

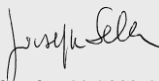
**ISTRUZIONI OPERATIVE  
OPERATING INSTRUCTIONS  
NOTICE D'UTILISATION  
SEPARATORI D'OLIO  
OIL SEPARATOR  
SÉPARATEURS D'HUILE**



### DECLARATION OF CONFORMITY

*In comply with the Annex IV of the European Directive 2014/68/EU*

**We hereby declare that the pressure equipments detailed below have been designed, manufactured and tested in accordance with the European Directive 2014/68/EU:**

- |  |   |
|--|---|
| (1) Type:  | <b>OIL SEPARATOR</b>  |
| (2) Commercial Name:   | <b>OVS</b><br>Approved dwgs: R14-2014; R15-2014   |
| (3) Conformity assessment procedures followed:                                   | <b>MODULE H 1 (Full quality assurance with design examination and special surveillance of the final assessment)</b> |
| (4) Module H 1 certificate No.   | <b>INAIL/004-Q/19/UE R1 15/07/20</b>  |
| (5) Notified Body:   | <b>0100<br/>INAIL<br/>Via R. Ferruzzi 38,40<br/>00143 ROMA (Italy)</b>  |
| (6) Technical standards used for the design, production and testing              | <b>EN 14276-1<br/>EN 13445-3</b>  |
| (7) Responsible signature authorized established within the European Community : | <b>ONDA S.p.A.</b><br>           |

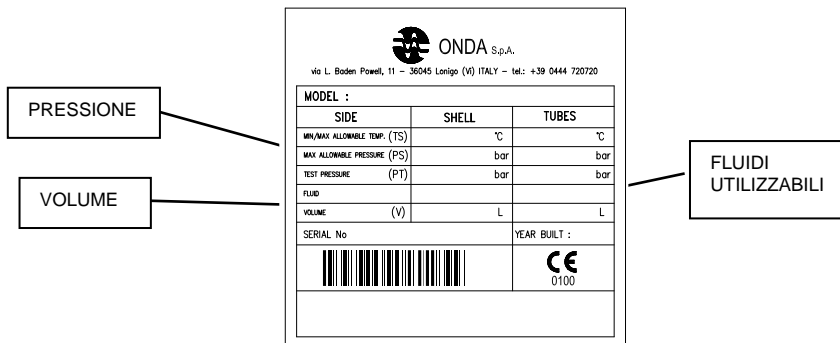
Manufacturer.

**Onda S.p.A. Via Lord Baden Powell, 11 36045 Lonigo (VI) ITALY tel. +39 0444720720**



## COME CALCOLARE LA MASSIMA CATEGORIA APPLICABILE DELL'ATTREZZATURA IN PRESSIONE

Fare riferimento al volume, alla pressione PS e al tipo di fluidi utilizzabili riportati in targa dati:



Moltiplicare il volume (L) per la pressione (bar)

$$n = V * PS$$

Per determinare la categoria massima dell'attrezzatura in pressione confrontare il valore n con la tabella sottostante

n < 25	fluido gruppo 1 – esente* ; fluido gruppo 2 – esente*
25 < n < 50	fluido gruppo 1 - cat I ; fluido gruppo 2 – esente*
50 < n < 200	fluido gruppo 1 - cat. II ; fluido gruppo 2 - cat. I
200 < n < 1000	fluido gruppo 1 - cat. III ; fluido gruppo 2 - cat. II
1000 < n < 3000	fluido gruppo 1 - cat. IV ; fluido gruppo 2 - cat. III
n > 3000	fluido gruppo 1 - cat. IV ; fluido gruppo 2 - cat. IV

\* art. 4 par. 3 2014/68/EU

dove

Fluido gruppo 1: **NH<sub>3</sub>**

Fluido gruppo 2: **HFC, CFC, HCFC**

**NB:** Il calcolo fa riferimento alla categoria massima dello scambiatore considerando la pressione PS massima ammissibile riportata in targa dati.

Per il calcolo della categoria effettiva fare riferimento al valore di pressione PS dichiarato per l'impianto.

# 1. AVVERTENZE PRELIMINARI

Le presenti Istruzioni Operative devono essere custodite in buono stato di conservazione ed in luogo facilmente accessibile al personale addetto.

- Le presenti Istruzioni Operative non esonerano dal rispetto delle legislazioni vigenti sulle norme di sicurezza ed antinfortunistica.
- ONDA S.p.A. DECLINA OGNI RESPONSABILITA' in caso di:
  - ⇒ uso improprio dell'attrezzatura in pressione;
  - ⇒ modifiche all'attrezzatura in pressione;
  - ⇒ inadempimento alle vigenti norme di sicurezza ed antinfortunistiche;
  - ⇒ non osservanza di quanto contenuto nelle presenti Istruzioni Operative.

# 2. INTRODUZIONE

I separatori d'olio verticali TOS, installati a valle dei compressori a vite, sono utilizzati per separare l'olio lubrificante dal fluido frigorigeno riducendo il quantitativo d'olio in circolazione nel circuito e migliorando così il rendimento dell'impianto.

I Separatori d'Olio sono costruiti con acciaio al carbonio.

## Fluidi refrigeranti

I refrigeranti impiegabili sono: HCFC, HFC, NH<sub>3</sub> ed altri, purché compatibili con i materiali di costruzione.

Si raccomanda l'impiego di fluidi refrigeranti "puri" esenti da elementi contaminanti.




# 3. RICEVIMENTO DEL MATERIALE

Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'attrezzatura in pressione controllare la corrispondenza tra apparecchio consegnato e quello ordinato, verificando la correttezza della targa dati.

Sulla targa dati è riportato il modello, il numero di matricola del Separatore d'Olio, l'anno di costruzione, i limiti di funzionamento dell'apparecchio in termini di pressione e temperatura ed i fluidi utilizzabili.

MODELLO \_\_\_\_\_

N. MATRICOLA \_\_\_\_\_

 <b>ONDA</b> S.p.A. via L. Boden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) ITALY - tel.: +39 0444 720720		
<b>MODEL :</b>		
<b>SIDE</b>	<b>SHELL</b>	<b>TUBES</b>
<b>MIN/MAX ALLOWABLE TEMP. (TS)</b>	°C	°C
<b>MAX ALLOWABLE PRESSURE (PS)</b>	bar	bar
<b>TEST PRESSURE (PT)</b>	bar	bar
<b>FLUID</b>		
<b>VOLUME (V)</b>	L	L
<b>SERIAL No</b>	<b>YEAR BUILT :</b>	
	 0100	

Per qualsiasi comunicazione a ONDA S.p.A. si raccomanda di riferire sempre il numero di matricola posizionato come in figura. Il numero di matricola, infatti, identifica in maniera univoca

l'apparecchiatura consegnata e consente una rapida ricerca di tutte le informazioni inerenti l'attrezzatura.

