



# A i r m o v i n g



**POMPE PER VUOTO AD  
ANELLO LIQUIDO: SERIE ALD/ALDL**

***LIQUID RING VACUUM PUMPS:  
ALD/ALDL SERIES***



**AIRMOVING**

Air | Liquid | Engineering

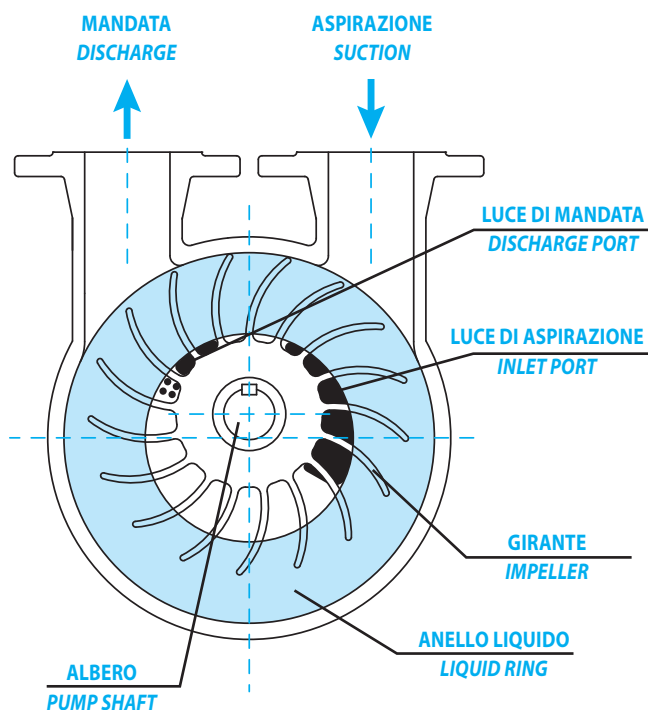
EMMECOM SRL

Via Guido Rossa, 5  
20061 Carugate (MI)  
ITALIA

Tel. +39 02 25 33 300

Fax +39 02 27 307 908

[www.emmecomsrl.com](http://www.emmecomsrl.com)  
email: [sales@emmecomsrl.com](mailto:sales@emmecomsrl.com)



### Principio di funzionamento

Le pompe della serie ALD/ALDL appartengono alla famiglia delle pompe per vuoto ad anello liquido.

Sono costituite da un corpo cilindrico nel quale ruotano in posizione eccentrica due giranti a pale radiali disposte in serie, una per stadio. Il liquido di servizio, messo in movimento dalle giranti, si dispone ad anello concentrico nel corpo pompa di ogni stadio creando così tra le pale delle giranti, per effetto dell'eccentricità delle giranti rispetto al corpo pompa, zone a volume progressivamente crescente e decrescente; ciò genera di conseguenza una depressione nelle luci di aspirazione e di pressione nelle luci di mandata ricavate nei dischi distributori presenti su entrambi i fianchi di ogni girante.

La presenza di vuoto nella luce di aspirazione di primo stadio richiama i gas dalla bocca di aspirazione della pompa per essere compresso e convogliato nel secondo stadio e successivamente espulso dalla bocca di mandata della pompa attraverso la luce di mandata del corrispondente disco distributore di secondo stadio.

Naturalmente durante il funzionamento occorre assicurare un continuo apporto di liquido di servizio al fine di reintegrare quanto perso per la tenuta dei giochi interni e per lo smaltimento del calore ceduto al liquido stesso per il principio della compressione isotermaica.

### Operating principle

The pump consists of a cylindrical casing within which two impellers in series, one for each stage, with radial blades turn off set in respect to the dedicated casing.

The impellers' rotation spins by centrifugal force the service liquid around the casings thus forming a ring of liquid concentrically to the casing of each stage. Because of the off set between casing and impellers, during the impellers' revolution, chambers among the blades are formed with a progressively increasing and decreasing volume resulting in producing respectively vacuum at the inlet opening and pressure at the discharge opening of the port plates located at both sides of each impeller.

The presence of vacuum at the first stage inlet opening area draws in gas through the pump suction nozzle which is then compressed and delivered to the second stage and lately through the discharge port of the second stage port plate towards the pump discharge nozzle.

Of course during pump operation it has to be granted the continuous supply of service liquid in order to integrate the amount of liquid lost due to the internal sealing of the clearances but also remove the heat absorbed by the liquid itself due to the isothermal compression.

**PORTATA:** da 40 a 1.850 m<sup>3</sup>/h

**CONSTRUZIONE:** due stadi

**PRESS. ASPIRAZ:** da 33 a 1013 mbar

**CON EIETTORE:** fino a 7 mbar

**CAPACITY:** from 40 to 1.850 m<sup>3</sup>/h

**CONSTRUCTION:** two stage

**SUCTION PRESSURE:** from 33 to 1013 mbar

**WITH EJECTOR:** down to 7 mbar

### APPLICAZIONI

Degasaggio

Essiccazione

Evaporazione/distillazione

Generazione di potenza

Processi industriali sottovuoto

Sterilizzazione

### APPLICATION FIELDS

Degassing

Drying

Evaporation/distillation

Industrial vacuum processing

Power generation

Sterilization

Le pompe per vuoto ad anello liquido della serie ALD/ALDL sono a due stadi per alto vuoto grazie all'ottimizzazione del rapporto di compressione su due giranti operanti in serie. Sono del tipo ad asse orizzontale, adatte per lavorare a vuoto spinto per cui da preferirsi alle pompe monostadio per una maggiore flessibilità operativa quando i gas sono sempre più rarefatti.

Costruzione "in between bearing", la parte rotante è sostenuta da due robusti cuscinetti a sfere pre-lubrificati a vita (per ALD/ALDL4-5-8) o a grasso (per ALD 10) posizionati nei due supporti laterali.

Hanno un'ampia versatilità di impiego dovuta alla compressione isoterma di miscele di gas e vapori, favorendone la condensazione di questi ultimi senza per altro disturbare la funzionalità della pompa, da cui l'interesse per applicazioni di "processo" rivelandosi molto affidabili e robuste.

Progettate e costruite per essere impiegate nelle applicazioni più critiche, la selezione di materiali e del liquido di servizio compatibili fanno sì che la loro caratteristica principale è quella di poter aspirare miscele di gas contaminate, gas e vapori anche aggressivi, gas esplosivi e di natura diversa, consentendo anche il trascinamento di piccoli quantitativi di parti liquide assieme al gas aspirato. Il funzionamento è senza vibrazioni ed esente da contaminazione di lubrificante.

La manutenzione è contenuta e semplice.

La rumorosità è nei limiti della norma ISO 3746.

### Costruzione

La gamma attuale è costituita da 11 modelli con potenza installata da 3 a 55 kW, disponibili ad asse nudo o con lanterna di supporto fino alla serie 5.

**ALD** La pompa è a asse nudo per cui l'installazione prevede il fissaggio della stessa su un opportuno basamento ed accoppiata ad un motore elettrico in esecuzione B3 mediante giunto elastico.

**ALDL** La pompa è dotata di una flangia di supporto sul lato comando per facilitare l'accoppiamento a motori in esecuzione B5.

L'accoppiamento tra la pompa e il motore è assicurato da un giunto elastico.

La tenuta sull'albero è realizzata con due tenute meccaniche semplici DIN 24960 (versione standard C/SiC/Viton). Su richiesta, tenute singole a specifica o, con i dovuti accorgimenti, tenute meccaniche doppie dedicate.

Il senso di rotazione è orario per tutti i modelli

### Esecuzioni standard

**GI** La pompa è in ghisa con girante e disco distributore in acciaio inox AISI 316

**II** La pompa è con tutte le parti "umide" in acciaio inox AISI 316

**GA** La pompa è in ghisa, le giranti in WCB (acciaio carbonio) e i dischi distributori in acciaio inox AISI 316

### Esecuzioni speciali

Su commessa le pompe possono essere fornite in accordo alle normative API 681 e in altri materiali pregiati (hastelloy, titanio, ecc.) e/o con accorgimenti speciali.

