



Max Flow refered @ 8 h function 20°C m³/h

|                 | Type     | Pipes<br>n° x mt | Pressure  | Peso kg     | N2          | Ar          | O2         | N2O        | CO2        | CO2<br>kg/h | Volume       |
|-----------------|----------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| AV 08/04        | A/B      | 8 x 4            | 60        | 188         | 95          | 110         | 90         | 25         | 25         | 50          | 17,1         |
| AV 12/04        | A/B      | 12 x 4           | 60        | 264         | 140         | 160         | 130        | 35         | 35         | 70          | 25,9         |
| AV 20/04        | A/B      | 20 x 4           | 60        | 412         | 230         | 270         | 220        | 60         | 60         | 120         | 46,7         |
| AV 30/04        | A/B      | 30 x 4           | 60        | 600         | 350         | 400         | 330        | 90         | 90         | 180         | 66,4         |
| AV 40/04        | A/B      | 40 x 4           | 60        | 777         | 470         | 550         | 450        | 120        | 120        | 240         | 86,2         |
| <b>AV 50/06</b> | <b>A</b> | <b>50 x 6</b>    | <b>60</b> | <b>1480</b> | <b>1000</b> | <b>1200</b> | <b>990</b> | <b>250</b> | <b>250</b> | <b>500</b>  | <b>148,0</b> |
| AV 80/06        | A        | 80 x 6           | 60        | 2204        | 1400        | 1600        | 1300       | 350        | 350        | 700         | 243,8        |
| AV 96/06        | A        | 96 x 6           | 60        | 2350        | 1700        | 1900        | 1600       | 420        | 420        | 840         | 288,6        |

|                          |  |      |   |  |  |   |  |  |
|--------------------------|--|------|---|--|--|---|--|--|
|                          | Date                                       | Name |  |  |  |   |  |  |
| Projected                | 11/2011                                    |      |   |  |  |   |  |  |
| Drawn                    | 11/2011                                    |      |   |  |  |   |  |  |
| Checked                  | 11/2011                                    |      |   |  |  |   |  |  |
| Approved                 | 11/2011                                    |      |   |  |  |   |  |  |
| Scale :<br>1 : 40 ( A3 ) |  |      | Description   |  |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> <span>6</span> </div> |  |  |
| Drawing No. :            | Aluminum atmospheric evaporator<br>AV 50/6 |      | Location 1  |  |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> <span>6</span> </div> |  |  |
| TGS-42/2011-01.00        |  |      | Location 2  |  |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> <span>6</span> </div> |  |  |
|                          |  |      | Metal Program:  |  |  | SOL - TGS A.D. Skopje   |  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|




# **MANUALE USO E MANUTENZIONE** **VAPORIZZATORE ATMOSFERICO**

Pag. 2 di 17


Tutte le informazioni contenute nel presente documento costituiscono know-how di SOL S.p.A, devono essere considerate assolutamente riservate e non potranno essere divulgate, riprodotte e/o utilizzate senza lo specifico e preventivo consenso scritto di SOL. S.p.A.

*Standard redatto come da FT/PED/010 Rev. 2 del 06/14*


|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - AVVERTENZE.....</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>2 - DESCRIZIONE DEL VAPORIZZATORE.....</b>         | <b>8</b>  |
| <b>3 - INSTALLAZIONE.....</b>                         | <b>11</b> |
| <b>4 - DISEGNI COSTRUTTIVI DEL VAPORIZZATORE.....</b> | <b>14</b> |
| <b>5 - MANUTENZIONE VAPORIZZATORE .....</b>           | <b>16</b> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

# 1 - AVVERTENZE

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| REV. 2<br>DATA Giugno 2014 | MANUALE USO E MANUTENZIONE<br>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO |  <b>SOL</b> |
|----------------------------|---|--|



## ATTENZIONE

**SOL S.p.A. DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER INFORTUNI O DANNI IMPUTABILI AL MANCATO RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI QUI RIPORTATE**



## ATTENZIONE

**L'USO E LA MANUTENZIONE DEVONO ESSERE CONDOTTI SECONDO QUANTO CONTENUTO IN QUESTO MANUALE  
IL VAPORIZZATORE PUÒ ESSERE UTILIZZATO E MANUTENUTO SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA SOL S.p.A. O DALLA SOL S.p.A. STESSA**




## ATTENZIONE

**I GAS CRIOGENICI LIQUEFATTI POSSONO PROVOCARE LESIONI CAUSATE DALLA BASSA TEMPERATURA.  
UTILIZZARE INDUMENTI ADATTI.**



## ATTENZIONE

**NEL TRATTO DI TUBAZIONE CHE COLLEGA IL SERBATOIO AL VAPORIZZATORE PASSA DEL LIQUIDO CRIOGENICO.  
NON TOCCARE LA TUBAZIONE SE SPROVVISTI DI IDONEI INDUMENTI**

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| REV. 2<br>DATA Giugno 2014 | MANUALE USO E MANUTENZIONE<br>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO |  |
|----------------------------|---|---|



