement et fixé

**ATTENTION:** Protéger le séparateur des vibrations et des pulsations de gaz. Installer un absorbeur de vibrations ou silencieux entre le(s) compresseur(s) et le séparateur.

- La tuyauterie de retour d'huile (Ø min. 3/8" ou 10 mm) doit être raccordée au carter du compresseur ou au réservoir intermédiaire des installations multi-compresseurs.

**Brasage:**

- Pratiquer le joint de brasage selon la norme EN 14324.
- Nettoyer les tubes et les joints de brasures avant et après le brasage.
- Minimiser les vibrations des tuyauteries par des équipements appropriés.
- Pour éviter l'oxydation, il est conseillé de purger le système avec un gaz inerte comme le nitrogène pendant le brasage.
- Pendant le brasage, orienter la flamme vers l'extérieur de la virole. Pour protéger les surfaces peintes à proximité des embouts, utiliser un chiffon humide ou une autre protection adéquate.
- Ne pas dépasser la température de surface de +150 °C!
- **ATTENTION:** Les séparateurs type OSB / OST ont un flasque démontable avec joint. Ne pas dépasser 150°C aux abords du joint, au-dessus de cette valeur il peut être détérioré. Refroidir le flasque.

**Test de pression:**

- Après le montage, un test de pression doit être fait en respectant:
- La norme EN 378 pour les systèmes qui doivent répondre à la Directive Pression Européenne pour les équipements 2014/68/EU.
  - La pression maximum autorisée pour les autres applications.

**Test d'étanchéité:**

Effectuer un contrôle d'étanchéité selon l'EN 378-2 avec un équipement et une méthode appropriée pour identifier les fuites provenant des produits ou des raccords. Le taux de fuite admissible doit être conforme aux spécifications du fabricant du système.

**ATTENTION:**

- Ne pas de faire de test de pression et test d'étanchéité pourrait entraîner la perte du réfrigérant et des blessures.
- Les tests doivent être effectués par des personnes qualifiées respectant les règles de sécurité, à cause du danger lié à la pression.
- En cas de fuites autour du flasque sur les modèles démontables OSB et OST, vérifier le joint et le serrage des vis à 35 Nm. Un joint de rechange est fourni avec chaque séparateur OSB et OST.
- Après le test d'étanchéité, le joint neuf non utilisé sera scotché ou accroché à un endroit visible sur l'appareil pour utilisation ultérieure en cas de besoin.

**Fonctionnement:**

- Après le test d'étanchéité, mettre en route. Le niveau d'huile dans le carter compresseur et dans le réservoir doit être surveillé pendant cette phase, vérification à faire après une heure de fonctionnement et aussi après quelques jours. Le fluide réfrigérant absorbe un peu d'huile. Une partie de l'huile peut également restée piégée quelque part dans les canalisations ou dans les échangeurs.
- Le séparateur d'huile récupère une partie de l'huile en excès mais celle-ci ne revient pas immédiatement au carter compresseur.
- En fonctionnement normal, la ligne de retour d'huile vers le compresseur ou le réservoir peut être alternativement

chaude et froide. Ceci est dû aux mouvements d'ouverture et de fermeture du pointeau entraîné par le flotteur.

- Sur une installation extérieure en ambiance froide, le séparateur peut nécessiter une protection contre les flux d'air froid afin d'éviter une condensation de fluide dans l'appareil. Le fluide après condensation serait renvoyé vers le carter en créant une dilution et un moussage de l'huile entraînant des problèmes de lubrification. L'efficacité des séparateurs d'huile est meilleure lorsqu'ils travaillent à une température égale ou voisine de celle du refoulement compresseur. Il est souhaitable d'isoler la virole du séparateur.
- **ATTENTION:** Pendant le fonctionnement du système, la virole peut avoir une température élevée.