### Impiego

Durante il funzionamento la pompa deve sempre essere alimentata con un liquido di servizio, normalmente acqua, necessario per la funzione di "pistone rotante", ma anche in grado di asportare il calore che genera la compressione del gas veicolato da reintegrare con quella parte dell'anello liquido che viene espulsa con il gas. Il liquido di servizio separato dal gas viene convogliato in un serbatoio e può essere riutilizzato completamente (circuito chiuso provvisto di scambiatore di calore per il raffreddamento) o parzialmente (circuito a recupero parziale, miscelato con apporto di liquido fresco). Eventuali accessori e strumentazione possono essere installati in base a specifiche esigenze di applicazione.

*ALD and ALDL liquid ring vacuum pump series are two stage type for deep vacuum thanks to the optimization of the compression ratio between two impellers operating in series. They are with horizontal axis, suitable to run at deep vacuum therefore to be preferred in respect to single stage as grant a higher operational flexibility when the gases are getting more rarefied.*

*"In between bearing" construction, the rotating part is supported by two robust life lubricated ball bearings (ALD/ALDL 4-5-8) or grease lubricated (ALD 10) located inside the bearing housings at pump ends.*

*They have a wide versatile usage due to the isothermal compression of the pumped mixture of gas and vapors allowing their condensation without disturbing the operation of the pump, from there the interest of the process industry in applications focused on reliability and robustness.*

*Designed and manufactured to be used in almost any critical application, the selection of compatible materials and service liquid assure the suitability to suck any contaminated gas mixture, any gas and vapour even of aggressive type, explosive gas and vapors of any nature nevertheless associated with minor liquid carry over.*

*The operation is basically vibration free.*

*Oil free operation.*

*Maintenance is limited and easy to be carried out.*

*Noise level in accordance with ISO 3746.*

### Construction

*The current line is based on 11 models with installed power from 3 to 55 kW, available bareshaft or with supporting lantern up to series 5.*

**ALD** *The pump is bareshaft therefore the installation shall require the fixing of the pump on a dedicated baseplate and drive by a B3 electric motor through a flexible coupling.*

**ALDL** *The pump drive side is provided with a supporting bracket to ease the connection to a B5 motors. The drive between pump and motor shaft ends is granted by a flexible coupling.*

*The shaft sealing is made by two single acting mechanical seals according to DIN 24960 (standard material selection C/SiC/Viton). On request, single seals to meet job specifications, or by implementing the construction, double mechanical seals arrangement is possible.*

*The sense of rotation is clockwise.*

### Standard executions

**GI** *The pump is made in cast iron but the impellers and the port plates that are made in stainless steel AISI 316*

**II** *All pump "wetted parts" are made in stainless steel AISI 316*

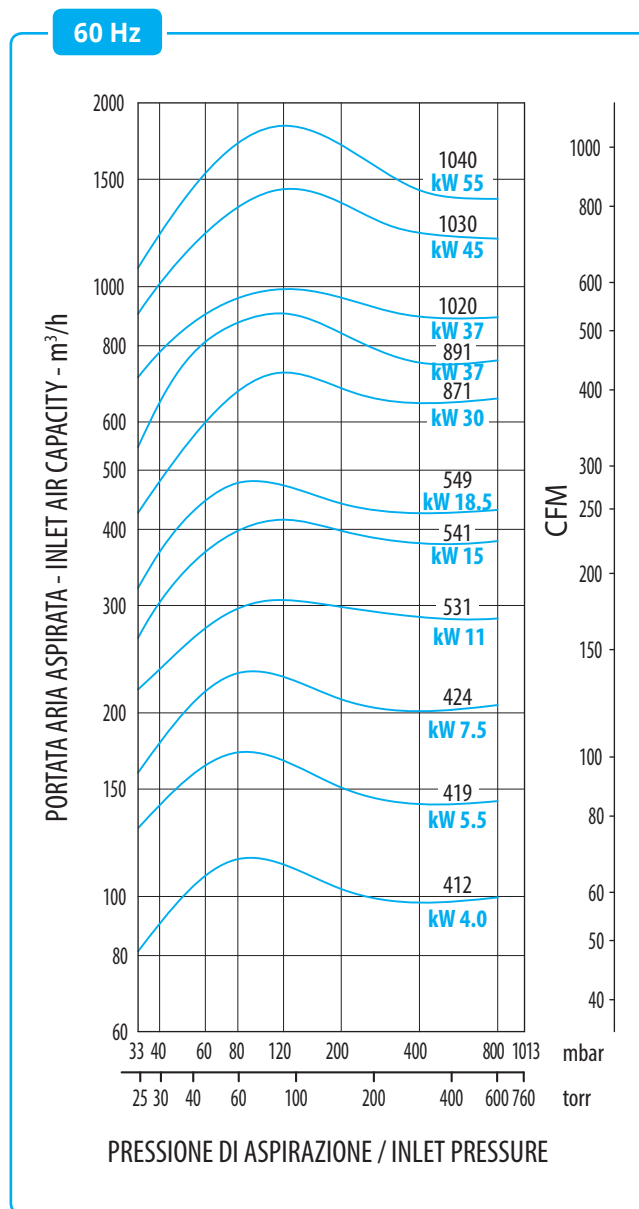
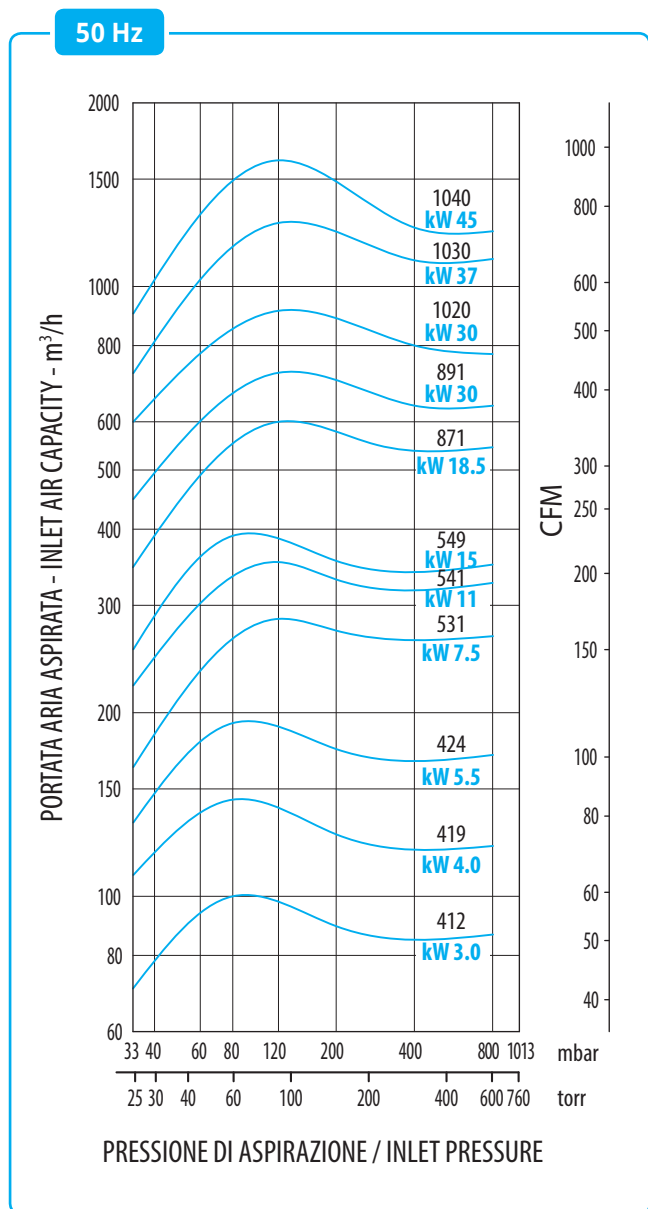
**GA** *The pump is made in cast iron, impellers in WCB (carbon steel) and port plates in stainless steel AISI 316*