## ATTENZIONE

**L'OSSIGENO È UN GAS COMBURENTE.  
EVITARE ASSOLUTAMENTE IL CONTATTO TRA OLII E GRASSI E L'OSSIGENO.**

**IN PARTICOLARE:**

- **NON OLIARE PARTI IL DEL VAPORIZZATORE**
- **NON USARE, PER LA MANUTENZIONE, ATTREZZI SPORCHI DI OLII O GRASSI**
- **NON USARE GUANTI DA LAVORO SPORCHI DI OLII O GRASSI**
- **VERIFICARE, DURANTE I CONTROLLI PERIODICI DESCRITTI NEL CAPITOLO 7, CHE PARTI DELL'IMPIANTO NON SIANO STATE SPORCATE CON OLII O GRASSI**




## ATTENZIONE

**IL PROTOSSIDO D'AZOTO È UN GAS COMBURENTE.  
EVITARE ASSOLUTAMENTE IL CONTATTO TRA OLII E GRASSI E IL PROTOSSIDO D'AZOTO.**

**IN PARTICOLARE:**

- **NON OLIARE PARTI DEL VAPORIZZATORE**
- **NON USARE, PER LA MANUTENZIONE, ATTREZZI SPORCHI DI OLII O GRASSI**
- **NON USARE GUANTI DA LAVORO SPORCHI DI OLII O GRASSI**
- **VERIFICARE, DURANTE I CONTROLLI PERIODICI DESCRITTI NEL CAPITOLO 7, CHE PARTI DELL'IMPIANTO NON SIANO STATE SPORCATE CON OLII O GRASSI**

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| REV. 2<br>DATA Giugno 2014 | MANUALE USO E MANUTENZIONE<br>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO |  <b>SOL</b> |
|----------------------------|---|--|



## ATTENZIONE

**È SEVERAMENTE VIETATO FUMARE E/O USARE FIAMME LIBERE IN PROSSIMITÀ DELLE OVE SIANO PRESENTI OSSIGENO E/O PROTOSSIDO D'AZOTO.**



## ATTENZIONE

**PER LA RICERCA DI EVENTUALI PERDITE USARE TASSATIVAMENTE SOLO ACQUA SAPONATA O IDONEI CERCAFUGHE (Spettrometro di massa a elio, .....)**



## ATTENZIONE

**È SEVERAMENTE VIETATO PORRE IN CONTATTO QUALUNQUE UTENZA ELETTRICA CON QUALUNQUE PARTE DEL VAPORIZZATORE**




## ATTENZIONE

**TUTTI I COMPONENTI/APPARECCHIATURE CHE SARANNO COLLEGATI O VERRANNO IN CONTATTO CON PARTI DEL VAPORIZZATORE (SOLO PER OSSIGENO E/O PROTOSSIDO D'AZOTO), DOVRANNO ESSERE SGRASSATI E CERTIFICATI DAL COSTRUTTORE**




## ATTENZIONE

**L'ACCESSO ALLA PIAZZOLA DOVE E' SITUATO IL VAPORIZZATORE DOVRA' ESSERE PERMESSO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## 2 - DESCRIZIONE DEL VAPORIZZATORE



|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| REV. 2<br>DATA Giugno 2014 | MANUALE USO E MANUTENZIONE<br>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO |  <b>SOL</b> |
|----------------------------|---|--|

## 2 DESCRIZIONE DEL VAPORIZZATORE

Il vaporizzatore è un serpentino che, prelevando il calore necessario dall'aria o dall'acqua, provvede a rigassificare il liquido criogenico stoccato in appositi serbatoi ai quali è collegato.

Il vaporizzatore ha la funzione di fornire calore al gas liquefatto a bassa temperatura. Tale calore è necessario per riscaldare il gas dalla temperatura di stoccaggio a quella di utilizzo (calore sensibile) e per consentire il passaggio liquido-vapore (calore latente di evaporazione).

I vaporizzatori utilizzati da SOL sono:


- **Vaporizzatori convettivi ad aria:** sono costituiti da una serie di tubi d'alluminio alettati opportunamente collegati fra loro ed utilizza come fluido di scambio l'aria.

### Vaporizzatore

|                            |                           |                              |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Modello:</b>            | <b>AV80/06</b>            |                              |
| <b>Numero di fabbrica:</b> | <b>AV80/06/xxx/yy</b>     |                              |
| <b>N° Tubi :</b>           | <b>Tubi 80</b>            |                              |
| <b>Altezza tubi:</b>       | <b>6 metri</b>            |                              |
| <b>Portata nominale:</b>   | <b>Azoto</b>              | <b>1400* m<sup>3</sup>/h</b> |
|                            | <b>Argon</b>              | <b>1600* m<sup>3</sup>/h</b> |
|                            | <b>Ossigeno</b>           | <b>1300* m<sup>3</sup>/h</b> |
|                            | <b>Anidride Carbonica</b> | <b>350* m<sup>3</sup>/h</b>  |
|                            | <b>Protossido d'Azoto</b> | <b>350* m<sup>3</sup>/h</b>  |