**Service / Maintenance:**

- Les séparateurs type OSB / OST sont équipées d'un flasque démontable et peuvent être ouverts pour le nettoyage. Un joint neuf Code produit - 808800) doit toujours être utilisé et les vis doivent être serrées au couple de 35 Nm.
- La surface du corps est recouverte d'une peinture poudre époxy pour une protection optimale contre la corrosion. Cette surface pourra être inspectée suivant la EN 378 lors des opérations de surveillance.
- Avant tout débrasage s'assurer que le réfrigérant inflammable a été retiré du système et que le local autour du système est bien ventilé, pas de reste de réfrigérant.
- Conformément à l'EN 378-4, lors de chaque entretien périodique, un test d'étanchéité doit être effectué sur la partie concernée du système de réfrigération. Ceci doit également être effectué après chaque réparation sur la partie concernée.
- Lors de la dépose ou la mise au rebut d'un composant du système de réfrigération, s'assurer qu'il n'y reste pas de réfrigérant piégé.

**Informations techniques:**

Pression maximale autorisée PS	31 bar
Pression de test PT	Cat. I 34.1 bar Cat. II 44.3 bar
Températures TS	-10...+150 °C
Charge initiale	OS...-4...(-L): 0.5 l OS...-6...: 0.6 l
Volume	OS...-4...(-L): 1.8 ... 3.8 l OS...-6...: 6.5 ... 7.9 l
Catégorie de risque	(PED 2014/68/EU) OS...-4... Cat. I / Modul A (A1) OS...-6... Cat. II / Modul D1 (A1) OS...-4...-L Cat. II / Modul D1 (A2L)
Réfrigérants	<b>Groupe de fluide II</b> OS...-4... R134a, R404A, R407C, R448A, R449A, R450A, R452A, R507, R513A, R1234ze* <b>Groupe de fluide I</b> OS...-4...-L R444B, R447A, R454A, R454C, R455A, R1234yf
NOTE:	Classification selon la PED 2014/68/EU. *) A2L selon l'ASHARE
Date code	Mxxxx (Made in Mexico)
Marquage	OS...-4... CE UK CA OS...-6... / OS...-4...-L CE 0036, en attente UK CA tous types EAC, en attente UL LISTED
Dimensions	Voir Fig. 3

**Información general:**

La función de un separador de aceite es la de provocar la separación de éste último del gas caliente en la línea de descarga y devolverlo nuevamente al compresor o a un recipiente de aceite en sistemas de múltiples compresores


**Instrucciones de seguridad:**

- Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento. Una mala manipulación puede acarrear lesiones al personal y desperfectos en el aparato o en la instalación.
- Este producto está diseñado para ser utilizado por personal calificado que tenga los conocimientos y las habilidades adecuados, como por ejemplo capacitado de acuerdo con EN 13313 o una capacitación específica para refrigerantes inflamables.
- Los refrigerantes inflamables exigen una manipulación especial debido a su inflamabilidad. Se requiere una buena ventilación durante el mantenimiento del sistema. El contacto con gases que se expanden rápidamente puede causar congelación y daño ocular. Se debe utilizar equipo de protección adecuado (guantes, gafas, etc.).
- Compruebe que el sistema está correctamente etiquetado indicando el tipo de refrigerante utilizado y el potencial riesgo de explosión.
- En un sistema fuertemente contaminado evite la respiración de vapores y el contacto con la piel del refrigerante o el aceite de refrigeración. En caso de no hacerlo, tenga en cuenta que puede sufrir graves lesiones corporales.
- Antes de abrir el circuito, asegúrese de que la presión en su interior no es superior a la presión atmosférica.
- No libere ningún refrigerante directamente a la atmósfera!
- No sobrepase los valores máximos de temperatura y presión especificados por el fabricante.
- Compruebe y evite dañar mecánicamente la carcasa del componente.
- No use ningún fluido que no haya sido previamente aprobado por EMERSON. El uso de sustancias no aprobadas puede dar lugar a:
  - un cambio en la categoría de riesgo del producto y, en consecuencia, de los requisitos de evaluación de conformidad para el mismo (conforme a la Directiva 2014/68/EU relativa a equipos de presión)
- Compruebe que el diseño, la instalación, y el correspondiente mantenimiento del sistema se realiza acorde a las normas y regulaciones europeas.
- Para refrigerantes inflamables utilice únicamente accesorios homologados para ello!