### Special executions

*Upon request, API 681 engineered upgrade and different exotic material executions are available (hastelloy, titanium, etc.) as well with customized features.*

### Operation

*During operation, the pump must be continuously fed with service liquid, usually water, in order to keep the "rotating piston" pumping effect stable but also the ability to remove the heat load generated by the compression of the pumped gas mixture and restore the part of the liquid ring that had been discharged together with the gas. The service liquid is separated from the gas into a discharge separator with the possibility to re-use it completely (total recirculation system complete of heat exchanger for cooling purpose), or partly (partial recovery of it to be mixed with some fresh liquid). Additional accessories and instrumentation can be installed to meet specific duty requirements.*



I valori di curva indicati si riferiscono all'impiego di acqua come liquido di servizio alla temperatura di 15°C, in un ambiente con aria secca e rarefatta a una temperatura di 20°C. Pressione atmosferica 1013 mbar.

La potenza dei motori viene scelta per queste condizioni di esercizio. Questi dati possono variare al modificarsi delle caratteristiche fisiche dei gas da convogliare e del liquido di servizio (temperatura, tensione di vapore, peso specifico, viscosità).

Il convogliamento di gas miscelati a fluidi o misti a vapori sono fattori che determinano sensibili variazioni rispetto alla portata nominale. I componenti interni delle pompe in versione GI (disco distributore e girante) sono costruiti in acciaio inox AISI 316. Contrariamente alle pompe tradizionali, le prestazioni fra le versioni GI (Ghisa/Inox) e II (completamente in acciaio inox) non variano avendo gli stessi giochi. Per aumentare il grado di vuoto massimo raggiungibile si può montare sulla tubazione di aspirazione un eiettore a gas, che sfrutta la caduta di pressione tra la bocca aspirante e la bocca premente, senza necessitare di una fonte di energia esterna.

Il campo di impiego consigliato per una pompa con eiettore è al di sotto dei 40 mbar, con una minima pressione d'aspirazione raggiungibile di circa 10 mbar.

N.B. Le curve sono soggette a una tolleranza di  $\pm 10\%$ .

Curves values refer to the use of water at 15°C as service liquid, sucking air from the surroundings made by dry and rarefied air at the ambient temperature of 20°C. Atmospheric pressure of 1013mbar.

The motor power selection is based on these operating conditions. Variations may occur when the physical properties of the handled gas or of the service liquid change (temperature, vapour tension, specific gravity, viscosity)

Combination of different gas and liquids are factors that determine changes of the nominal capacity.

GI version components (port plate and impeller) are made in SS 316. Different from usual, the performance of GI (cast iron/SS) pumps and of II (all SS) version pumps are the same as they have the same internal clearance setting.

In order to achieve a deeper vacuum, a gas ejector can be installed ahead of the pump that operates by taking advantage of the pressure difference created by the pump without the need of a high energy motive fluid.

The ejector operating range should be below 40 mbar with a minimum achievable suction pressure of 10 mbar.

N.B. Curves are subject to  $\pm 10\%$  tolerance

## LIQUIDO DI SERVIZIO SERVICE LIQUID SUPPLY

Il liquido di servizio deve essere compatibile con il gas aspirato e deve essere privo di sostanze solide in sospensione.

*The service liquid must be compatible with the gas used and shall not contain any solid particles.*

| PORTATA LIQUIDO DI SERVIZIO (m <sup>3</sup> /h)<br>DESIGN SERVICE LIQUID FLOW RATE (m <sup>3</sup> /h) |       |                  |  |      |      |   |   |
|--|-------|------------------|--|------|------|---|---|
| TIPO POMPA<br>PUMP TYPE  | Hz    | Giri/min.<br>RPM | POMPA PER VUOTO<br>VACUUM PUMP                                       |      |      | Quantità massima ammissibile di liquido aspirato (m <sup>3</sup> /h)<br>Max. quantity of liquid carry over allowed through the suction nozzle (m <sup>3</sup> /h) |   |
|  |       |                  | Pressione di aspirazione (mbar ass.)<br>Suction pressure (mbar abs.) |      |      | Servizio continuo<br>Continuous operation   | Servizio intermittente<br>Discontinuous operation |
|  |       |                  | 40   | 200  | 600  |   |   |
| ALD412   | 50 Hz | 1480             | 0,5  | 0,49 | 0,47 | 0,50  | 0,60  |
|  | 60 Hz | 1770             | 0,5  | 0,49 | 0,47 |   |   |
| ALD419   | 50 Hz | 1480             | 0,72   | 0,67 | 0,63 | 0,7   | 0,9   |
|  | 60 Hz | 1770             | 0,72   | 0,67 | 0,63 |   |   |
| ALD424   | 50 Hz | 1480             | 0,87   | 0,84 | 0,75 | 0,9   | 1,1   |
|  | 60 Hz | 1770             | 0,87   | 0,84 | 0,75 |   |   |
| ALD531   | 50 Hz | 1480             | 2,1  | 1,6  | 1,3  | 2,1   | 2,6   |
|  | 60 Hz | 1770             | 2,2  | 1,7  | 1,4  |   |   |
| ALD541   | 50 Hz | 1480             | 2,3  | 2,2  | 2,0  | 2,3   | 2,8   |
|  | 60 Hz | 1770             | 2,3  | 2,2  | 2,0  |   |   |
| ALD549   | 50 Hz | 1480             | 2,8  | 2,4  | 1,6  | 2,8   | 3,5   |
|  | 60 Hz | 1770             | 2,8  | 2,4  | 1,6  |   |   |
| ALD871   | 50 Hz | 1480             | 2,9  | 2,4  | 1,7  | 2,9   | 3,6   |
|  | 60 Hz | 1770             | 2,9  | 2,4  | 1,7  |   |   |
| ALD891   | 50 Hz | 1480             | 4,5  | 4,1  | 3,5  | 4,5   | 5,5   |
|  | 60 Hz | 1770             | 4,5  | 4,1  | 3,5  |   |   |
| ALD1020  | 50 Hz | 980              | 6,8  | 5,0  | 3,0  | 6,8   | 8,5   |
|  | 60 Hz | 1170             | 6,8  | 5,0  | 3,0  |   |   |
| ALD1030  | 50 Hz | 980              | 8,5  | 5,5  | 3,0  | 8,5   | 10,5  |
|  | 60 Hz | 1170             | 8,5  | 5,5  | 3,0  |   |   |
| ALD1040  | 50 Hz | 980              | 8,8  | 5,8  | 3,0  | 8,8   | 11,0  |
|  | 60 Hz | 1170             | 8,8  | 5,8  | 3,0  |   |   |

I valori si riferiscono all'utilizzo di acqua a 15°C come liquido di servizio.