**\*Valori puramente indicativi riferiti a funzionamento di 8 ore in luogo soleggiato**

Le caratteristiche dei gas utilizzati impongono la presenza nella centrale ove è installato il vaporizzatore dei seguenti cartelli di divieto e segnalazione di pericolo.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|



**VIETATO FUMARE E/O USARE FIAMME LIBERE (per O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O)**



**GAS COMBURENTE (per O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O)**




**VIETATO  
L'INGRESSO  
a tutte le persone  
non autorizzate**

**INGRESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO**




**ESTINTORE**

**SEGNALAZIONE DI ESTINTORI, se presenti**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## 3 - INSTALLAZIONE

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

### **3.1 TRASPORTO E SOLLEVAMENTO**

Dovendo trasportare il vaporizzatore in posizione orizzontale, durante la movimentazione bisogna operare con estrema cautela, cercando di evitare i più piccoli urti che possano danneggiare le flange o la superficie alettata.

Attenersi a quanto indicato nel disegno “Trasp\_SOL” Trasporto e sollevamento” allegato al presente manuale.

Interporre sempre delle travi di legno tra vaporizzatore e piano di carico o tra vaporizzatore e vaporizzatore.

Effettuare successivamente un controllo visivo del vaporizzatore una volta a destino, segnalando immediatamente a SOL S.p.A. eventuali danneggiamenti verificatisi durante le fasi del trasporto.

### **3.2 FONDAZIONI**

Il vaporizzatore deve essere installato su di un basamento in cemento, in modo che l'acqua, proveniente dallo sbrinamento dei tubi, non ristagni al di sotto dello stesso.

Resta a carico dell'utilizzatore il progetto, qualora necessario, delle opere civili, la loro realizzazione e la selezione dei bulloni di fondazione.

Le indicazioni di massima sui bulloni di ancoraggio sono inserite nel disegno di insieme.

### **3.3 POSIZIONAMENTO**

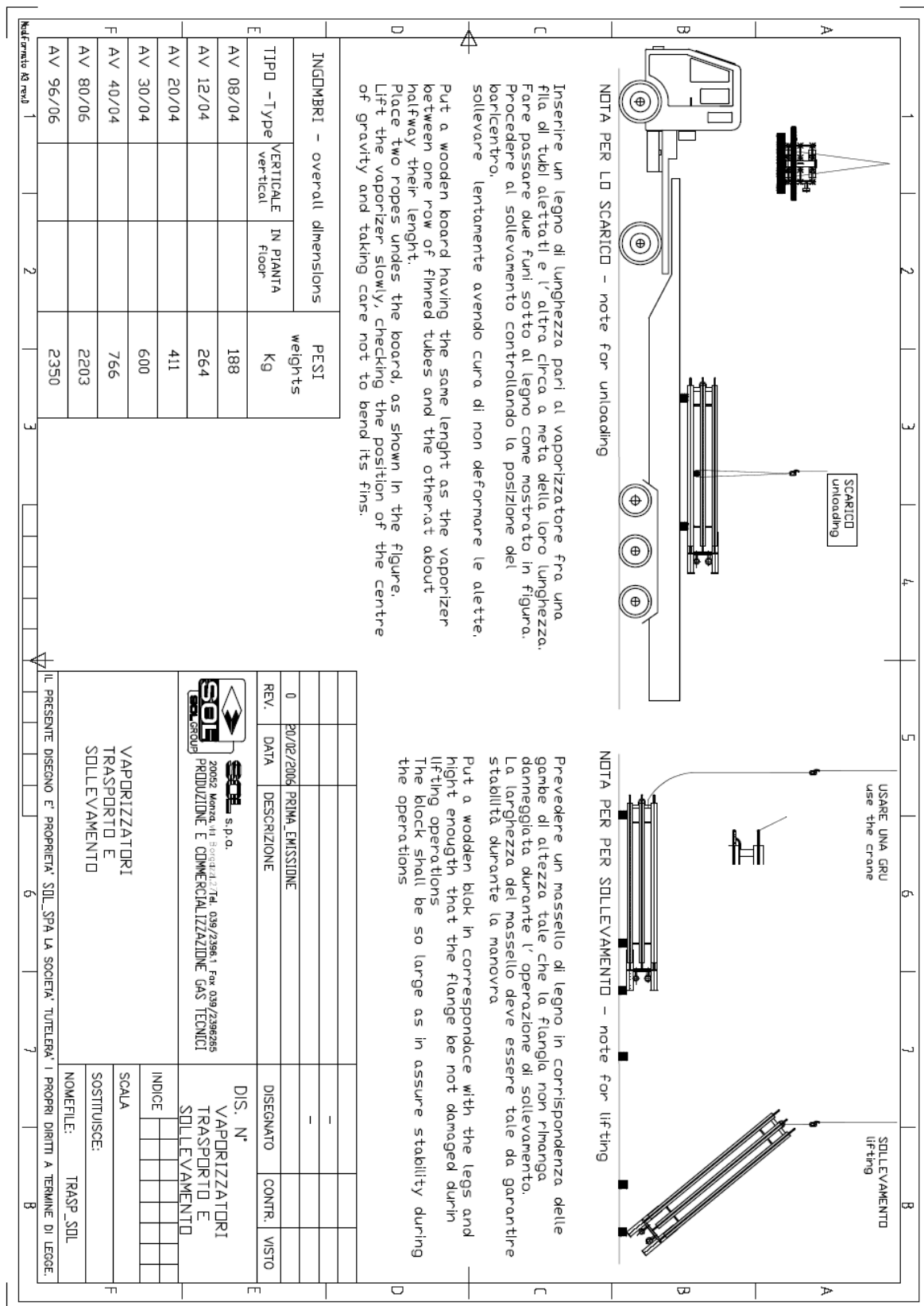
Prima della sua messa in opera, l'utilizzatore deve verificare che il mezzo di sollevamento sia idoneo al carico indicato. Attenzione a non danneggiare le flange o la superficie alettata durante le manovre di scarico e di sollevamento.