**Lugar de montaje:**

- El separador de aceite debería de ser instalado tan próximo como sea posible al compresor(es) en la línea de descarga principal (Fig. 1 & 2) pero siempre después de cualquier muller o sistema anti vibratorio ya instalado.

(1) Separador de aceite	(5) Controlador del nivel de aceite
(2) Línea de retorno de aceite o de Recipiente de aceite	(6) Línea de conexión a la línea de succión
(3) Compresor	(7) Pressostat différentiel pour la sécurité de pression d'huile
(4) Condensador	(8) Recipiente de aceite

- **AVISO:** Prevenir la migración de líquido refrigerante al separador de aceite durante los ciclos de parada mediante alguna de las siguientes recomendaciones:

- Instalar el separador de aceite en una posición más elevada que el condensador.
- Si el separador de aceite se encuentra situado a un nivel ligeramente inferior al del condensador, colocar la línea que une ambos elementos por encima de los mismos y con una ligera inclinación hacia la conexión de entrada del intercambiador.
- En aquellos sistemas en los cuales el condensador este situado a una altura superior a la del separador de aceite, es recomendable el empleo de una válvula de retención a la salida del separador.

**Instalación:**

- Previamente a la instalación del separador, este deberá de rellenarse con cierta cantidad de aceite al objeto de que el mecanismo interno de flotador pueda actuar inmediatamente después del arranque. Siempre se deberá de emplear el mismo tipo de aceite que el que incorporan los compresores en el cárter.
- 0.5 Litros carga inicial para OSH / OST-4xx(-L)
- 0.6 Litros carga inicial para OSB / OSH-6xx
- El aceite se introducirá en el separador a través de la conexión de salida.
- La carcasa del separador de aceite se deberá montar firmemente en posición vertical.
- **AVISO:** Proteger el separador de aceite frente a vibraciones y pulsaciones de gas generadas por el compresor mediante el empleo de anti vibratorios y mufflers entre ambos elementos.
- La línea de retorno de aceite (Ø min. 3/8" o 10 mm) debería ser conectada al cárter del compresor o al recipiente de aceite en sistemas con centrales de compresores.

**Soldadura fuerte:**

- Proceda a realizar la soldadura siguiendo las indicaciones de la EN 14324.
- Limpie los tubos antes y después de realizar la soldadura.
- Minimice las vibraciones en las tuberías mediante la solución más adecuada.
- Para evitar la oxidación, es recomendable purgar el sistema con nitrógeno durante el proceso de soldadura.
- Cuando se realice la soldadura, evitar incidir directamente con la llama sobre la carcasa. Emplear paños húmedos o otros sistemas adecuados de protección para evitar dañar las superficies pintadas adyacentes a las conexiones del separador.
- No exceda el máx. temperatura superf. de +150 °C!
- **AVISO:** Los separadores de aceite OSB / OST con brida incorporan una junta entre dicha brida y la carcasa., por lo que se deberá evitar sobrepasar temperaturas de +150°C en las proximidades de la misma.

**Prueba de presión:**

- Una vez finalizada la instalación, deberá llevarse a cabo una prueba de presión:
- en conformidad con la norma EN 378 para aquellos sistemas que deban cumplir la Directiva 2014/68/EU relativa a los equipos de presión.
  - a la máxima presión permitida del sistema en el resto de aplicaciones.

**Test de fuga:**

Realice una prueba de estanqueidad según EN 378-2 con el equipo y el método adecuados para identificar fugas de juntas y productos. La tasa de fuga permitida debe estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante del sistema.