### 3.1 Documentazione allegata

Unitamente al Separatore d'Olio vengono sempre fornite le presenti Istruzioni Operative, disponibile online sul sito [www.onda-it.com](http://www.onda-it.com)

## 4. MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

I Separatori d'olio ONDA vengono forniti posizionati in bancali o gabbie di legno. In conformità alle norme vigenti nel vostro paese, il materiale utilizzato per l'imballaggio deve essere destinato al riciclaggio o smaltito con i rifiuti.

 **LE MANOVRE DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO**

Verificare le dimensioni e il peso dell'apparecchiatura presenti a catalogo, per poter scegliere un adeguato mezzo di sollevamento.

Può essere utilizzata un'imbracatura di acciaio, di catena o di fibra sintetica, di portata superiore al carico da movimentare (vedere posizione CG, centro di gravità nelle figure in appendice, 13.1)

Il Separatore d'olio presenta dei bocchelli che sono sporgenti dall'ingombro dell'attrezzatura in pressione. Si raccomanda, quindi, la massima attenzione nella movimentazione per non provocare urti o danni alle parti sporgenti.

Prima della movimentazione verificare la compatibilità tra le dimensioni del Separatore d'olio e quelle dei percorsi all'interno del fabbricato.

 **ATTENZIONE: NON MOVIMENTARE IL SEPARATORE D'OLIO QUANDO È POSTO IN PRESSIONE**

## 5. IMMAGAZZINAMENTO

Il Separatore d'olio deve essere immagazzinato per quanto possibile in ambiente coperto. Se immagazzinato all'aperto (vedere 5.1) l'esposizione ai raggi solari e il raffreddamento durante le ore notturne possono portare alla formazione di condensa all'interno dell'attrezzatura o della plastica termoindurente, qualora presente.

Per proteggere la parte interna, i Separatori di Olio ONDA vengono, in ogni caso, forniti provvisti di tappi di plastica su ogni bocchello. E' necessario controllare che su ciascun bocchello sia presente l'apposito tappo di protezione prima di procedere all'immagazzinamento.

### 5.1 Protezione dalla ruggine

I Separatori Onda standard sono protetti esternamente da un primer antiruggine.

Per caratteristiche proprie del prodotto, il tipo di applicazione è igroscopico e deve essere completato da un trattamento di finitura. L'applicazione è adatta a ricevere qualsiasi vernice di finitura in commercio, oltre ai collanti per eventuali isolamenti. Per evitare, quindi, la formazione di

ruggine conservare l'attrezzatura in pressione al riparo dagli agenti atmosferici o proteggerlo con apposite vernici di finitura.

## 6. INSTALLAZIONE

 **E' VIETATO L'UTILIZZO DELL'ATTREZZATURA IN PRESSIONE A PERSONALE NON OPPORTUNAMENTE ISTRUITO**

Dopo avere tolto l'imballaggio, assicurarsi dell'integrità dell'attrezzatura in pressione; non utilizzare in caso di dubbio e rivolgersi a ONDA S.p.A..

L'installazione deve consentire le operazioni di manutenzione e pulizia.

In caso di installazione in ambiente aperto (vedere 5.1), l'attrezzatura in pressione deve essere protetta da urti accidentali.

Installare il Separatore di Olio in posizione verticale.

### 6.1 Connessioni

Il corretto uso delle connessioni è riportato in appendice (12.1 fig.1, fig. 2).

Nei Separatori possono essere presenti ulteriori attacchi per versioni non standard.

Numero	Connessione	
	Separatore Monostadio (Fig. 1 Appendice)	Separatore Bistadio (Fig. 2 Appendice)
1	USCITA REFRIGERANTE	USCITA REFRIGERANTE
2	ATTACCO PER VALVOLA DI SERVIZIO	ATTACCO PER DRENAGGIO OLIO FILTRI
3	INGRESSO REFRIGERANTE	INGRESSO REFRIGERANTE
4	ATTACCO PER VALVOLA CARICA OLIO	ATTACCO PER VALVOLA CARICA OLIO
5	N°2 SPIE SG 4 PER LIVELLO OLIO	N°2 SPIE SG 4 PER LIVELLO OLIO
6	USCITA OLIO PER COMPRESSORI IN PARALLELO	USCITA OLIO PER COMPRESSORI IN PARALLELO
7	ATTACCO PER CONTROLLO LIVELLO OLIO	ATTACCO PER CONTROLLO LIVELLO OLIO
8	USCITA OLIO	USCITA OLIO
9	ATTACCHI PER RISCALDATORI OLIO	ATTACCHI PER RISCALDATORI OLIO
10	ATTACCO PER VALVOLA DI SICUREZZA	ATTACCO PER VALVOLA DI SICUREZZA
11	ATTACCO SENSORE PER TERMOSTATO	ATTACCO SENSORE PER TERMOSTATO
12	-	PASSO MANO PER SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO FILTRO COALESCENTE

Il Separatore d'Olio, come si è visto, viene fornito con dei tappi in plastica per la protezione dall'umidità.

All'interno del Separatore d'Olio vengono inseriti, inoltre, degli assorbitori di umidità contenenti dei sali igroscopici.

Al momento dell'installazione rimuovere i tappi in plastica e gli assorbitori di umidità.

### 6.2 Resistenza a fluttuazioni di pressione

L'attrezzatura in pressione non è progettata per resistere a fluttuazioni di pressione. Per ampiezza di sollecitazione costante, si stima un massimo differenziale di pressione di 5 bar, il limite massimo di cicli sostenibile è calcolato intorno ai 10<sup>5</sup>.

### 6.3 Isolamento

Qualora venga previsto l'isolamento termico del Separatore di olio, l'isolamento deve essere amovibile per consentire le ispezioni e/o manutenzioni dell'attrezzatura in pressione.

### 6.4 Protezione dal calore

Le giunzioni di collegamento permanenti, ottenute per brasatura o saldatura, devono essere eseguite con adeguati sistemi di protezione dal calore per l'attrezzatura; una eccessiva esposizione al calore può, infatti, danneggiare il Separatore di Olio.

### 6.5 Avvertenze

- Non sottoporre il Separatore di Olio a sollecitazioni localizzate dovute a supporti (diversi dalle staffe di appoggio), irrigidimenti e tubazioni di collegamento.
- Non sottoporre il Separatore di Olio a carichi dinamici e/o localizzati; le sovra-pressioni dinamiche e il colpo d'ariete possono danneggiarlo.
- Non sottoporre il Separatore di Olio a momenti flettenti.
- Non installare alcun tipo di by-pass interno variabile (per esempio deviatori di flusso, filtri ecc.) all'interno dell'attrezzatura in pressione.