Si ricorda inoltre che:

- L'installazione in zona ventilata migliora l'efficienza del vaporizzatore.
- La tubazioni a monte del vaporizzatore va collegata in modo elastico perché possa essere compensata la contrazione che si verifica durante il funzionamento, annullando di fatto l'eventuale carico gravante sulla flangia.
- Risulta preferibile proteggere l'area intorno al vaporizzatore per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

*All'atto della consegna, le flange di ingresso e di uscita risultano debitamente protette per evitare l'ingresso di acqua e/o sporcizia, che pregiudicherebbe la pulizia interna del vaporizzatore.*

*Accertarsi infine che tali protezioni risultino integre al momento dell'installazione. Flussare con Azoto gassoso a Aria secca in caso di danneggiamento, prima della messa in servizio del vaporizzatore.*



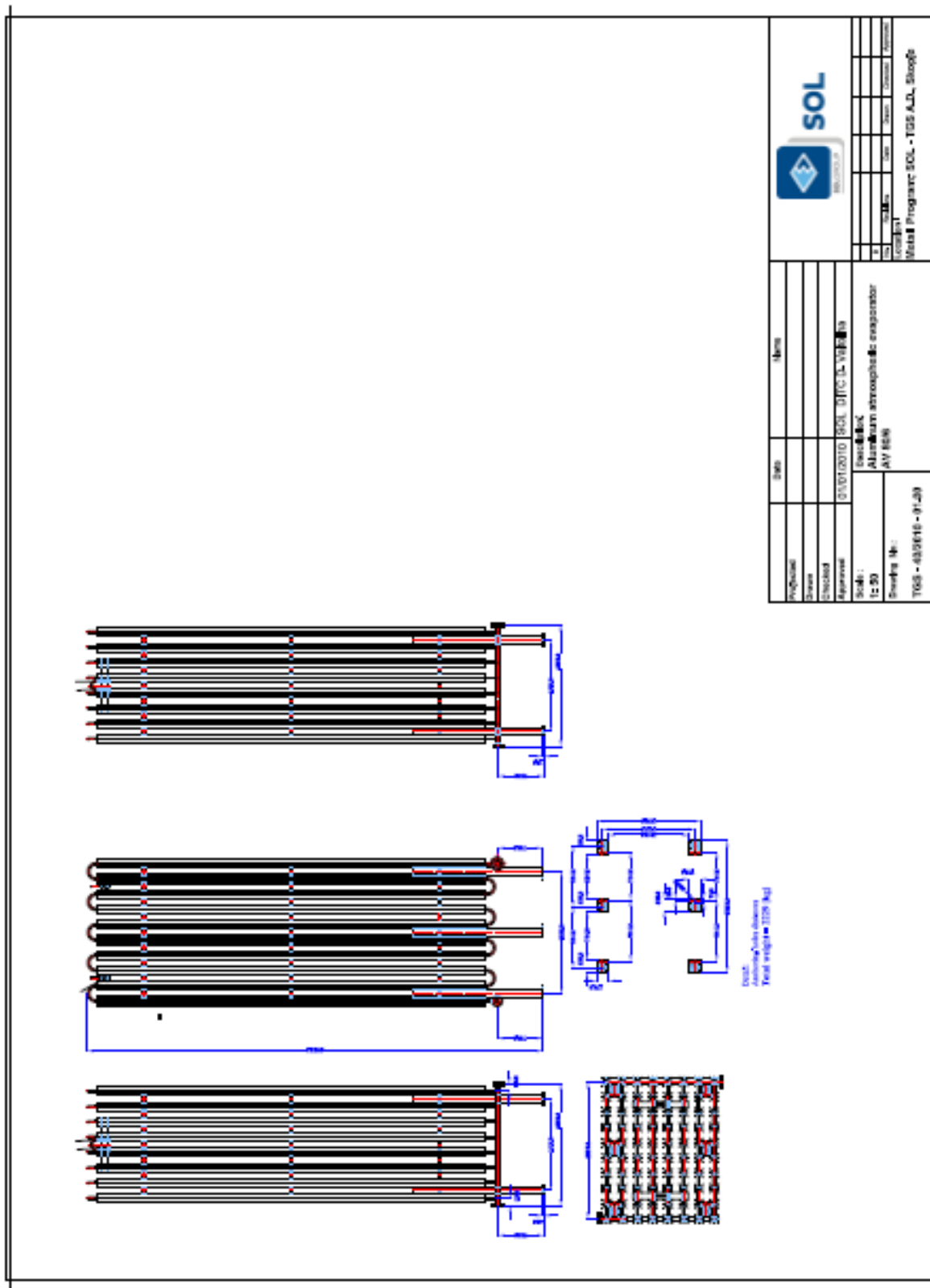
|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## **4 - DISEGNI COSTRUTTIVI DEL VAPORIZZATORE**