**AVISO:**

- Si no realiza esta prueba de presión e test de fuga, pueden producirse pérdidas de refrigerante y lesiones personales.
- Les test debe ser llevada a cabo por personal capacitado y consciente de los peligros que implica este tipo de operaciones.
- En el caso de que se presente una fuga alrededor de la brida de los separadores de aceite OSB / OST, se deberá de comprobar la junta y ajustar el par de apriete de los tornillos a 35 Nm. Una junta de repuesto se suministra con cada separador de aceite OSB / OST.
- Una vez finalizado el test de fuga, y si la junta de repuesto no ha sido utilizada, esta debería ser colocada próxima al separador de aceite para su uso cuando así fuera necesario.

**Operación:**

- Una vez realizado el test de fuga se procederá a la puesta en marcha del sistema, vigilando durante las primeras horas de funcionamiento y en los días posteriores, el nivel de aceite en el cárter del compresor y/o en el recipiente de aceite.
- Se habrá de considerar que parte del aceite en la instalación será absorbido por el refrigerante y que puede incluso también que una pequeña proporción de este quede retenida en algún lugar del sistema (tuberías, intercambiadores).

- Durante el funcionamiento normal, se observará que la línea de retorno de aceite al cárter del compresor o al recipiente de aceite, se encuentra alternativamente caliente o fría. Esto es provocado por la apertura y cierre de la válvula de aguja como consecuencia de la elevación o descenso del mecanismo flotador.
- En instalaciones exteriores a baja temperatura ambiente, puede que sea necesario proteger el separador de aceite para prevenir la condensación de refrigerante en el interior del mismo. Considerando igualmente que los separadores de aceite funcionan siempre mejor si trabajan próximos a la temperatura de descarga del compresor, como regla general es aconsejable en la mayoría de los casos aislar la carcasa del separador de aceite.
- **AVISO:** Durante el funcionamiento del sistema la carcasa del separador presentará una temperatura superficial alta.

**Servicio / Mantenimiento:**

- Los separadores de aceite OSB y OST se encuentran provistos de una brida que permite la apertura de los mismos para su limpieza. Tras esta operación utilizar siempre una nueva junta (Nº de artículo - 808800) y apretar los tornillos con un par de 35 Nm.
- La superficie externa de la carcasa se encuentra recubierta por una pintura Epoxi para su protección frente a la corrosión. Se recomienda que esta superficie sea comprobada siempre durante las rutinas periódicas de inspección o mantenimiento.
- Antes de desoldar cualquier elemento compruebe que el refrigerante inflamable ha sido evacuado del sistema y la zona en la que este se encuentre esta bien ventilada.
- De acuerdo con EN 378-4 durante cada mantenimiento periódico, se deben realizar pruebas de fugas en la parte correspondiente del sistema de refrigeración. Esto se aplicará cuando corresponda después de cualquier reparación.
- Asegúrese de que no queda traza alguna de refrigerante en el interior del componente, una vez extraído este del sistema frigorífico.

**Datos Técnicos:**

Máx. presión permitida PS	31 bar
Presión de prueba PT	Cat. I 34.1 bar Cat. II 44.3 bar
Temperaturas TS	-10...+150 °C
Carga de aceite inicial	OS...-4...(-L): 0.5 l OS...-6...: 0.6 l
Volumen	OS...-4...(-L): 1.8 ... 3.8 l OS...-6...: 6.5 ... 7.9 l
Categoría de riesgo	(PED 2014/68/EU) OS...-4... Cat. I / Modul A (A1) OS...-6... Cat. II / Modul D1 (A1) OS...-4...-L Cat. II / Modul D1 (A2L)
Refrigerantes	R134a, R404A, R407C, R448A, R449A, R450A, R452A, R507, R513A, R1234ze*
<b>Grupo de fluido II</b>	R134a, R404A, R407C, R448A, R449A, R450A, R452A, R507, R513A, R1234ze*
<b>Grupo de fluido I</b>	R444B, R447A, R454A, R454C, R455A, R1234yf
NOTA:	*) Clasificación según PED 2014/68/EU. A2L conforme a ASHARE
Código Fecha	Mxxxx (Made in Mexico)
Marcado	OS...-4...: OS...-6... / OS...-4...-L: todos los tipos:
Dimensiones	Ver Fig. 3

**Separatori d'olio OSB / OSH / OST**
**Informazioni generali:**

La funzione del separatore d'olio è di separare l'olio dal gas caldo proveniente dalla linea di scarico rimandandolo al compressore o, in sistemi con compressori multipli, al serbatoio dell'olio.