### 6.6 Elettricità statica

Devono essere prese precauzioni al fine di evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche (CENELEC Report R044-001).

Tutte le parti metalliche dell'attrezzatura in pressione devono essere collegate tra loro e messe a terra.

### 6.7 Accessori

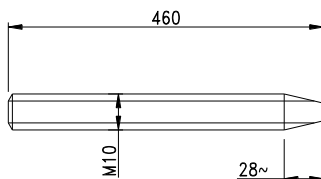
A richiesta possono essere forniti i seguenti accessori:

- indicatore di livello
- termostato
- resistenza elettrica completa di pozzetto
- filtro coalescente per i Separatori d'olio bistadio

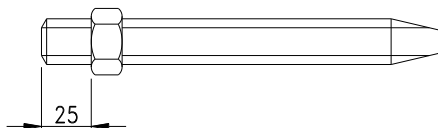
Per il montaggio di tali accessori si rimanda alle relative istruzioni operative.

### 6.8 Installazione filtri coalescenti per separatori d'olio bistadio

1-Controllare di avere a disposizione i tiranti M10 come da schizzo

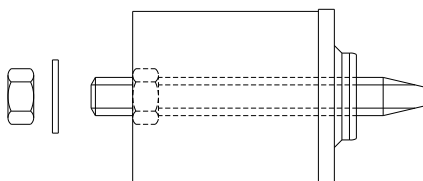


2-Montare 1 dado da M10 sul tirante a circa 25mm sul lato tondo del tirante



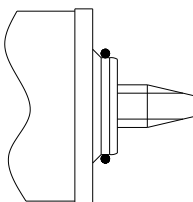
3-Inserire il tirante nel filtro.

4-Montare rondella e dado sul lato tondo del tirante sporgente dal filtro e stringere molto forte.

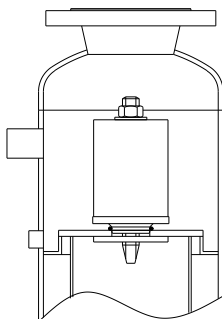


5-Guardare filtro da sotto e centrare il tirante.

6-Montare anello O-RING nell'apposita sede sul filtro.



7-Inserire il filtro nel separatore e avvitarlo nell'apposita sede.



## 7. MESSA IN SERVIZIO

- Verificare la tenuta delle connessioni del Separatore di olio.
- Evacuare completamente l'aria del Separatore di olio in fase di caricamento.
- Prima dell'uso verificare la compatibilità tra olio e materiali di costruzione del Separatore d'olio.

L'attrezzatura a pressione è progettata per supportare livelli massimi di pressione e temperatura riportati nella targa dati. Al fine di evitare il superamento di suddetti limiti ammissibili, devono essere predisposti, a cura dell'installatore, dispositivi di sicurezza quali ad esempio valvole di sicurezza, dischi di rottura, livellostati etc etc. Opportune aperture per suddetti dispositivi sono sempre previste nei prodotti Onda. Tali dispositivi devono evitare che la pressione superi in

permanenza la pressione massima ammissibile PS e/o la temperatura massima ammissibile TS dell'attrezzatura riportata anche in targa dati. Per la scelta e il dimensionamento del dispositivo di protezione adeguato si dovrà far riferimento alla specifica norma di prodotto e di settore.

La normativa di riferimento per la messa in servizio e l'utilizzo delle attrezzature a pressione per il mercato italiano è il DM 329/04 che regola la dichiarazione e verifica della messa in servizio e le verifiche periodiche di funzionamento e d'integrità dell'apparecchiatura.

## 8. IMPIEGO


Per un corretto funzionamento:

### **NON SUPERARE I LIMITI MASSIMI AMMISSIBILI IN TERMINI DI PRESSIONE (PS) E TEMPERATURA (TS) INDICATI SULLA TARGA DATI**

- Non sottoporre il Separatore di olio a vibrazioni eccessive di qualsiasi natura.
- Non utilizzare lo scambiatore al di fuori dei limiti di pressioni e temperature previsti in targa dati.
- Utilizzare solo fluidi puri esenti da elementi contaminanti.
- Non sottoporre l'attrezzatura ad urti durante il funzionamento.
- Non utilizzare i bocchelli come punto di ancoraggio per le tubazioni esterne.
- Evitare l'ingresso di corpi estranei nell'attrezzatura in pressione.
- Non sottoporre Separatore di olio a fluttuazioni di pressione e temperatura.
- Non sottoporre l'attrezzatura in pressione a carichi a fatica, siano essi costanti o variabili.

## 9. MANUTENZIONE E CONTROLLI DA PARTE DELL'UTILIZZATORE

### **NON APRIRE IL SEPARATORE QUANDO È POSTO IN PRESSIONE**

-  Se viene utilizzata ammoniaca (R 717) come fluido refrigerante porre molta attenzione alle operazioni di sfiato e scarico. L'ammoniaca infatti è tossica.
- Nel presente paragrafo sono indicate le operazioni consentite per eseguire una corretta manutenzione, altre operazioni possono essere eseguite previo consulto con Onda S.p.A.
- Il lato refrigerante dell'attrezzatura non può essere smontato per alcun motivo, in caso di malfunzionamenti contattare direttamente Onda S.p.A.

### 9.1 Spie di liquido

In caso di manutenzione della Spia di liquido evitare un eccessivo serraggio per il collegamento flangiato delle spie visive; il vetro può subire danneggiamenti. Rispettare i seguenti valori per la coppia di serraggio.

Tipo	Ø Viti	Coppia di serraggio (Nm)
Spia SG4	M10	20



## 9.2 Passo di mano per montaggio e smontaggio filtri colaescenti e separatori bistadio

In caso di installazione o sostituzione dei filtri rispettare il seguente valore della coppia di serraggio.