REV. 2

DATA Giugno 2014

MANUALE USO E MANUTENZIONE  
VAPORIZZATORE ATMOSFERICO




Tutte le informazioni contenute nel presente documento costituiscono know-how di SOL S.p.A, devono essere considerate assolutamente riservate e non potranno essere divulgate, riprodotte e/o utilizzate senza lo specifico e preventivo consenso scritto di SOL. S.p.A.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## 5 - MANUTENZIONE VAPORIZZATORE



|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATA Giugno 2014</b> | <b>MANUALE USO E MANUTENZIONE</b><br><br><b>VAPORIZZATORE ATMOSFERICO</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

## 5 MANUTENZIONE VAPORIZZATORE

Al termine di qualunque intervento di manutenzione e controllo il personale tecnico deve sempre assicurarsi del corretto ripristino delle corrette condizioni di funzionamento prima di riprendere l'erogazione del gas.



**ATTENZIONE**

**PRIMA DI OPERARE SUL VAPORIZZATORE ASSICURARSI CHE IL PERSONALE SIA A CONOSCENZA, SE PREVISTA, DELL'INTERRUZIONE DELL'EROGAZIONE DEL GAS**



**ATTENZIONE**

**PRIMA DI OPERARE SUL VAPORIZZATORE ASSICURARSI CHE:**

- **IL VAPORIZZATORE SIA DEPRESSURIZZATO**
- **NON VI SIA PRESENZA DI OSSIGENO**




**ATTENZIONE**

**È SEVERAMENTE VIETATO PORRE IN CONTATTO GLI IMPIANTI ELETTRICI CON IL VAPORIZZATORE**

### 5.1 SORVEGLIANZA

Le verifiche di sorveglianza post vendita saranno regolate in conformità alle norme di esercizio emanate dai singoli Stati membri.



|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>REV. 2</b></p> <p><b>DATE June 2014</b></p> | <p><b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b></p> <p><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b></p> |  <p><b>SOL</b></p> |
|---|--|---|



# **USER AND MAINTENANCE MANUAL** **ATMOSFERIC VAPORIZER** **ENGLISH** **VERSION**



Pag. 2 di 19

The information in this document is SOL's know-how and is strictly confidential; as such, it should not be disclosed, reproduced and/or used without SOL's prior explicit written authorisation.


|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|---|---|

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - WARNINGS.....</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2 - DESCRIZIONE DEL VAPORIZZATORE.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>3 - INSTALLATION.....</b>                  | <b>11</b> |
| <b>4 – VAPORIZER TECHINCAL DRAWING .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>5 – VAPORIZER MAINTENANCE .....</b>        | <b>17</b> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|--|---|

# 1 - WARNINGS

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |  <b>SOL</b> |
|--|--|--|



## **WARNING**

**SOL DECLINES ANY RESPONSIBILITY FOR DAMAGES OR ACCIDENTS THAT MAY BE THE RESULT OF NON-OBSERVANCE TO THE REGULATIONS PROVIDED HEREIN.**



## **WARNING**

**USE AND MAINTENANCE OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT ACCORDING WITH INSTRUCTIONS PROVIDED IN THIS MANUAL  
THE SYSTEM SHOULD BE USED AND SERVICED BY PERSONNEL QUALIFIED AND AUTHORISED BY SOL OR BY SOL ITSELF ONLY**




## **WARNING**

**CRYOGENIC LIQUEFIED GASES CAN CAUSE BURNS TO LOW TEMPERATURE.  
USE APPROPRIATE CLOTHES.**



## **WARNING**

**NEL TRATTO DI TUBAZIONE CHE COLLEGA IL SERBATOIO AL VAPORIZZATORE  
PASSA DEL LIQUIDO CRIOGENICO.  
NON TOCCARE LA TUBAZIONE SE SPROVVISTI DI IDONEI INDUMENTI**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b> |  |
|--|---|---|