**Istruzioni di sicurezza:**

- Leggere attentamente le istruzioni operative. La mancata osservanza può causare danni al componente, guasti al sistema o provocare lesioni alle persone.
- Questo prodotto è destinato all'utilizzo da parte di personale qualificato con le conoscenze e le competenze appropriate come indicato secondo EN 13313 o con una formazione specifica per i refrigeranti infiammabili.
- I refrigeranti infiammabili richiedono particolare attenzione nell'utilizzo a causa della loro pericolosità. Durante il funzionamento del sistema è richiesto un buon sistema di ventilazione. Il contatto con gas a rapida espansione può causare congelamenti e danni agli occhi. Devono essere utilizzati dispositivi di protezione personale (guanti, occhiali di protezione, etc.).
- Assicurarsi che il sistema sia correttamente identificato con il refrigerante utilizzato e con un avvertimento per il pericolo di esplosioni.
- In presenza di un impianto altamente contaminato, non respirare i vapori acidi ed evitare il contatto della pelle con il refrigerante/lubrificante contaminato. L'inosservanza può produrre lesioni.
- Prima di aprire qualsiasi circuito frigorifero accertarsi che la pressione al suo interno sia stata abbassata fino al valore atmosferico.
- Non scaricare refrigerante nell'atmosfera!
- Non superare i valori massimi specificati per le pressioni e le temperature.
- Controllare ed evitare danni meccanici agli involucri dei componenti.
- Non utilizzare altri fluidi senza la previa approvazione di EMERSON. L'uso di refrigeranti non indicati nelle specifiche potrebbe causare:
  - Modifiche nella categoria di pericolosità del prodotto e conseguentemente modifiche nelle valutazioni di conformità richieste in accordo con la direttiva europea recipienti in pressione 2014/68/EU.
- Assicurarsi che il design, l'installazione e il funzionamento siano in accordo agli standard e alle direttive europee e nazionali.
- Per i refrigeranti infiammabili utilizzare solo accessori approvati!

**Posizione di montaggio:**

- Il separatore d'olio deve essere installato il più vicino possibile al(i) compressore(i) sulla linea di scarico principale (Fig. 1 e 2) ma sempre dopo qualsiasi silenziatore od antivibrante installato.

(1) separatore d'olio	(5) Controllo livello olio
(2) Ritorno dell'olio dal separatore al ricevitore o dal ricevitore d'olio	(6) Connessione alla linea di aspirazione
(3) compressore	(7) Pressostato differenziale olio
(4) condensatore	(8) Ricevitore d'olio


**ATTENZIONE: Prevenire la migrazione di fluido refrigerante verso il separatore d'olio durante gli arresti, attraverso una delle seguenti raccomandazioni:**

- Installare il separatore d'olio in una posizione più alta rispetto al condensatore.
- Qualora il separatore d'olio fosse posizionato leggermente più in basso rispetto al condensatore, installare la linea di collegamento tra il separatore d'olio ed il condensatore ad un livello più alto rispetto al condensatore stesso, con una inclinazione verso il basso, in direzione del collegamento di ingresso del condensatore
- In sistemi in cui il condensatore è posizionato più in alto rispetto al separatore d'olio, si raccomanda l'uso di una valvola di non ritorno posta all'uscita del separatore d'olio.

**Installazione:**

- Prima di procedere con l'installazione, il separatore d'olio deve essere caricato con una certa quantità d'olio in modo da azionare il galleggiante immediatamente

dopo la messa in moto. Utilizzare lo stesso tipo d'olio presente nel carter del compressore.