Type	Ø Viti	Serraggio (Nm)
Connessioni flangiate	M22	220






## 9.3 Riepilogo controllo finale

Nella tabella sottostante si riporta una serie di controlli da effettuare con la frequenza indicata in figura:

SEPARATORE DI OLIO	Periodica	Quando necessaria
Controllare serraggio viti	P	
Ispezione esterna per contaminazione, danneggiamento e corrosione	P	
Pulizia	P	

**La responsabilità della frequenza dei controlli è a carico dell'utilizzatore. La frequenza varia, infatti, in funzione della tipologia di impianto e delle condizioni di funzionamento del medesimo.**

## 10. SICUREZZA

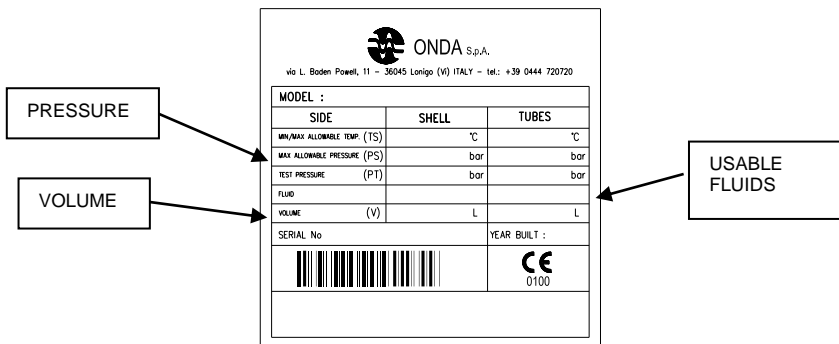
-  Installare sempre accessori di sicurezza conformi alla normativa nazionale del paese di utilizzo; un incendio per cause esterne provoca il superamento dei limiti ammissibili per l'attrezzatura in pressione.
-  Non sottoporre l'attrezzatura in pressione a qualsiasi urto durante il funzionamento.
-  Non eseguire saldature sul corpo del Separatore d'Olio.
-  Non utilizzare l'attrezzatura in pressione per usi diversi da quanto prescritto.
-  In caso di rilevamento di perdita, arrestare immediatamente il funzionamento dell'attrezzatura in pressione.

## 11. SMALTIMENTO

Questa attrezzatura in pressione contiene materiale riciclabile; al termine della vita utile dell'apparecchio informatevi sulle norme vigenti nel vostro paese in materia di riciclaggio.

# HOW TO DETERMINE THE HIGHEST APPLICABLE CATEGORY OF THE PRESSURE EQUIPMENT

Consider the volume, the pressure PS and the usable fluids in the nameplate:



Multiply the volume (L) by the pressure PS (bar)

$$n = V * PS$$

In order to find the highest applicable category compare n with the values in the table below

n < 25	fluid gr.1 – not CE* ; fluid gr.2 - not CE*
25 < n < 50	fluid gr.1 - cat I ; fluid gr.2 - not CE
50 < n < 200	fluid gr.1 - cat. II ; fluid gr.2 - cat. I
200 < n < 1000	fluid gr.1 - cat. III ; fluid gr.2 - cat. II
1000 < n < 3000	fluid gr.1 - cat. IV ; fluid gr.2 - cat. III
n > 3000	fluid gr.1 - cat. IV ; fluid gr.2 - cat. IV

\* art. 4 par. 3 2014/68/EU

where

Fluid group 1: **NH<sub>3</sub>**

Fluid group 2: **HFC, CFC, HCFC**

NB: The calculation finds out the highest category of the heat exchanger by considering the max allowable pressure written in the nameplate

To calculate the effective category please consider the pressure value declared for the plant.

# 1. PRELIMINARY REMARKS

This Operating Instructions book must be kept in good conditions and in a place easily accessible from the assigned personnel.

- This Operating Instructions book does not relieve of respecting the laws in force regarding safety and accident - prevention rules.
- ONDA S.p.A. DECLINES ALL RESPONSABILITY in case of:
  - ⇒ Inadequate use of the pressure equipment;
  - ⇒ modifications to the pressure equipment;
  - ⇒ breach of laws in force regarding safety and accident - prevention;
  - ⇒ default of what written in this Operating Instructions book.

# 2. INTRODUCTION

The Oil Separators, installed on the discharge line of the compressors, are used to separate the lubricant oil from the refrigerant and reducing the circulating quantity in the circuit and therefore improving the final performance.

The Oil Separators are made of carbon steel.

## Refrigerants

The usable refrigerants are: HCFC, HFC, NH<sub>3</sub> and others unless compatible with the material of construction.

The use of "pure" refrigerant fluids free from contaminating elements is recommended.




# 3. MATERIAL INSPECTION

Before any operation on the Oil Separator make sure the delivered equipment is what you have ordered, verifying the correctness of the name plate.

The model, the serial number of the Oil Separator, the year of construction, the maximum allowable pressure and temperature and the usable fluids are written on the name plate.

MODEL \_\_\_\_\_

SERIAL NUMBER \_\_\_\_\_

 ONDA S.p.A. <small>via L. Boden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) ITALY - tel.: +39 0444 720720</small>		
MODEL :		
SIDE	SHELL	TUBES
MIN/MAX ALLOWABLE TEMP. (TS)	°C	°C
MAX ALLOWABLE PRESSURE (PS)	bar	bar
TEST PRESSURE (PT)	bar	bar
FLUID		
VOLUME (V)	L	L
SERIAL No	YEAR BUILT :	
		 0100

For any communication to ONDA S.p.A. we recommend you to report us always the serial number written in the position as in the figure. The serial number, in fact, identifies definitely your own equipment and allows a faster search for all the information you might need.

### 3.1 Documents

These Operating Instructions, available online on the website [www.onda-it.com](http://www.onda-it.com), are always supplied together with the heat exchanger.

## 4. MOVEMENT AND TRASPORTATION

The ONDA Oil Separators are delivered on wood pallets or crates. In conformity with the laws in force in your country, the packaging material must be recycled or treated as waste material.

 **LIFTING AND TRANSPORTATION MUST ALWAYS BE DONE BY EXPERT PERSONNEL.**

Verify on the catalogue the dimensions and the weight of the Oil Separator in order to choose a suitable system of lifting.

An harness - of steel, chain or synthetic fibre - resistant to the load to move, can be used (see appendix 12.1 for the location of the centre of gravity CG).

Oil Separators have connections leaning from the equipment. We recommend, therefore, to be careful during the moving not to lead to damages to the leaning parts.

Before moving, be sure the paths inside the building are suitable to the dimensions of the pressure equipment.

 **ATTENTION: DO NOT MOVE THE EQUIPMENT UNDER PRESSURE**

## 5. STORE

The Oil Separator must be stored preferably indoors.

If the Oil Separator is stored (see 5.1) outside the sunlight and the cooling during the night time may cause the formation of damp inside the equipment and of the plastics of the package, if present.

Internal parts, at any rate, are protected by plastics plugs. Before storing make sure a plug is fitted onto each connection.

### 5.1 Rust prevention

The ONDA Oil Separators ' external surface is protected by a rustproof primer.

This type of painting is igroscopic and must be completed with a final treatment. It is suitable to any commercial finishing painting and adhesive for possible isolations To avoid, therefore, the formation of rust preserve the ONDA Oil Separator from the atmospheric agents or protect it with special finishing painting.

## 6. INSTALLATION

 **IT IS FORBIDDEN THE USE OF PRESSURE EQUIPMENT TO PEOPLE NOT DUTY INSTRUCTED**

After unpacking be sure of the integrity of the pressure equipment; do not use in case of doubt and contact ONDA Spa.

Installation must allow maintenance and clearness.