## **WARNING**

**OXYGEN IS A COMBURENT GAS.  
CONTACT WITH OILS, GREASES AND OXYGEN SHOULD BE AVOIDED.  
IN PARTICULAR:**


- **DO NOT LUBRICATE ANY SYSTEM PARTS**
- **DO NOT USE OILY OR GREASY TOOLS FOR MAINTENANCE**
- **DO NOT USE OILY OR GREASY GLOVES**
- **DURING PERIODICAL INSPECTIONS, CHECK THAT NO PARTS OF THE SYSTEM ARE DIRTY WITH OIL OR GREASE**



## **WARNING**

**NITROUS OXIDE IS A COMBURENT GAS.  
CONTACT WITH OILS, GREASES AND NITROUS OXIDE SHOULD BE AVOIDED.  
IN PARTICULAR:**

- **DO NOT LUBRICATE ANY SYSTEM PARTS**
- **DO NOT USE OILY OR GREASY TOOLS FOR MAINTENANCE**
- **DO NOT USE OILY OR GREASY GLOVES**
- **DURING PERIODICAL INSPECTIONS, CHECK THAT NO PARTS OF THE SYSTEM ARE DIRTY WITH OIL OR GREASE**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |  <b>SOL</b> |
|--|--|--|



## **WARNING**

**IT IS STRICTLY FORBIDDEN TO SMOKE AND/OR USE FREE FLAMES CLOSE TO THE STATIONS AND TO THE DISTRIBUTION WHERE OXYGEN AND NITROUS OXIDE ARE PRESENT.**



## **WARNING**

**TO SEARCH FOR LEAKS, USE ONLY SOAPY WATER OR APPROPRIATE LEAK DETECTORS (Helium Mass Spectrometer, ...)**



## **WARNING**

**IT IS STRICTLY FORBIDDEN TO PUT ANY ELECTRICAL UTILITY IN CONTACT WITH ANY PART OF THE SYSTEM.**





## **WARNING**

**ALL COMPONENTS/EQUIPMENTS CONNECTED OR IN CONTACT WITH ANY PART OF THE STATION (ONLY FOR OXYGEN AND/OR NITROUS OXIDE) SHOULD BE DEGREASED AND CERTIFIED BY THE MANUFACTURER.**




## **WARNING**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|--|---|

**ACCESS TO THE STATION SHOULD BE ACCORDED TO AUTHORIZED  
PERSONNEL ONLY.**

## **2 – VAPORIZER DESCRIPTION**



|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |  |
|--|--|---|

## 2 VAPORIZER DESCRIPTION

**Vaporizer** is a device that withdraws the necessary heat from air or water and re- gasifies the stored liquid.

The vaporizer is fit for giving heat to the liquefied gas that is at low temperature. This heat is necessary to heat the gas from the storage temperature to the use temperature (sensible heat) and to allow the liquid- steam passage (latent evaporation heat).


Vaporizers used by SOL are:

- **Air convective vaporizers:** are made of aluminium finned pipes appropriately connected and the exchange fluid is the air.

Vaporizer

|                          |                       |                              |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------|
| <b>Model:</b>            | <b>AV50/06</b>        |                              |
| <b>Serial Number:</b>    | <b>AV50/06/xxx/yy</b> |                              |
| <b>Tubes Number:</b>     | <b>50 Tubes</b>       |                              |
| <b>Altezza tubi:</b>     | <b>6 meter</b>        |                              |
| <b>Portata nominale:</b> | <b>Nitrogen</b>       | <b>1000* m<sup>3</sup>/h</b> |
|                          | <b>Argon</b>          | <b>1200* m<sup>3</sup>/h</b> |
|                          | <b>Oxigen</b>         | <b>990* m<sup>3</sup>/h</b>  |
|                          | <b>Carbon Dioxide</b> | <b>250* m<sup>3</sup>/h</b>  |
|                          | <b>Nitrous Oxide</b>  | <b>250* m<sup>3</sup>/h</b>  |

**\*Valori puramente indicativi riferiti a funzionamento di 8 ore in luogo soleggiato**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b> |  <b>SOL</b> |
|--|---|--|

Used gases characteristics impose the presence of the following prohibition and warning signs in the storage station where are installed atmosferic vaporizer.



**NO SMOKING AND/OR FREE FLAMES  
(FOR O2 AND N2O)**





**COMBURENT GAS (FOR O2 AND N2O)**




**ENTRANCE ALLOWED TO AUTHORISED PERSONNEL ONLY**



**INDICATION OF FIRE EXTINGUISHERS, (if present)**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <p style="text-align: center;"><b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b></p> |   |
|--|---|---|

## 3 - INSTALLATION

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>REV. 2</b></p> <p><b>DATE June 2014</b></p> | <p><b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b></p> <p><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b></p> |  |
|---|---|---|

### **3.1 TRANSPORT AND LIFTING**

Since the vaporizer as to be transported in the horizontal position, the utmost care has to be taken when handling it, trying to avoid even the slightest blow that could damage its flanges or finned surface.

Please follow the instructions in the enclosed drawing “Trasp\_SOL” Transport and lifting” attached to this manual.

Always place wooden boards between the vaporizer and the loading surface or between vap. and vap.