- **0.5 litri carica iniziale d'olio per OSH / OST- 4xx(-L)**
- **0.6 litri carica iniziale d'olio per OSB / OSH- 6xx**
- L'olio deve essere caricato attraverso un collegamento esterno.
- L'involucro del separatore d'olio deve essere montato saldamente ed in posizione verticale.
- **ATTENZIONE: Proteggere il separatore d'olio contro le vibrazioni e le pulsazioni del refrigerante generate dal compressore. Installare l'antivibrante ed il silenziatore tra il compressore e il separatore d'olio.**
- La linea di ritorno dell'olio (tubo da minimo 3/8" o 10 mm) dovrebbe essere collegata al carter del compressore o al serbatoio dell'olio in sistemi con compressori multipli.

**Brasatura:**

- Eseguire e verificare la giunzione di brasatura secondo la EN 14324.
- Pulire i tubi e le giunture prima e dopo la brasatura.
- Ridurre il più possibile le vibrazioni sulle tubazioni utilizzando soluzioni appropriate.
- Durante la brasatura occorre utilizzare un flusso di un gas inerte come l'azoto per evitare fenomeni di ossidazione.
- Durante la brasatura si raccomanda di dirigere la fiamma lontana dall'involucro del separatore d'olio. Usare stracci bagnati o altre protezioni idonee al calore per prevenire danni alla verniciatura in prossimità delle connessioni.
- **Non superare la max. temperatura superficiale di +150 °C!**
- **ATTENZIONE: I separatori d'olio OSB / OST dotati di coperchio flangiato, hanno incorporata una guarnizione. Non superare 150°C nella zona intorno alla flangia. Se così fosse, la guarnizione può rovinarsi e deve essere sostituita. Si raccomanda di mantenere freddo il coperchio flangiato.**

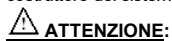
**Prova di pressione:**

Al termine dell'installazione deve essere eseguito un test in pressione come indicato di seguito:

- in accordo alla EN 378 per i sistemi che devono rispettare la Direttiva PED 2014/68/EU.
- alla massima pressione ammissibile per i sistemi soggetti ad altre applicazioni.

**Prova di tenuta:**

Eseguire un test di tenuta in accordo alla EN 378-2 utilizzando attrezzature e modalità idonee per identificare perdite dalle giunzioni dalle giunzioni e dai prodotti. Il tasso di perdita ammissibile deve essere in accordo alle specifiche del costruttore del sistema.


**ATTENZIONE: Il non rispetto di queste indicazioni potrebbe causare perdite di refrigerante e lesioni alle persone.**

- **Delle prove deve essere eseguito da personale qualificato con particolare attenzione per il pericolo dovuto ai valori di pressione.**
- Nel caso in cui fosse rilevata una perdita attorno alla flangia del separatore d'olio del tipo OSB / OST è necessario controllare la guarnizione ed il tiraggio dei bulloni applicando un momento di serraggio pari a 35 Nm. Con ogni separatore d'olio del tipo OSB / OST viene fornita una guarnizione di ricambio.
- Dopo la prova di tenuta, la guarnizione di ricambio non utilizzata dovrebbe essere conservata nelle vicinanze del separatore per essere utilizzata quando necessario.

**Funzionamento:**

- Dopo la prova di tenuta, procedere all'avviamento del sistema. Il livello dell'olio nel carter del compressore e nel serbatoio dell'olio deve essere controllato dopo l'avviamento, durante le prime ore di funzionamento ed alcuni giorni dopo. Il nuovo refrigerante assorbirà dell'olio. Potrebbe succedere che una piccola quantità d'olio possa rimanere intrappolata in qualche punto delle tubazioni o negli scambiatori. Il separatore dell'olio rimuove l'eccesso di olio, ma questo può non essere immediatamente mandato nel carter del compressore.
- In condizioni normali, la linea di ritorno dell'olio verso il carter del compressore o verso il serbatoio dell'olio, sarà alternativamente calda e fredda. Questo dipende dalla

apertura e chiusura della valvola a spillo causata dal sollevamento ed abbassamento del galleggiante.