In case of outdoor installation (see 5.1), protect the pressure equipment from accidental impacts

Install the Oil Separator in vertical position.

## 6.1 Connections

The correct use of connections is described in the appendix (13.1, fig.1, fig.2).

Not standard Oil Separators may have, on request, additional connections.

Number	Connections	
	Conventional oil separator (Appendix Fig. 1)	Two stages oil separator (Appendix Fig. 2)
1	REFRIGERANT OULET	REFRIGERANT OULET
2	SERVICE VALVE CONNECTION	CONNECTION FOR DRAIN OIL FILTERS
3	REFRIGERANT INLET	REFRIGERANT INLET
4	CONNECTION FOR OIL CHARGE VALVE	CONNECTION FOR OIL CHARGE VALVE
5	N°2 OIL LEVEL SIGHT GLASSES SG 4	N°2 OIL LEVEL SIGHT GLASSES SG 4
6	USCITA OLIO PER COMPRESSORI IN PARALLELO	PARALLEL COMPRESSOR OIL OUTLET
7	OIL LEVEL CONTROL CONNECTION	OIL LEVEL CONTROL CONNECTION
8	OIL OUTLET	OIL OUTLET
9	OIL HEATERS CONNECTION	OIL HEATERS CONNECTION
10	SAFETY VALVE CONNECTION	SAFETY VALVE CONNECTION
11	THERMOSTAT SENSOR CONNECTION	THERMOSTAT SENSOR CONNECTION
12	-	COALESCING FILTERS HANDHOLE FOR INSTALLATION AND OPERATION

The Oil Separator is provided with plastics plugs for the protection from damp.

Absorbent fillers with igroscopic salts are present inside the Oil Separator.

Before installation remove the plastic plugs and the absorbent fillers

## 6.2 Resistance to pressure fluctuations

Pressure equipment is not designed to withstand pressure fluctuations. For constant stress amplitude, a maximum pressure differential of 5 bar is estimated, the maximum sustainable cycle limit is calculated at around  $10^5$ .

## 6.3 Insulation

Make removable the thermic insulation, if foreseen, for pressure equipment inspection.

## 6.4 Heating Protection

The permanent joints of connection, obtained by soldering or brazing must be made with adequate heat protection systems; an extreme exposition could damage the Oil Separator.

## 6.5 Static Electricity

Precautions have to be taken in order to avoid the accumulation of static electricity (CENEL Report R044-001).

All metallic parts of the equipment should be connected together and earthed.

## 6.6 Warnings

- Do not expose the Oil Separator to localized solicitations due to supports (different from the mounting feet), stiffening and connection pipes.
- Do not expose the Oil Separator to dynamic stress
- Do not expose the Oil Separator to bending stress.
- Do not install any kind of variable by-pass (such as flow deflectors, filters etc) inside the pressure vessel.

## 6.7 Accessories

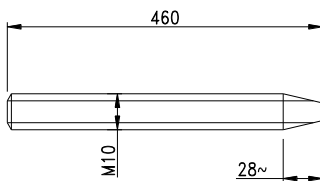
The following accessories can be purchased on request:

- Level Electrical gauge
- Thermostat
- Electric heater complete with socket
- Coalescing filter for two-stage oil separator

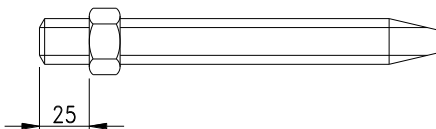
For the correct installation of these accessories refer to the proper operating instructions.

## 6.8 Installation of the coalescing filters for two-stage Oil Separator

1- Make sure to have M10 screws as in the sketch below

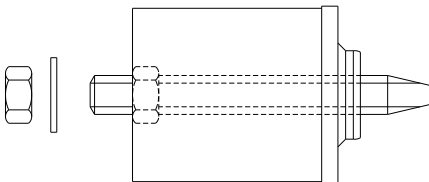


2- Put a M 10 bolt at a distance of 25 mm from the round side of the screw



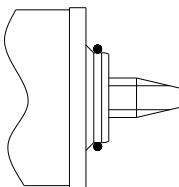
3- Put the screw into the filter

4- Put a washer and a bolt into the screw's leaning part from the filter, then tighten strongly

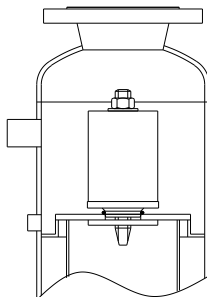


5- Look at the lower part of the filter and place the screw in the centre

6- Put an O-RING in the fitting of the filter



7- Put the filter in the oil separator and screw it in down.



## 7. COMMISSIONING

- Test all the connections.
- Purge completely the air from the Oil Separator during the filling.
- Before use, verify the compatibility of oil with the material of construction of Oil Separator.

The pressure equipment is designed to support the maximum pressure and temperature levels indicated on the data plate. To avoid exceeding the aforementioned permissible limits, safety devices such as safety valves, rupture discs, level switches, etc., must be set up by the installer. Appropriate openings for these devices are always provided in Onda products. These devices must prevent the pressure from permanently exceeding the maximum allowable pressure PS and/or the maximum allowable temperature TS of the equipment also shown on the nameplate. For the choice and sizing of the adequate protection device, reference must be made to the specific product and sector standard.

The reference standard for the commissioning and use of pressure equipment for the Italian market is Ministerial Decree 329/04 which regulates the declaration and verification of commissioning and the periodic checks of the functioning and integrity of the equipment.

## 8. USE


For a correct use :

### **DO NOT EXCEED THE MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS) AND TEMPERATURE (TS) LIMITS WRITTEN ON THE PLATE**

- Do not expose the Oil Separator to any kind of excessive vibrations.
- Do not use the exchanger outside the pressure and temperature limits indicated on the nameplate.
- Use only pure fluids free from contaminating elements.
- Do not subject the equipment to impacts during operation.
- Do not use the nozzles as an anchor point for external pipes.
- Avoid foreign particles entering into the pressure equipment.
- Do not expose the Oil Separator to pressure or temperature fluctuations.
- Do not expose the pressure equipment to cyclical constant or variable loads.

## 9. MAINTANANCE AND CONTROLS BY THE USER

### **DO NOT OPEN THE OIL SEPARATOR UNDER PRESSURE**

-  If Ammonia (R 717) is used as a refrigerant be careful to air-vent and drainage. Ammonia is toxic.
- This paragraph indicates the operations permitted to perform correct maintenance; other operations can be performed after consultation with Onda S.p.A.
- The refrigerant side of the equipment cannot be disassembled for any reason. In the event of malfunctions, contact Onda S.p.A. directly.

#### 9.1 Sight glass

In case of maintenance avoid excessive torque value of the flanged connection of the sight glasses ; the glass could be damaged. Respect the torque value specified in the table below.