If the vaporizer has reached its destination, advise SOL.S.p.a. immediately of any damage that may be have occurred during transport.

### **3.2 FOUNDATIONS**

The vaporizer is usually installed on a concrete bedplate, talking care that water coming from tubes defrosting does not stagnate beneath it.

Civil works design and carrying out and foudation bolts selection is at the final user’s care, if it’s necessary.



### **3.3 POSITIONING**

Bifore handling, the user must be check that the lifting equipment is suitable for the load as indicated. Pay attention to not damage the finned surface during unloading and lifting operations.

We remind that:

- The installation in a ventilated area improves the efficiency of the vaporizer.
- L’installazione in zona ventilata migliora l’efficienza del vaporizzatore.
- The piping upstream tha vaporizer shall be connected in a elastic way to compensate the shrinkage that take place during operation, thus nullifying any loads that may fall on the flange.
- The area around the vaporizer should be protected to keep unauthorized person out of it.

*Upon delivery the inlet and outlet flanges are properly protected, to avoid that water and/or dirt may enter, which would prejudice the vaporizer inner cleanliness.*

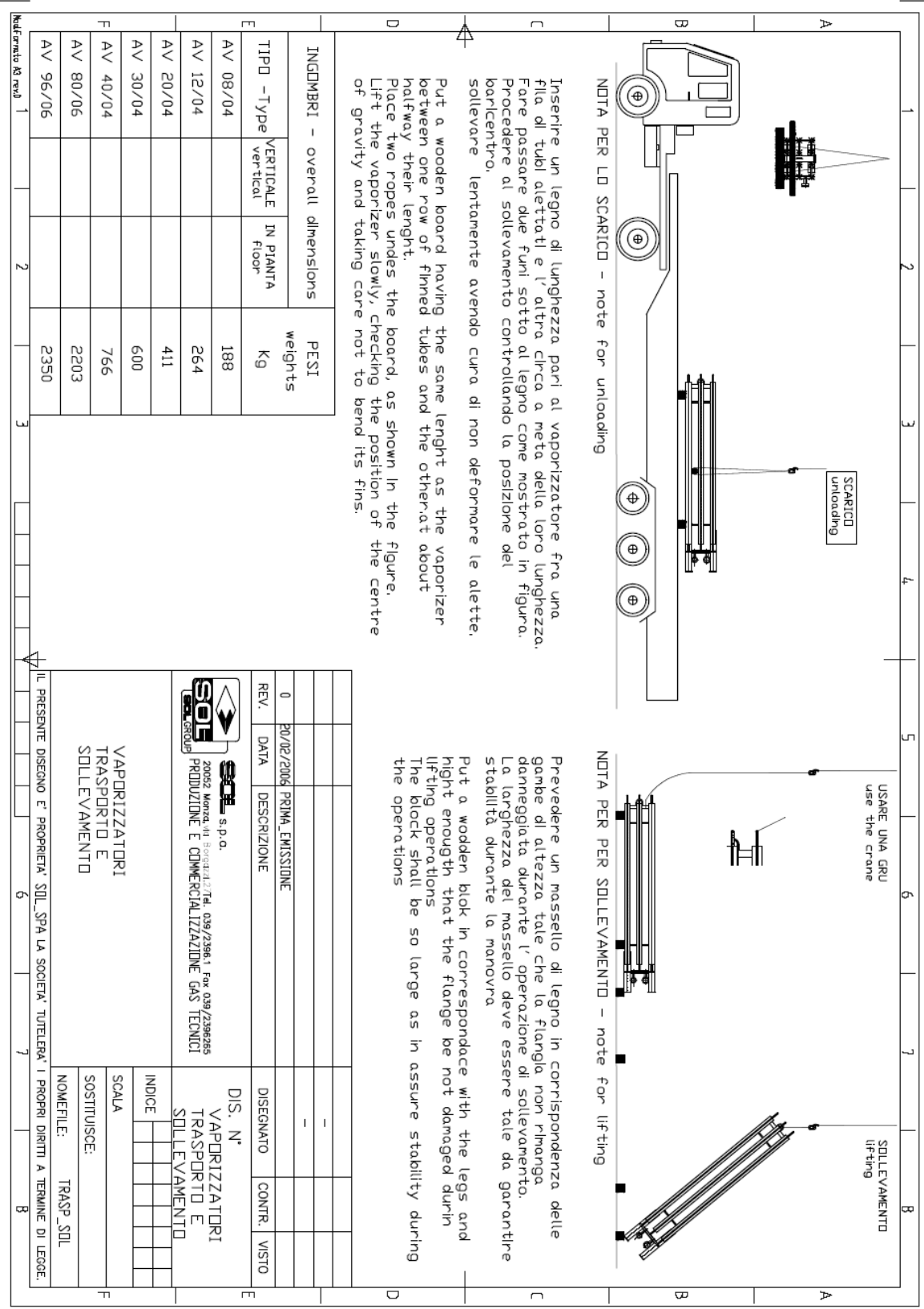
|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|---|---|