*Values refer to the use of water at 15°C as service liquid.*

### Caratteristiche del liquido di servizio:

Il liquido di servizio, se diverso dall'acqua, deve avere le seguenti caratteristiche:

Densità: da 800 a 1200 kg/m<sup>3</sup>

Viscosità: < 8 cST

pH compatibile con i materiali di costruzione della pompa

### Service liquid:

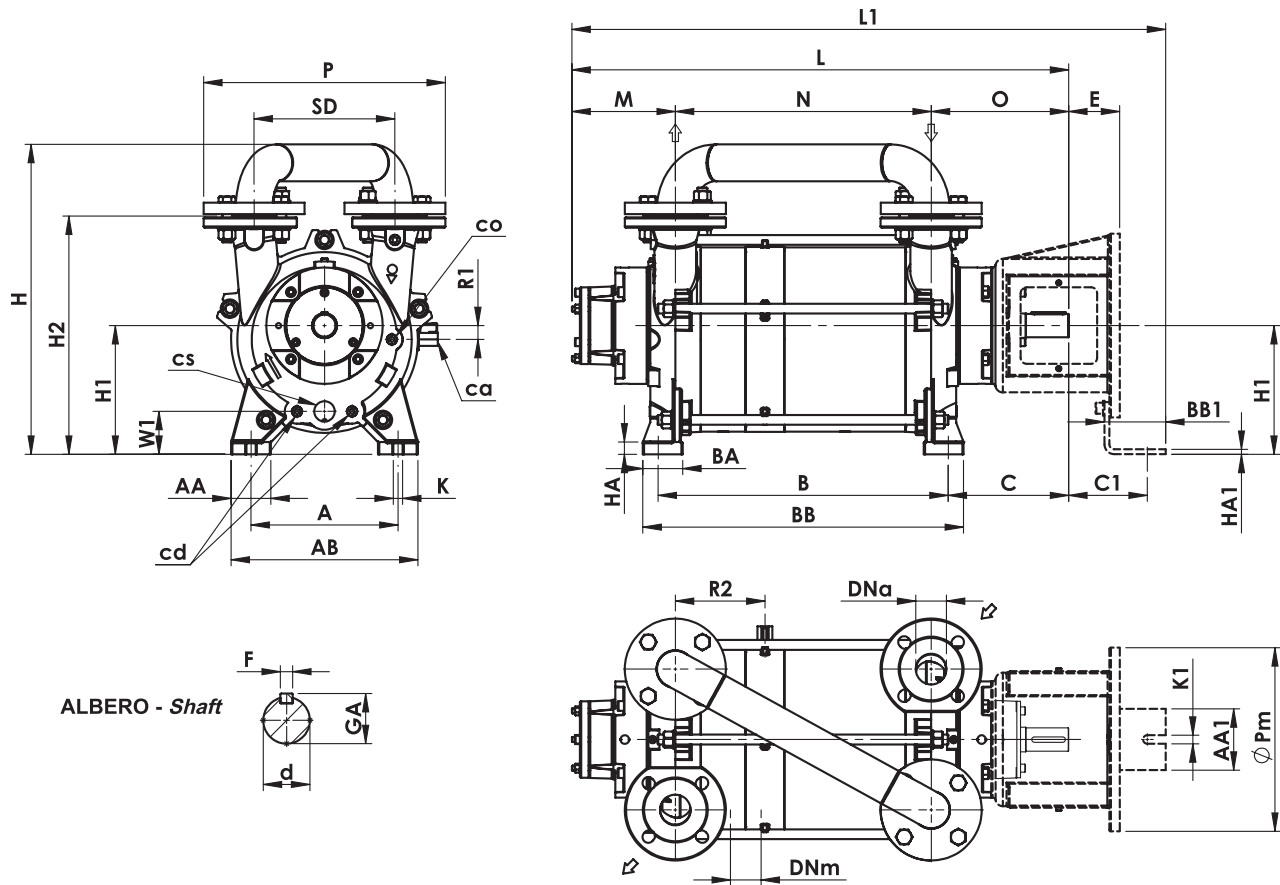
*If the service liquid is not water, must has the following characteristics:*

*density: from 800 to 1200 kg/m<sup>3</sup>*

*Viscosity: < 8 cST*

*pH compatible with pump construction materials*

#### ALD / ALDL



| TIPO<br>TYPE | Motore<br>Motor |      |       |       | Ingombro<br>Overall dimensions |            |     |     | Connessioni<br>Connections |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     |     |
|--------------|-----------------|------|-------|-------|--------------------------------|------------|-----|-----|----------------------------|-------------------|-----|-------|-------|-------|----|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|              | Hz              | kW   | IEC   | øPm** | L                              | L1**       | H   | P   | DN <sub>a</sub> *          | DN <sub>m</sub> * | SD  | cs    | cd    | ca    | co | W1   | R1    | R2  | A   | AA  | AB  |
| ALD412       | 50              | 3    | 100/4 | 250   | 550                            | 690        | 430 | 310 | DN40<br>ND1½"              | DN40<br>ND1½"     | 160 | G1/2" |       |       |    | 63   | 16    | 95  | 210 | 60  | 270 |
| ALD419       | 60              | 4    | 112/4 |       | 590                            | 653<br>673 |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     |     |
| ALD424       | 50              | 5,5  | 132/4 | 300   | 650                            | 715        | 506 | 395 | DN50<br>ND2"               | DN50<br>ND2"      | 230 | G1"   | G3/8" | G3/8" | 70 | 22,5 | 111,5 | 240 | 65  | 305 |     |
| ALD531       | 60              |      |       |       | 7,5                            | 698        |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     | 855 |
| ALD541       | 50              | 11   | 160/4 | 350   | 765                            | 878        | 640 | 490 | DN80<br>ND2½"              | DN80<br>ND2½"     | 290 | G1¼"  | G3/8" | G3/8" | 85 | 26,5 | 160   | 340 | 80  | 400 |     |
| ALD549       | 60              |      |       |       | 15                             | 815        |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     | 928 |
| ALD871       | 50              | 18,5 | 180/4 | -     | 903                            | -          | 820 | 599 | DN100<br>ND4"              | DN100<br>ND4"     | 370 | G1½"  | G1/2" | G1/2" | 80 | 40   | 220   | 380 | 100 | 480 |     |
| ALD891       | 60              |      |       |       | 22                             |            |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     | 988 |
| ALD1020      | 50              | 30   | 200/4 | -     | 1292                           | -          | 820 | 599 | DN100<br>ND4"              | DN100<br>ND4"     | 370 | G1½"  | G1/2" | G1/2" | 80 | 40   | 270   | 380 | 100 | 480 |     |
| ALD1030      | 60              | 37   | 225/4 |       | 1442                           |            |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     | 270 |
| ALD1040      | 50              | 45   | 280/6 | -     | 1542                           | -          | 820 | 599 | DN100<br>ND4"              | DN100<br>ND4"     | 370 | G1½"  | G1/2" | G1/2" | 80 | 40   | 270   | 380 | 100 | 480 |     |
| ALD1040      | 60              | 75   | 315/6 |       | 1542                           |            |     |     |                            |                   |     |       |       |       |    |      |       |     |     |     | 270 |

**DN<sub>a</sub>** = aspirazione / suction  
**DN<sub>m</sub>** = mandata / discharge

**cs** = alimentazione liquido di servizio  
service liquid supply

**cd** = drenaggio / drain  
**ca** = anticavitazione / anticavitation

**co** = attacco valvola automatica drenaggio  
automatic drain valve connection

## IMBALLI PACKING

| Modello<br>Model | Quantità<br>Quantity | Imballo<br>Packing     | Peso netto<br>Net weight | Peso lordo<br>Gross weight |
|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| ALD412           | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 80                       | 110                        |
| ALD419           | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 88                       | 120                        |
| ALD424           | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 96                       | 130                        |
| ALD531           | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 138                      | 170                        |
| ALD541           | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 150                      | 180                        |
| ALD549           | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 160                      | 190                        |
| ALD871           | 1                    | CASSA/BOX cm 113x78x71 | 250                      | 300                        |
| ALD891           | 1                    | CASSA/BOX cm 113x78x71 | 270                      | 320                        |
| ALD1020          | 1                    | CASSA/BOX cm 115x80x74 | 515                      | 580                        |
| ALD1030          | 1                    | CASSA/BOX cm 115x80x74 | 605                      | 665                        |
| ALD1040          | 1                    | CASSA/BOX cm 115x80x74 | 690                      | 755                        |
| ALDL412          | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 90                       | 120                        |
| ALDL419          | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 98                       | 130                        |
| ALDL424          | 1                    | CASSA/BOX cm 90x52x64  | 114                      | 145                        |
| ALDL531          | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 170                      | 200                        |
| ALDL541          | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 182                      | 215                        |
| ALDL549          | 1                    | CASSA/BOX cm 110x62x85 | 192                      | 225                        |

Tutte le nostre pompe per il vuoto vengono fornite con imballo idoneo al trasporto.  
La versione lanternata non include il peso del motore.