Type	Ø screw	Torque value (Nm)
<b>SG4 sight glasses</b>	<b>M10</b>	<b>20</b>

#### 9.2 Flanged handhole for installation and operation in two-stage Oil Separator

In case of installation, substitution of the filters torque to the value specified in the table below:

Type	Ø screw	Torque value (Nm)
<b>Flanged connection</b>	<b>M22</b>	<b>220</b>








### 9.3 Periodical checks summary

A series of checks and their frequency are present in the table below:

OIL SEPARATOR	Periodical	If necessary
Tightening of screws	P	
External inspection for contamination, damage and corrosion	P	
Clearness	P	

**The User is responsible for the frequency of the checks. The frequency, in fact, depends on the type of the plant and on the working conditions.**

## 10. SAFETY

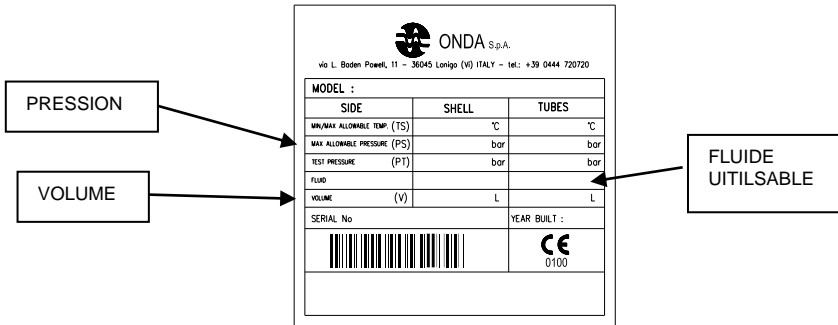
-  Always install safety accessories in conformity with the essential safety requirements of the national set of the rules of the country where the equipment is installed; a fire for external causes produces the exceeding of the allowable limits for the pressure equipment.
-  Do not expose the pressure equipment to any impact during the working.
-  Do not do any welding on the body of the Oil cooler.
-  Do not use the pressure equipment for uses different from what prescribed.
-  In case of leakage, stop immediately the working of the pressure equipment.

## 11. DISPOSAL

This pressure equipment contains recyclable materials; at the end of its useful life get information about the laws in force in your country regarding recycling.

# Comment déterminer la catégorie applicable pour cet appareil à pression

Prendre en compte le volume, la pression PS et le fluide utilisable sur l'étiquette constructeur:



Multiplier le volume (L) par la pression PS (bar)

$$n = V * PS$$

Pour déterminer la catégorie applicable, comparer n avec les valeurs dans la table ci dessous.

n < 25	fluide groupe 1 – non CE* ; fluide groupe 2 – non CE*
25 < n < 50	Fluide groupe 1 - cat I ; fluide groupe 2 – non CE*
50 < n < 200	Fluide groupe 1 - cat. II ; fluide groupe 2 - cat. I
200 < n < 1000	Fluide groupe 1 - cat. III ; fluide groupe 2 - cat. II
1000 < n < 3000	Fluide groupe 1 - cat. IV ; fluide groupe 2 - cat. III
n > 3000	Fluide groupe 1 - cat. IV ; fluide groupe 2 - cat. IV

\* art. 4 par. 3 2014/68/EU

En considérant

Fluide groupe 1: **NH<sub>3</sub>**

Fluide groupe 2: **HFC, CFC, HCFC**

NB: La catégorie la plus grande pour l'échangeur est déterminée en utilisant la pression maximum utilisable pour l'échangeur.

Pour calculer la catégorie effective prendre la pression déclarée pour la machine ou l'échangeur est utilisé.

# 1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Le présent manuel d'instruction doit être conservé dans de bonne condition et gardé accessible pour le personnel habilité.

- Le présent manuel d'instruction ne se substitue pas aux règles de prévention et de sécurité en vigueur.
- **ONDA S.p.A. décline toutes responsabilités en cas de:**
  - ⇒ Utilisation inadéquate de l'appareil à pression.
  - ⇒ Modification de l'appareil à pression
  - ⇒ Non respect des règles de prévention et de sécurité en vigueur.
  - ⇒ Non respect des consignes écrites dans ce manuel d'instruction.

# 2. INTRODUCTION

La principale utilisation des séparateurs d'huile simple ou double étages est la séparation de l'huile et du réfrigérant afin de réduire la quantité d'huile en circulation dans le circuit frigorifique. Le séparateur d'huile se positionne en sortie de compresseur sur la ligne de refoulement. Le séparateur d'huile est constitué d'acier.

## Fluides réfrigérants

Les réfrigérant utilisables sont les : HCHC, HFC, NH3 et les autres fluides compatibles avec les matériaux utilisés.

Le degré de performance de l'échangeur dépend du type de fluide réfrigérant. Différents fluides réfrigérants conduisent à des rendements différents dans les mêmes conditions.

L'utilisation de fluides réfrigérants « purs » exempts d'éléments contaminants est recommandée.

# 3. INSPECTION DU MATÉRIEL

Avant toutes choses assurez vous que l'équipement reçu correspond bien à votre commande en vérifiant le model sur l'étiquette constructeur.

**MODEL**

**N.° de série**

ONDA S.p.A.	
via L. Boden Power, 11 - 30045 Lonigo (VI) ITALY - tel: +39 0444 720720	
MODEL :	
SIDE	SHELL TUBES
MIN/MAX ALLOWABLE TEMP. (TS) °C	°C
MAX ALLOWABLE PRESSURE (PS) bar	bar
TEST PRESSURE (PT) bar	bar
FLUID	
VOLUME (V) L	L
SERIAL No	YEAR BUILT :
CE 0100	

Pour toutes communications avec ONDA Spa nous vous recommandons de nous indiquer le N° de série écrit sur l'étiquette constructeur. Le numéro de série nous permet d'identifier votre équipement et nous aidera dans les recherches d'informations que vous pourrez nous demander.

### 3.1 Documentation

Ce mode d'emploi, disponible en ligne sur le site [www.onda-it.com](http://www.onda-it.com), est toujours fourni avec l'échangeur thermique.

## 4. DÉPLACEMENT ET TRANSPORT

Les séparateurs d'huile ONDA sont livrés sur palette bois. En conformité avec les lois de votre pays, les emballages doivent être recyclé ou détruit.

 **LES MANUTENTIONS DOIVENT TOUJOURS ETRE EFFECTUEES PAR DU PERSONNEL HABILITES.**

Vérifier dans le catalogue le poids et les dimensions afin d'utiliser les moyens de manutentions appropriés.

Les séparateurs d'huile ont des raccordements qui dépassent. Nous recommandons toute votre attention pour ne pas les endommager durant le transport ou les manutentions.