*Therefore, check that these protection are intact upon installation. In any case, flush with nitrogen gas or dry air before the vaporizer started up.*



# USER AND MAINTENANCE MANUAL ATMOSPHERIC VAPORIZER

REV. 2

DATE June 2014



The inf  
reprod:

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|--|---|

## 4 – VAPORIZER TECHINCAL DRAWING

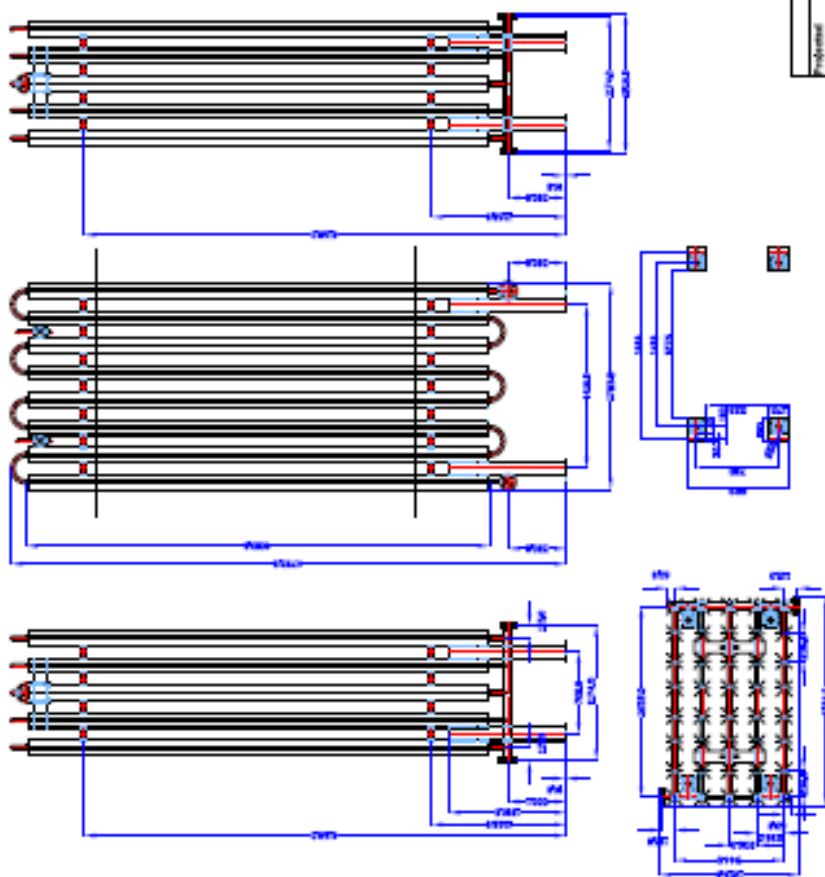
REV. 2

DATE June 2014

USER AND MAINTENANCE MANUAL  
ATMOSPHERIC VAPORIZER



The info  
reprodu





Standard  
Assembling into cylinder  
Total weight = 755 [kg]


|             |  |          |  |
|-------------|--|----------|--|
| Project     | Nome   | SOLGROUP |  |
| Design      |  |          |  |
| Approved    |  |          |  |
| Approved    |  |          |  |
| Scale       | 01/01/2010 SOL - FT/PC L. Valera                     |          |  |
| Scale       | 1: 20  |          |  |
| Drawing No. | Standard<br>Aluminum atmospheric vaporizer<br>AV 424 |          |  |
| Model       | FTS-302010 - 01.50                                   |          |  |

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Local | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|



|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSFERIC VAPORIZER</b> |   |
|--|---|---|

## 5 – VAPORIZER MAINTENANCE

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b><br><br><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b> |  |
|--|--|---|

## 5 VAPORIZEWR MAINTENANCE

At the end of every operation, the technical staff must always ensure that the system is properly restored before resuming the gas supply.



**WARNING**

**BEFORE CARRYING OUT ANY OPERATIONS ON THE SYSTEM, ENSURE THAT THE STAFF IS INFORMED OF THE GAS SUPPLY INTERRUPTION AND THAT AN EMERGENCY PLAN HAS BEEN INITIATED**



**WARNING**

**BEFORE WORKING AT THE SYSTEM, MAKE SURE THAT:**

- **PIPES OR COMPONENTS INVOLVED IN THE WORKS ARE DEPRESSURISED**
- **THERE IS NO OXYGEN**





**WARNING**

**IT IS STRICTLY FORBIDDEN TO PUT THE ELECTRICAL SYSTEMS IN CONTACT WITH THE OXYGEN DISTRIBUTION SYSTEM.**

### 5.1 SURVEILLANCE

**Le verifiche di sorveglianza post vendita saranno regolate in conformità alle norme di esercizio emanate dai singoli Stati membri**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>REV. 2</b><br><br><b>DATE June 2014</b> | <p style="text-align: center;"><b>USER AND MAINTENANCE MANUAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ATMOSPHERIC VAPORIZER</b></p> |   |
|--|---|---|