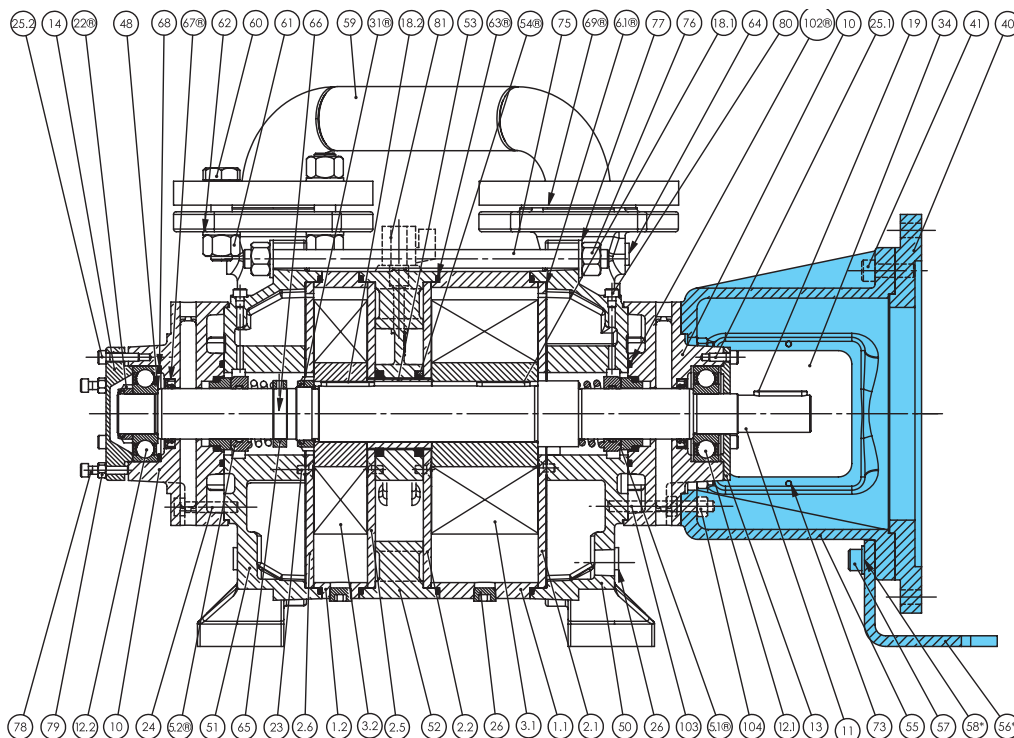
All our vacuum pumps are packed adequately for transport. L pumps are without motor.

| Dimensioni di fissaggio<br>Fixing dimensions |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |       |       |      | Sporgenza albero<br>Shaft end |      |    |     | Peso<br>Weight |      |           |            |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------------------------------|------|----|-----|----------------|------|-----------|------------|
|  | B   | BA  | BB  | C   | H1  | H2  | HA | K  | M   | N   | O   | AA1** | BB1** | C1** | HA1**                         | K1** | d  | E** | F              | GA   | ALD<br>Kg | ALDL<br>Kg |
|  | 300 | 65  | 345 | 140 | 175 | 330 | 18 | 14 | 145 | 230 | 175 | 80    | 100   | 125  | 8                             | 14   | 28 | 63  | 8              | 31   | 80        | 90         |
|  | 340 |     | 385 |     |     |     |    |    |     | 270 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 88        | 98         |
|  | 400 |     | 445 |     |     |     |    |    |     | 330 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 96        | 114        |
|  | 365 | 75  | 410 | 193 | 210 | 390 | 20 | 15 | 170 | 303 | 225 | 100   | 100   | 130  | -                             | -    | 38 | 83  | 10             | 41   | 138       | 156        |
|  | 430 |     | 475 |     |     |     |    |    |     | 368 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 150       | 182        |
|  | 480 |     | 525 |     |     |     |    |    |     | 418 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 160       | 192        |
|  | 530 | 75  | 580 | 210 | 250 | 470 | 20 | 16 | 208 | 440 | 255 | -     | -     | -    | -                             | -    | 48 | -   | 14             | 51,5 | 250       | -          |
|  | 615 |     | 665 |     |     |     |    |    |     | 525 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 270       |            |
|  | 625 | 100 | 700 | 380 | 320 | 597 | 27 | 19 | 330 | 540 | 422 | -     | -     | -    | -                             | -    | 60 | -   | 18             | 64   | 515       | -          |
|  | 775 |     | 850 |     |     |     |    |    |     | 690 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 605       |            |
|  | 875 |     | 950 |     |     |     |    |    |     | 790 |     |       |       |      |                               |      |    |     |                |      | 690       |            |

\* EN 1092-2 PN10 / ASME 150 lb (DN 80 / 3" - 4 fori / 4 holes)

\*\* Solo per pompe ALDL - Only for ALDL pumps

ALD-ALDL 4-5-8



| Pos. | Descrizione - Description   | Qty |      |  |    |
|------|---|-----|------|--|----|
| 1.1  | Corpo intermedio 1° stadio - Casing 1st stage                         | 1   | 51   | Corpo asp./prem. lato opposto comando<br>Suction/discharge casing, non drive end | 1  |
| 1.2  | Corpo intermedio 2° stadio - Casing 2nd stage                         | 1   | 52   | Elemento centrale - Central casing   | 1  |
| 2.1  | Disco aspirazione 1° stadio - Suction port plate, 1st stage           | 1   | 53   | Bussola distanziale giranti - Impeller spacer                                    | 1  |
| 2.2  | Disco premante 1° stadio - Discharge port plate, 1st stage            | 1   | 54°  | Guarnizione a treccia - Packing  | 2  |
| 2.5  | Disco aspirazione 2° stadio - Suction port plate, 2nd stage           | 1   | 55*  | Lanterna supporto motore - Motor lantern   | 1  |
| 2.6  | Disco premante 2° stadio - Discharge port plate, 2nd stage            | 1   | 56*  | Piede lanterna motore - Motor lantern foot                                       | 1  |
| 3.1  | Girante 1° stadio - Impeller 1st stage                                | 1   | 57*  | Vite - Screw   | 2  |
| 3.2  | Girante 2° stadio - Impeller 2nd stage                                | 1   | 58*  | Rosetta - Washer   | 2  |
| 5.1° | Tenuta meccanica L.C. - Mechanical seal, drive end                    | 1   | 59   | Collettore - Manifold  | 1  |
| 5.2° | Tenuta meccanica L.O.C. - Mechanical seal, non drive end              | 1   | 60   | Vite - Screw   | 8  |
| 6.1° | Guarnizione corpo asp./prem.-disco<br>Suction/discharge casing gasket | 2   | 61   | Dado - Nut   | 8  |
| 10   | Supporto cuscinetti - Bearing housing                                 | 2   | 62   | Rosetta - Washer   | 8  |
| 11   | Albero - Shaft  | 1   | 63°  | Anello O-Ring - O-Ring   | 4  |
| 12.1 | Cuscinetto a sfere lato opposto comando - Ball bearing drive end      | 2   | 64   | Tappo - Plug   | 1  |
| 12.2 | Cuscinetto a sfere lato opposto comando<br>Ball bearing non drive end | 2   | 65   | Anello arresto tenuta meccanica - Mechanical seal spacer                         | 1  |
| 13   | Coperchio supporto L.C. - Bearing cover, drive end                    | 1   | 66   | Grano esagono incassato - Screw  | 2  |
| 14   | Coperchio supporto L.O.C. - Bearing cover, non drive end              | 1   | 67°  | Anello di tenuta a labbro - Lip seal   | 2  |
| 18.1 | Linguetta - Key   | 1   | 68   | Anello elastico di compensazione - Compensating ring                             | 3  |
| 18.2 | Linguetta - Key   | 1   | 69   | Guarnizione flangia - Flange gasket  | 2  |
| 19   | Linguetta - Key   | 1   | 73*  | Vite - Screw   | 4  |
| 22°  | Ghiera autobloccante - Self-locking threaded nut                      | 1   | 75   | Tirante - Tie rod  | 5  |
| 23   | Vite - Screw  | 4   | 76   | Dado - Nut   | 10 |
| 24   | Vite - Screw  | *** | 77   | Rosetta - Washer   | 10 |
| 25.1 | Vite - Screw  | 3   | 78   | Grano esagono incassato - Screw  | 3  |
| 25.2 | Vite - Screw  | 3   | 79   | Dado - Nut   | 3  |
| 26   | Tappo - Plug  | 5   | 80   | Vite - Screw   | 2  |
| 31°  | Ghiera autobloccante - Self-locking threaded nut                      | 1   | 81   | Valvola anticavitazione - Relief valve   | 1  |
| 34*  | Protezione giunto - Coupling guard                                    | 2   | 102° | Anello O-Ring - O-Ring   | 2  |
| 40   | Flangia adattatrice - Adaptor flange                                  | 1   | 103* | Prigioniero - Stud   | 4  |
| 41   | Vite - Screw  | 4   | 104* | Dado - Nut   | 8  |
| 48   | Rosetta d'appoggio - Spacer ring                                      | 1   |      |  |    |
| 50   | Corpo asp./prem. lato comando<br>Suction/discharge casing, drive end  | 1   |      |  |    |