 **ATTENTION: NE JAMAIS DEPLACER LES APPAREILS SOUS PRESSIONS.**

## 5. STOCKAGE

Le séparateur d'huile doit être stocké de préférence à l'intérieur. En cas de stockage extérieur il peut y avoir formation de condensation sous la housse plastique de l'emballage ou dans l'échangeur.

Tous les raccords sont protégés par des obturations en plastiques. Avant stockage s'assurer de leur présence.

### 5.1 Prévention de la corrosion.

La surface externe du séparateur d'huile est protégée par l'application d'une peinture primaire de protection. Ce type de peinture doit être complété par une peinture de finition. Ce revêtement primaire permet l'application de peinture de finition, la mise en place d'isolation ou de peinture de protection contre les agressions atmosphériques externes.

## 6. INSTALLATION

 **IL INTERDIT D'UTILISER DES APPAREILS A PRESSION PAR DU PERSONNEL NON HABILITE**

Après déballage s'assurer du bon état de l'appareil. Ne pas utiliser en cas de doute et contacter immédiatement ONDA Spa..

L'installation doit permettre un nettoyage périodique et la maintenance.

En cas d'installation extérieur (voir § 5.1) protéger l'appareil à pression des risques d'impacte et de choc accidentel.

Installer les séparateurs d'huile en position vertical.

## 6.1 Raccordement

La position des raccordements est précisée (12.1 fig.1, fig. 2).

Les séparateurs d'huile non standard peuvent avoir des raccordements différents.

Raccordements		
Numero	Séparateur simple étage (Fig. 1 Appendice)	Séparateur double étages (Fig. 2 Appendice)
1	SORTIE REFRIGERANT	SORTIE REFRIGERANT
2	RACCORDEMENT POUR VALVE DE SERVICE	RACCORDEMENT POUR VALVE DE SERVICE
3	ENTREE REFRIGERANT	ENTREE REFRIGERANT
4	RACCORD POUR VANNE DE CHARGE D'HUILE	RACCORD POUR VANNE DE CHARGE D'HUILE
5	2 VOYANTS DE NIVEAU D'HUILE	2 VOYANTS DE NIVEAU D'HUILE
6	RACCORDEMENT POUR COMPRESSOR EN PARALLELE	RACCORDEMENT POUR COMPRESSOR EN PARALLELE
7	CONTROLEUR DE NIVEAU D'HUILE	CONTROLEUR DE NIVEAU D'HUILE
8	SORTIE D'HUILE	SORTIE D'HUILE
9	RESISTANCE DE FAUFFE DE L'HUILE	RESISTANCE DE FAUFFE DE L'HUILE
10	VALVE DE SECURITE	VALVE DE SECURITE
11	THERMOSTAT DE CHAUFFE	THERMOSTAT DE CHAUFFE
12	-	PASSAGE POUR DEMONTAGE DES FILTRES COALESCENTS

Le séparateur d'huile est livré avec des bouchons plastiques de protections.

Un sachet absorbant d'humidité hygroscopique est présent à l'intérieur du séparateur d'huile.

Avant l'installation enlever les protections plastiques et d'humidité du séparateur d'huile.

## 6.2 Résistance aux fluctuations de pression

Les équipements sous pression ne sont pas conçus pour résister aux fluctuations de pression. Pour une amplitude de contrainte constante, une pression différentielle maximale de 5 bars est estimée, la limite maximale de cycle soutenable est calculée à environ  $10^5$ .

## 6.3 Isolation.

Prévoir d'enlever l'isolation thermique du séparateur d'huile en cas d'inspection de l'appareil à pression.

## 6.4 Protection contre la chaleur.

Le raccordement par brasage ou soudage des tuyauteries doit se faire avec une protection contre la montée excessive en température du séparateur d'huile. Une exposition trop importante peut endommager le séparateur d'huile.

## 6.5 Electricité statique

Prendre les précautions nécessaires contre l'accumulation d'électricité statique (CENELEC Report R044-001).

Toutes les parties métalliques doivent être connectées ensembles et reliées à la terre.

## 6.6 Attention

- Ne pas soumettre le séparateur d'huile à des sollicitations locales dues aux tuyauteries raccordées.
- Ne pas soumettre le séparateur d'huile à des charges dynamiques et/ou à des surpressions dynamiques.
- Ne pas soumettre le séparateur d'huile à des stress de torsion
- Ne jamais installer un quelconque système de by-pass (déflecteur de débit, filtre...) à l'intérieur du séparateur d'huile.



La soupape de sécurité n'est pas toujours en position vertical, vérifier que la soupape choisit fonctionne correctement dans sa position sur le séparateur d'huile.

## 6.7 Accessoires

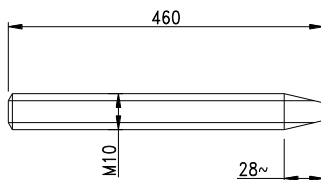
Les accessoires suivants peuvent être achetés en complément:

- Contrôleur de niveau électronique
- Thermostat
- Résistance électrique de chauffe avec fourreau.
- Filtre coalescent pour séparateur double étage.

Pour l'installation de ces accessoires se reporter à leur notice d'installation.

## 6.8 Installation des filtres coalescent pour les séparateurs doubles étages

1- Assurez-vous d'avoir les vis M10 comme indiqué

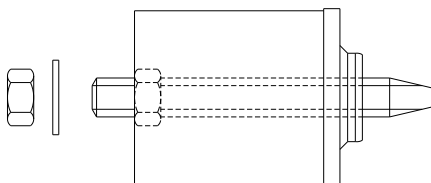


2- Positionner un écrou M10 à 25mm du bord plat de la vis.

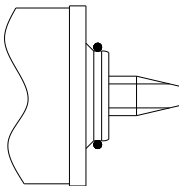


3- Mettre la vis dans le filtre.

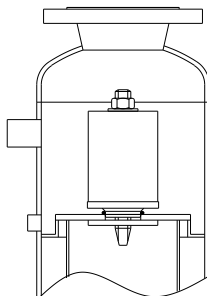
4- Positionner une rondelle et un écrou sur la vis, mettre en place dans le filtre et serrer fortement.



5- Positionner l'écrou dans le centre du filtre en partie basse.



7- Mettre en place le filtre dans le séparateur d'huile.



## 7. VERIFICATION

- Vérifier l'étanchéité de tous les raccordements.
- Purger complètement l'air du séparateur pendant le remplissage.
- Avant utilisation, vérifier la compatibilité de l'huile et réfrigérant avec les matériaux constituant le séparateur d'huile.