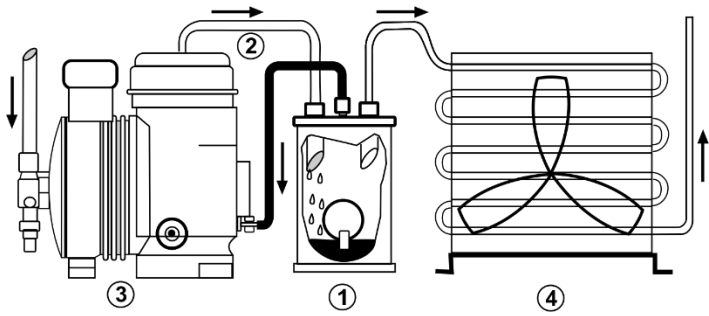
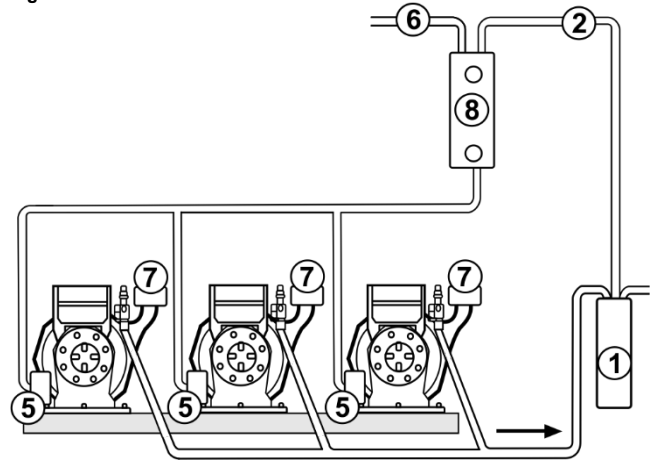
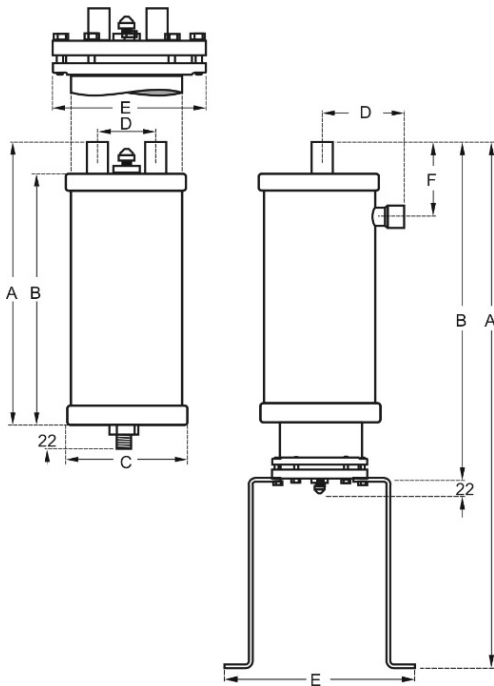
- In installazioni all'aperto, con basse temperature esterne, potrebbe essere necessario proteggere il separatore dell'olio dal flusso d'aria fredda, in modo da prevenire la condensazione del refrigerante nell'involucro del separatore d'olio. Il refrigerante liquido condensato, infatti, tornerebbe al carter del compressore attraverso la linea di ritorno dell'olio, creando schiuma nell'olio e causando problemi di lubrificazione. I separatori d'olio lavorano meglio quando operano a circa la temperatura di scarico del compressore. E' consigliato isolare l'involucro del separatore d'olio.
- **ATTENZIONE: Durante il funzionamento dell'impianto, l'involucro del separatore possiede un'alta temperatura.**