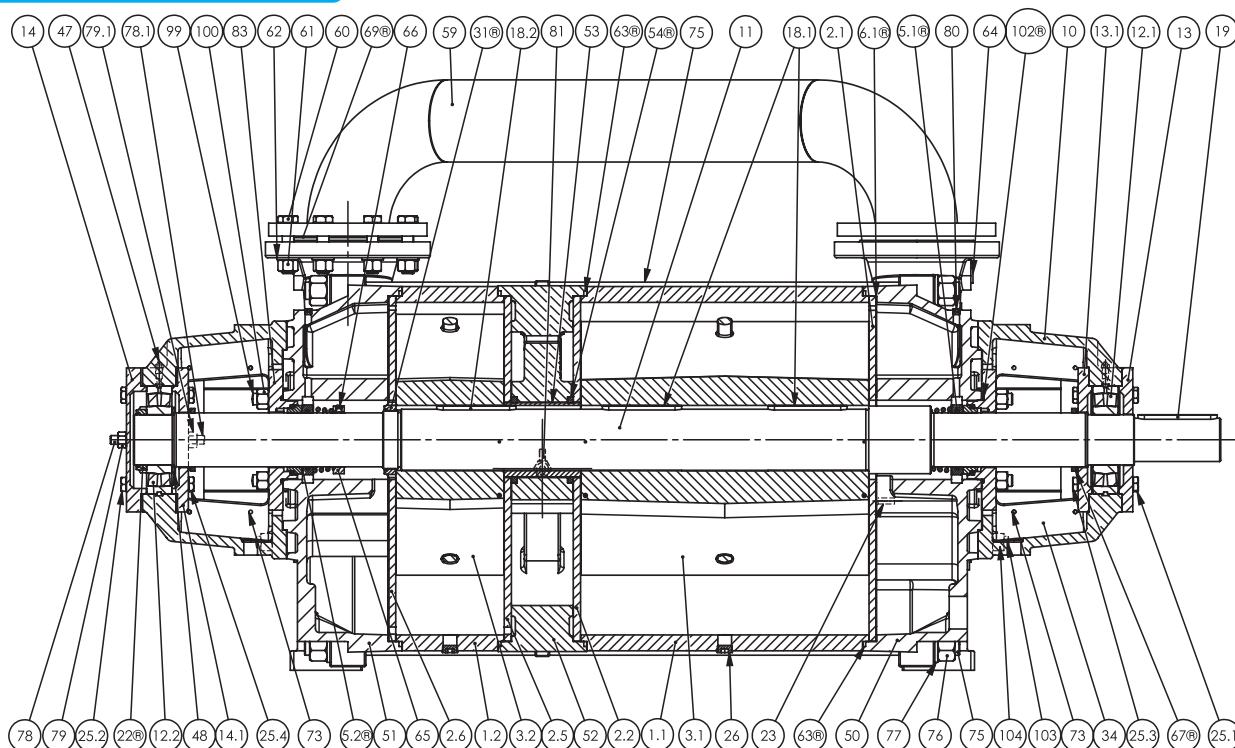
\* COMPONENTI KIT RIPARAZIONE - REPAIR KIT SPARE PARTS

n\* SOLO PER COSTRUZIONE ALDL - ONLY FOR ALDL CONSTRUCTION

\*\*\* QTA' 8 PER ALD, QTA' 4 PER ALDL - QTY 8 FOR ALD, QTY 4 FOR ALDL

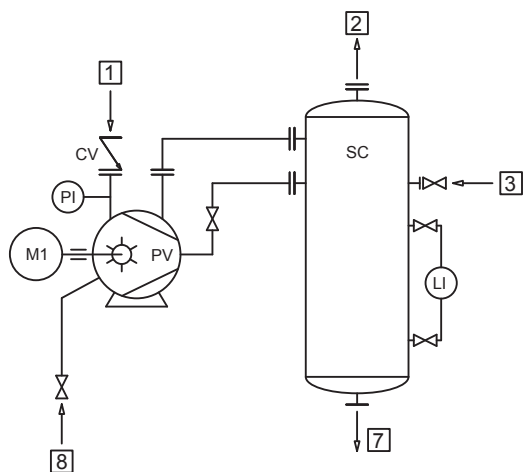


## ALD 1020-1030-1040

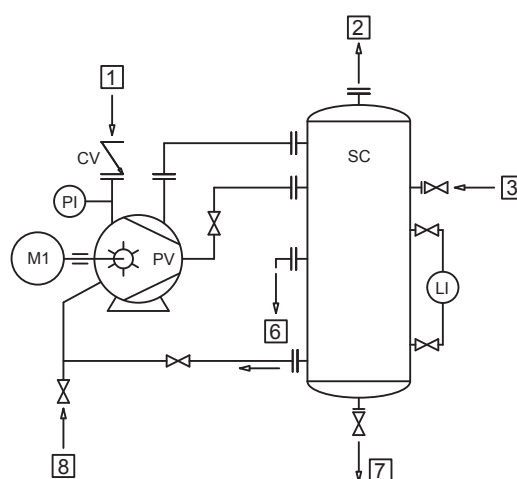


| Pos. | Descrizione - Description   | Qty |      |   |    |
|------|---|-----|------|---|----|
| 1.1  | Corpo intermedio 1° stadio - Casing 1st stage                           | 1   | 48   | Rosetta d'appoggio - Spacer ring  | 2  |
| 1.2  | Corpo intermedio 2° stadio - Casing 2nd stage                           | 1   | 50   | Corpo asp./prem. lato comando<br>Suction/discharge casing, drive end              | 1  |
| 2.1  | Disco aspirazione 1° stadio - Suction port plate, 1st stage             | 1   | 51   | Corpo aspi./prem. lato opposto comando<br>Suction/discharge casing, non drive end | 1  |
| 2.2  | Disco premente 1° stadio - Discharge port plate, 1st stage              | 1   | 52   | Elemento centrale - Central casing  | 1  |
| 2.5  | Disco aspirazione 2° stadio - Suction port plate, 2nd stage             | 1   | 53°  | Bussola distanziale giranti - Impeller spacer                                     | 1  |
| 2.6  | Disco premente 2° stadio - Discharge port plate, 2nd stage              | 1   | 54°  | Guarnizione a treccia - Packing   | 2  |
| 3.1  | Girante 1° stadio - Impeller 1st stage                                  | 1   | 59   | Collettore - Manifold   | 1  |
| 3.2  | Girante 2° stadio - Impeller 2nd stage                                  | 1   | 60   | Vite - Screw  | 16 |
| 5.1° | Tenuta meccanica L.C. - Mechanical seal, drive end                      | 1   | 61   | Dado - Nut  | 16 |
| 5.2° | Tenuta meccanica L.O.C. - Mechanical seal, non drive end                | 1   | 62   | Rosetta - Washer  | 16 |
| 6.1° | Guarnizione corpo asp./prem-disco<br>Suction discharge casing gasket    | 2   | 63°  | Anello O-Ring - O-Ring  | 4  |
| 10   | Supporto cuscinetti - Bearing housing                                   | 2   | 64   | Tappo - Plug  | 1  |
| 11   | Albero - Shaft  | 1   | 65   | Anello arresto tenuta meccanica - Mechanical seal spacer                          | 1  |
| 12.1 | Cuscinetto a rulli lato comando - Roller bearing drive end              | 2   | 66   | Grano esagono incassato - Headless screw  | 2  |
| 12.2 | Cuscinetto a rulli lato opposto comando<br>Roller bearing non drive end | 2   | 67°  | Anello di tenuta a labbro - Lip seal  | 2  |
| 13   | Coperchio supporto L.C. - Bearing cover, drive end                      | 1   | 69°  | Guarnizione flangia - Flange gasket   | 2  |
| 13.1 | Coperchio interno L.C. - Internal cover, drive end                      | 1   | 73   | Vite - Screw  | 16 |
| 14   | Coperchio supporto L.O.C. - Bearing cover, non drive end                | 1   | 75   | Tirante - Tie rod   | 8  |
| 14.1 | Coperchio interno L.O.C. - Internal cover, non drive end                | 1   | 76   | Dado - Nut  | 16 |
| 18.1 | Linguetta - Key   | 2   | 77   | Rosetta - Washer  | 16 |
| 18.2 | Linguetta - Key   | 1   | 78   | Grano esagono incassato - Screw   | 2  |
| 19   | Linguetta - Key   | 1   | 78.1 | Grano esagono incassato - Screw   | 2  |
| 22°  | Ghiera autobloccante - Self-locking threaded nut                        | 1   | 79.1 | Dado - Nut  | 2  |
| 23   | Vite - Screw  | 4   | 79   | Dado - Nut  | 2  |
| 25.1 | Vite - Screw  | 4   | 80   | Tappo - Plug  | 2  |
| 25.2 | Vite - Screw  | 4   | 81   | Valvola anticavitazione - Relief valve  | 1  |
| 25.3 | Vite - Screw  | 4   | 83   | Flangia tenuta meccanica - Mechanical seal flange                                 | 2  |
| 25.4 | Vite - Screw  | 4   | 99   | Prigioniero - Stud  | 8  |
| 26   | Tappo - Plug  | 5   | 100  | Dado - Nut  | 8  |
| 31°  | Ghiera autobloccante - Self-locking threaded nut                        | 1   | 102° | Anello O-Ring - O-Ring  | 2  |
| 34   | Protezione giunto - Coupling guard                                      | 4   | 103  | Prigioniero - Stud  | 8  |