L'équipement sous pression est conçu pour supporter les niveaux de pression et de température maximum indiqués sur la plaque signalétique. Afin d'éviter de dépasser les limites admissibles susmentionnées, des dispositifs de sécurité tels que soupapes de sécurité, disques de rupture, commutateurs de niveau, etc. doivent être mis en place par l'installateur. Des ouvertures appropriées pour les appareils susmentionnés sont toujours prévues dans les produits Onda. Ces dispositifs doivent empêcher que la pression ne dépasse en permanence la pression maximale admissible PS et/ou la température maximale admissible TS de l'équipement également indiquée sur la plaque signalétique. Pour le choix et le dimensionnement du dispositif de protection adéquat, il faut se référer à la norme spécifique du produit et du secteur.

La législation de référence pour la mise en service et l'utilisation des équipements sous pression pour le marché italien est le décret ministériel 329/04 qui réglemente la déclaration et la vérification de la mise en service et les contrôles périodiques du fonctionnement et de l'intégrité des équipements.

## 8. UTILISATION

Pour une utilisation correcte:

**⚠ NE PAS DEPASSER LA PRESSION MAXIMUM ADMISSIBLE (PS) ET LA TEMPERATURE MAXIMUM (TS) INDIQUEES SUR L'ETIQUETTE CONSTRUCTEUR.**

- Ne pas exposer le séparateur d'huile à des vibrations excessives.
- Eviter l'introduction de particules étrangères à l'intérieur de l'appareil à pression.
- Eviter les variations trop importantes de pression et de température.
- Ne pas exposer le séparateur d'huile à des contraintes qui pourraient générer une résonance.

## 9. MAINTENANCE ET CONTROLE PAR L'UTILISATEUR

**⚠ NE PAS OUVRIR LE CONDENSEUR SOUS PRESSION**

- **⚠** Si Ammoniac (R 717) est utilisé comme réfrigérant, s'assurer d'une bonne ventilation du local, l'Ammoniac est toxique.
- Ce paragraphe indique les opérations autorisées pour effectuer une maintenance correcte, d'autres opérations peuvent être effectuées après consultation avec Onda S.p.A.
- Le côté réfrigérant de l'équipement ne peut être démonté pour aucune raison. En cas de dysfonctionnement, contacter directement Onda S.p.A..

### 9.1 Voyant

En cas de maintenance, éviter un couple de serrage trop important sur les brides de maintien du voyant. Le verre pourrait casser. Respecter les indications de couple de serrage suivant :

Type	Ø Vis	Couple (Nm)
SG4 Voyant	M10	20

### 9.2 Bride d'accès aux filtres sur les séparateurs à double étage.

En cas d'intervention respecter le couple de serrage suivant:

Type	Ø Vis	Couple (Nm)
Bride	M22	220

### 9.3 Périodicité des visites






Une série de vérification et périodicité est listés:

SEPARATEUR D'HUILE	Période	Si nécessaire
Resserrage des vis	P	
Inspection externe, contrôle de la corrosion	P	
Contrôle de la propreté, nettoyage	P	



**L'utilisateur est responsable de la fréquence des contrôles. La fréquence dépend des contraintes d'utilisation et de fonctionnement.**

## **10. SECURITE**

-  Toujours installer les organes de sécurité en accord avec les réglementations du pays où est installé le condenseur hermétique. Le feu peut produire une montée en pression excessive au-delà de la pression autorisée.
-  Ne pas exposer le séparateur d'huile à des chocs lors du fonctionnement.
-  Ne faire aucune soudure sur le corps de l'appareil.
-  Ne pas utiliser le condenseur pour une autre application pour laquelle il est prévu.
-  En cas de fuite, arrêter immédiatement l'installation.

## **11. RECYCLAGE**

Cet appareil à pression contient des matériaux recyclables. A la fin de vie de l'appareil, vérifier avec les réglementations en vigueur dans le pays le recyclage.

## 12. APPENDICE/ APPENDIX

### 12.1 USO CONNESSIONI/USE OF CONNECTIONS

- SEPARATORE D'OLIO VERTICALE MONOSTADIO / CONVENTIONAL OIL SEPARATOR

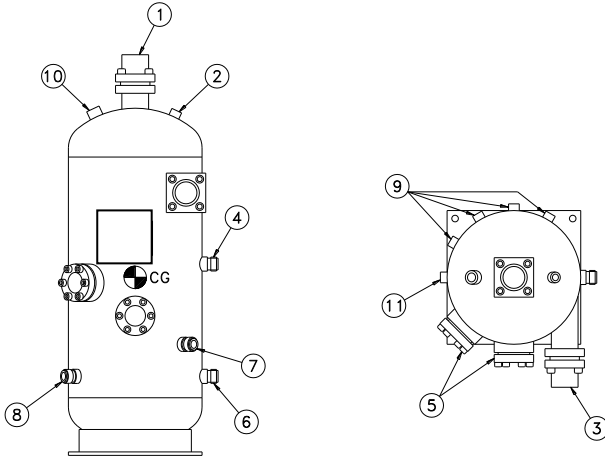


FIG. 1

- SEPARATORE D'OLIO VERTICALE BISTADIO/ TWO-STAGE VERTICAL SEPARATOR

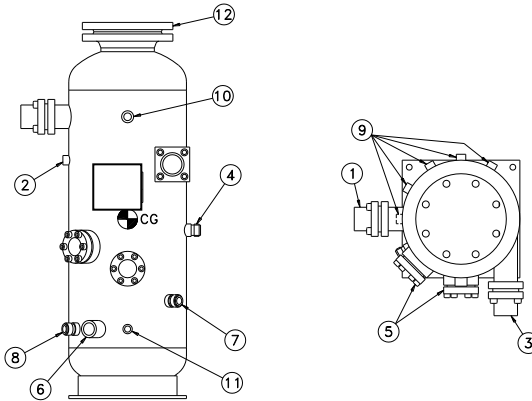
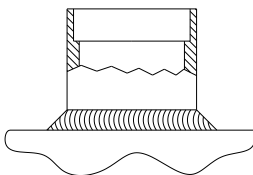


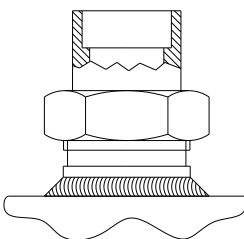
FIG.2

## 12.2 TIPI DI CONNESSIONI/TYPE OF CONNECTIONS

- CONNESSIONE A SALDARE/ SOLDERING CONNECTION

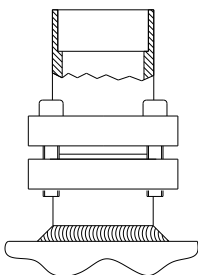


- CONNESSIONE ROTALOCK/ ROTALOCK CONNECTION



- CONNESSIONE FLANGIATA/ FLANGED CONNECTION

FLANGIA QUADRA/ SQUARE FLANGE



FLANGIA CIRCOLARE/ CIRCLE FLANGE