**Manutenzione / Assistenza:**

- I separatori d'olio OSB e OST sono dotati di flangia e possono essere aperti per le operazioni di pulizia. Usare sempre una nuova guarnizione (N. articolo - 808800) e stringere i bulloni applicando un momento di serraggio di 35 Nm.
- La superficie esterna dell'involucro è coperta da pittura a base polverosa epossica per garantire un'ottima protezione alla corrosione. La superficie esterna dell'involucro dovrà essere controllata, secondo la direttiva EN 378, durante le ispezioni di manutenzione.
- Prima di scollegare componenti brasati assicurarsi che il refrigerante infiammabile sia stato evacuato dal sistema e l'atmosfera circostante sia ben ventilata per garantire l'assenza di refrigerante.
- Secondo la EN 378-4, durante ogni manutenzione periodica, le prove di tenuta devono essere eseguite sulla parte interessata del sistema di refrigerazione. Questo si applica, quando opportuno, anche a seguito di qualsiasi riparazione.
- Durante lo smaltimento o la rimozione del componente o di una sua parte dal sistema di refrigerazione, assicurarsi che non vi sia refrigerante intrappolato all'interno.

**Dati tecnici:**

Massima pressione ammissibile PS	31 bar
Pressione di Prova PT	
Cat. I	34.1 bar
Cat. II	44.3 bar
Temperatura TS	-10...+150 °C
Carica d'olio iniziale	
OS...4...(-L):	0.5 l
OS...6...:	0.6 l
Volume	
OS...4...(-L):	1.8 ... 3.8 l
OS...6...:	6.5 ... 7.9 l
Categoria di rischio	(PED 2014/68/EU)
OS...4...:	Cat. I / Modul A (A1)
OS...6...:	Cat. II / Modul D1 (A1)
OS...4...-L:	Cat. II / Modul D1 (A2L)
Refrigeranti	
<b>Gruppo del Fluido II</b>	R134a, R404A, R407C, R448A, R449A, R450A, R452A, R507, R513A, R1234ze*
<b>Gruppo del Fluido I</b>	R444B, R447A, R454A, R454C, R455A, R1234yf
NOTA: *) Classificazione secondo la PED 2014/68/EU. A2L in accordo a ASHARE	
Dati fabbricazione	Mxxxx (Made in Mexico)
Marchio	
OS...4...:	
OS...6... / OS...4...-L	
tutti modelli	
Dimensioni	Vedere Fig. 3

**Fig. 1:**

**Fig. 2:**

**Fig. 3:**


Type	Part No.	Type	Part No.	Connections (PED)		Volume (PED)	Dimensions (mm)					
				(Inch)	(mm)	(liter)	A	B	C	D	E	F
OSH-404	881598	OSH-404-L	881601	1/2"		2.0	274	249	102	48	-	-
OSH-405	881599	OSH-405-L	881602	5/8"	16	2.4	335	297	102	48	-	-
OSH-407	881600	OSH-407-L	881603	7/8"	22	2.8	381	345	102	48	-	-
OSH-409	881792	OSH-409-L	881604	1-1/8"		3.0	413	369	102	48	-	-
OSH-411	881794	OSH-411-L	881605	1-3/8"	35	3.6	497	449	102	48	-	-
OSH-413	881856	OSH-413-L	881606	1-5/8"		3.6	505	449	102	48	-	-
OSH-611	881940			1-3/8"	35	6.5	400	356	153	76	-	-
OSH-613	881953			1-5/8"		7.9	483	432	153	76	-	-
OSH-642	889022				42	7.9	483	432	153	76	-	-
OSH-617	881970			2-1/8"	54	7.9	495	432	153	76	-	-
<hr/>												
OST-404	881860	OST-404-L	881611	1/2"		1.8	266	237	102	48	140	-
OST-405	881861	OST-405-L	881612	5/8"	16	2.6	381	339	102	48	140	-
OST-407	881862	OST-407-L	881613	7/8"	22	3.2	456	415	102	48	140	-
OST-409	881863	OST-409-L	881614	1-1/8"		3.8	540	492	102	48	140	-
OST-411	881938	OST-411-L	881615	1-3/8"	35	3.8	543	492	102	48	140	-
OST-413	881939	OST-413-L	881616	1-5/8"		3.8	552	492	102	48	140	-
<hr/>												
OSB-613	881971			1-5/8"		7.8	740	511	153	111	273	137
OSB-617	881972			2-1/8"	54	7.8	745	516	153	118	273	141