| 47   | Ingrassatore - Greaser  | 2   | 104  | Dado - Nut  | 8  |
|      |   |     | Ⓜ    | COMPONENTI KIT RIPARAZIONE - REPAIR KIT SPARE PARTS                               |    |

### LIQUIDO DI SERVIZIO A PERDERE ONCE THROUGH SERVICE LIQUID ARRANGEMENT



### RICIRCOLO PARZIALE DEL LIQUIDO DI SERVIZIO SERVICE LIQUID PARTIAL RECIRCULATION ARRANGEMENT



### LEGENDA - LEGEND

#### BOCCHELLI

- 1 Aspirazione
- 2 Scarico gas
- 3 Reintegro liquido di servizio
- 4 Ingresso acqua di raffreddamento
- 5 Uscita acqua di raffreddamento
- 6 Scarico di troppo pieno
- 7 Drenaggio serbatoio separatore
- 8 Ingresso liquido di servizio
- 9 Aria motrice

#### DESCRIZIONE

- PV Pompa per vuoto  
M 1 Motore elettrico pompa per vuoto  
SC Serbatoio separatore  
SE Scambiatore di calore  
PC Pompa di ricircolo  
M 2 Motore per pompa di ricircolo  
CV Valvola di ritegno  
PI Vuotometro  
TI Termometro  
J Eiettore  
LI Indicatore di livello

#### NOZZLE

- 1 Suction
- 2 Discharge
- 3 Service liquid make up
- 4 Cooling water inlet
- 5 Cooling water outlet
- 6 Overflow
- 7 Separator drain
- 8 Service liquid inlet
- 9 Motive air

#### ITEMS LIST

- PV Vacuum pump  
M 1 Vacuum pump electric motor  
SC Separator tank  
SE Heat exchanger  
PC Recirculation pump  
M 2 Recirculation pump electric motor  
CV Inlet check valve  
PI Vacuum gauge  
TI Temperature gauge  
J Ejector  
LI Float switch

### SCHEMA IMPIANTO CON APPORTO TOTALE DEL LIQUIDO DI SERVIZIO

Lo schema qui rappresentato documenta il funzionamento tipico di impianti nei quali esiste sufficiente disponibilità di liquido e dove sia il liquido che il gas aspirato non sono considerati pericolosi per l'ambiente e le persone, garantendo semplicità di smaltimento e assenza di agenti inquinanti.

La miscela di gas e liquido di servizio viene convogliata direttamente allo scarico oppure, qualora venga richiesta o si renda necessaria una separazione del gas dal liquido di servizio, ad un serbatoio separatore dove il gas viene convogliato attraverso la tubazione di scarico situata nella parte superiore, mentre il liquido viene scaricato nella parte inferiore.

Al fine di garantire un buon funzionamento della pompa è necessario che venga assicurata una pressione del liquido di esercizio all'ingresso della pompa superiore di 0,5 bar rispetto alla pressione di mandata della pompa stessa.

#### ONCE THROUGH SERVICE LIQUID ARRANGEMENT

The above reference drawing shows the typical system arrangement which could be used when the consumption of fresh service liquid is not an issue but at the same time both liquid and gas present inside the pump are considered neither harmful to people nor to the environment with easy handling because not either contaminated or polluted.

The mixture of gas and service liquid can be directly piped into the drain collecting system or when needed or convenient into a separator tank where gas get separated by leaving from the top while liquid from the bottom.

In order to grant the correct functioning of the pump, the service liquid supply pressure shall be 0,5 bar higher than the pump discharge pressure.

### SCHEMA IMPIANTO A RICIRCOLO PARZIALE DEL LIQUIDO DI SERVIZIO

Lo schema qui rappresentato documenta il tipico funzionamento dove sono richiesti bassi consumi di liquido fresco, dove le caratteristiche di funzionamento della pompa sono tali da poter utilizzare liquido di servizio a temperatura più elevata e dove sia il liquido di servizio che il gas aspirato non sono considerati pericolosi per l'ambiente e le persone, garantendo semplicità di smaltimento e assenza di agenti inquinanti. Parte del liquido di servizio (generalmente circa il 50%) è costituito da liquido fresco mentre la rimanenza è costituita da liquido più caldo proveniente dal serbatoio separatore.

Al fine di garantire un buon funzionamento dell'impianto è necessario che venga assicurata una pressione del liquido di servizio all'ingresso della pompa superiore di 0,5 bar rispetto alla pressione di aspirazione della pompa stessa.

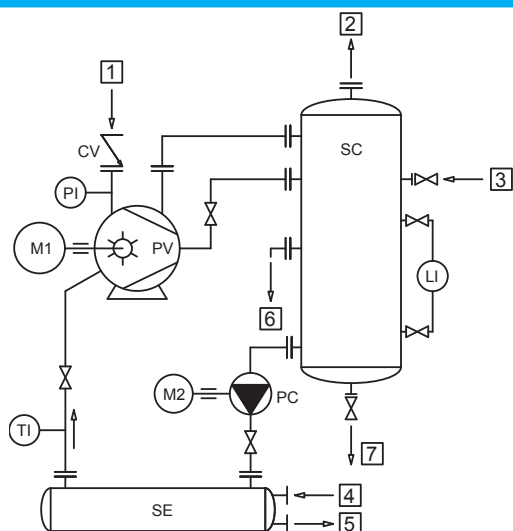
#### SERVICE LIQUID PARTIAL RECIRCULATION ARRANGEMENT

The above reference drawing shows the typical system arrangement to follow when the use of fresh liquid shall be limited but also the pump operating conditions allow to deal with a slightly higher temperature service liquid including that both liquid and gas present inside the pump are considered neither harmful to people nor to the environment with easy handling because not either contaminated or polluted.

Part of the service liquid flow (usually 50%) is fresh while the rest consists of the warmer liquid recovered from the separator tank.

In order to grant the correct functioning of the pump, the service liquid supply pressure shall be 0,5 bar higher than the pump discharge pressure.

### RICIRCOLO TOTALE DEL LIQUIDO DI SERVIZIO SERVICE LIQUID TOTAL RECIRCULATION ARRANGEMENT



### SCHEMA IMPIANTO A RICIRCOLO TOTALE DEL LIQUIDO DI SERVIZIO

Lo schema qui rappresentato documenta il tipico funzionamento per impianti nei quali si deve evitare la dispersione del gas aspirato oppure dove vengono utilizzati fluidi inquinanti e che, per la loro composizione chimica o perché contaminati dal gas aspirato, non possono essere scaricati liberamente oppure uscire dal processo.

Il liquido di servizio circola dalla pompa al serbatoio separatore e ritorna alla pompa stessa attraverso uno scambiatore di calore dove viene raffreddato alla temperatura di funzionamento prescritta.

Nel caso di perdite di carico eccessive e quindi difficoltà di alimentazione dell'anello liquido generate dallo scambiatore di calore, si rende consigliabile e addirittura necessario l'uso di una pompa di ricircolo per ripristinare la minima pressione richiesta nel circuito.

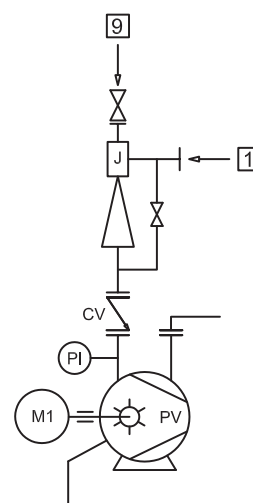
### SERVICE LIQUID TOTAL RECIRCULATION ARRANGEMENT

The above reference drawing shows the typical system arrangement for those installations where no leakage of process gas or of any polluted liquid could take place due either to their chemical composition or to any contamination taken place between gas and liquid which does not allow any free discharge or drain but must be kept within the process.

The service liquid flows from the pump to the separator tank and then back to the pump through a heat exchanger that cools the liquid to the recommended temperature.

In case of high pressure drop through the equipment or any time the correct service liquid flow supply to the pump might be altered, it is advisable or even mandatory to install a recirculation pump that grants the minimum required pressure inside the system.

### POMPA CON EIETTORE PUMP WITH EJECTOR

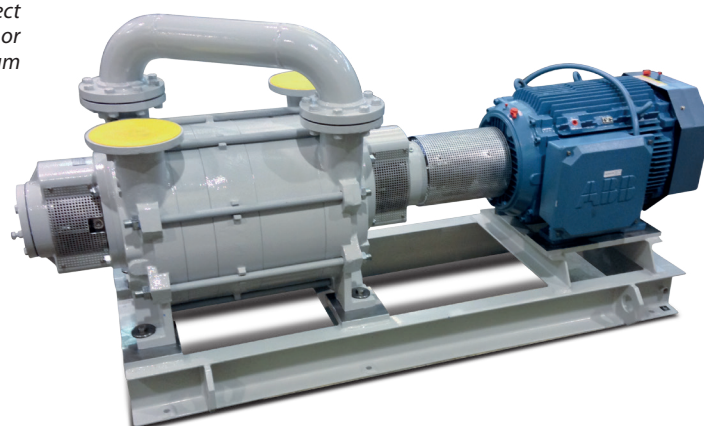


### ACCESSORI - ACCESSORIES

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| valvola di ritegno      | inlet check valve       |
| valvola rompivuoto      | relief valve            |
| eiettore                | ejector                 |
| separatore sovrapposto  | top-mounted separator   |
| separatore indipendente | self-standing separator |

Per tutte le macchine è stata sviluppata una linea completa di accessori che vengono forniti su richiesta del cliente.

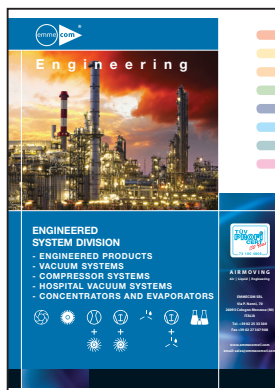
A complete range of accessories is available upon customer's request, supplied loose.



# IL PROGRAMMA DI PRODUZIONE COMPRENDE PRODUCTION PROGRAM INCLUDES



**PRODOTTI STANDARD**  
**STANDARD PRODUCTS**



**INGEGNERIZZATI**  
**ENGINEERED SYSTEM**



**COMPRESSORI - ASPIRATORI  
A CANALE LATERALE**  
**SIDE CHANNEL BLOWERS  
AND EXHAUSTERS**



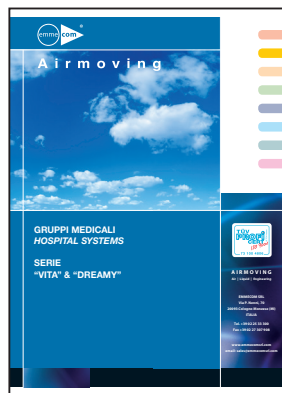
**POMPE PER VUOTO  
AD ANELLO LIQUIDO:  
SERIE ALM/ALL**  
**LIQUID RING  
VACUUM PUMPS:  
ALM/ALL SERIES**



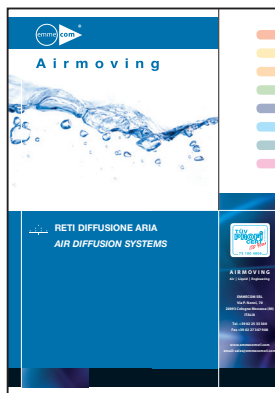
**SEH SEM - POMPE CENTRIFUGHE  
IN ACCORDO ALLE  
ISO 2858/ISO5199**  
**SEH SEM - CENTRIFUGAL PUMPS  
ACCORDING TO ISO  
2858/ISO 5199**



**VENTILATORI  
INDUSTRIALI**  
**INDUSTRIAL  
FANS**



**GRUPPI MEDICALI**  
**HOSPITAL SYSTEMS**



**RETI DIFFUSIONE ARIA**  
**AIR DIFFUSION SYSTEM**

Le foto e i dati tecnici riportati nel presente catalogo sono puramente indicativi.  
Emmecom si riserva la possibilità di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.  
*Pictures and technical data in this catalogue are not binding.*  
*Emmecom reserves the right of making changes without prior notice*

ed. 2016 - rev 1

