

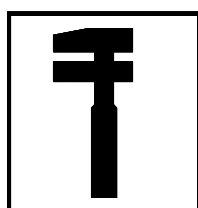


pompetravaini

(Rev. 2.0_12-2015)



Blowing Oilfree Revolutionary Airflow



ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO POMPE BORA SERIE 163÷1083

DISASSEMBLY AND REASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR BORA PUMPS 163÷1083 SERIES



INDICE

INDEX

ISTRUZIONE I SMONTAGGIO POMPE BORA	pag. 3	<i>DISASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR BORA PUMPS</i>	pag. 3
RIMOZIONE TENUTE A LABIRINTO	pag. 10	<i>LABYRINTH SEAL REMOVAL</i>	pag. 10
ISTRUZIONI DI SMONTAGGIO DELLA LANTERNA MOTORE DELLE POMPE SERIE HV	pag. 11	<i>DISASSEMBLY INSTRUCTIONS OF THE MOTOR LANTERN FOR PUMPS SERIES HV</i>	pag. 11
ISTRUZIONI PER IL RIMONTAGGIO DELLE POMPE BORA DOPO LA MANUTENZIONE	pag. 14	<i>REASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR BORA PUMPS AFTER MAINTENANCE</i>	pag. 14

ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO POMPE BORA

NOTA: nelle pagine seguenti vicino al nome dei componenti delle pompe è indicato tra parentesi anche il numero di riferimento VDMA (che si trova nei disegni in sezione).

- 1) Drenare completamente il lubrificante dai carter, svitando i tappi (VDMA 903A) presenti nella parte inferiore. Per **versione HV** vedere capitolo relativo.

Attenzione: la rimozione del sigillo comporta la decadenza della garanzia (foto1).



1

- 2) Togliere indicatori di livello olio (VDMA 639) (foto 2).



2

- 3) Svitare e rimuovere nr 12 viti M10 (VDMA 914) (foto 3).



3

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR BORA PUMPS

NOTE: In the following pages, it is indicated in brackets the reference number VDMA of components (which are in the pump section drawings).

- 1) Drain lubricant from the sumps completely, unscrewing the plugs (VDMA 903A) in the lower part. For **HV version** see relating chapter.

Attention: The removal of the seal voids the warranty (picture 1).

- 2) Remove oil sight gauges (VDMA 639) (picture 2).

- 2) Remove oil sight gauges (VDMA 639) (picture 2).

- 3) Unscrew and remove nr 12 M10 screws (VDMA 914) (picture 3).

- 3) Unscrew and remove nr.12 M10 screws (VDMA 914) (picture 3).

4) Rimuovere carter lato comando (VDMA 166A).

4) *Remove sump drive-end (VDMA 166A).*

5) Rimuovere il cuscinetto a 1 corona di sfere (VDMA 320) dal carter con un estrattore cuscinetti.

5) *Remove the single row ball bearing (VDMA 320) with a dedicated tool.*

6) **Versione HV:** con apposite pinze rimuovere anello seeger per albero (VDMA 932) (foto 4).

6) ***HV Version:*** *with dedicated pliers remove the circlip for shaft (VDMA 932) (picture 4).*



4

7) Togliere disco spandiolio (VDMA 657) e molle a tazza (VDMA 950) da albero trainante (VDMA 210A).

7) *Remove the oil sprader (VDMA 657) and the cup springs (VDMA 950) from driving shaft (VDMA 210A).*

8) Svitare la vite della rondella di spinta estremità albero trainato, utilizzare blocco di plastica per impedire rotazione del rotore (foto 5 - 6).

8) *Unscrew the screw of the driving shaft end thrust washer, use a plastic block to prevent rotation of the rotors (picture 5 - 6).*



5



6

9) Dopo averle contrassegnate rimuovere spine coniche (VDMA 567) (foto 7); rimuovere nr 4 viti M10 dal fianco lato motore.

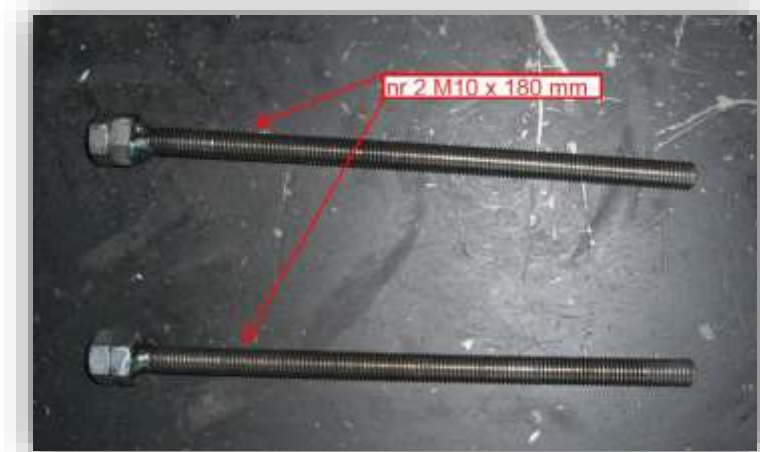
9) *Mark and remove tapered pins (VDMA 567) (picture 7); remove nr.4 screws M10 from side cover drive-end.*



7

10) Dotarsi di un attrezzo composto da nr 2 viti M10 x 180 mm (foto 8).

10) *Take a tool consisting of nr 2 M10 x 180 mm screws (picture 8).*



8

11) Avvitare le due viti M10 negli appositi fori (foto 9).

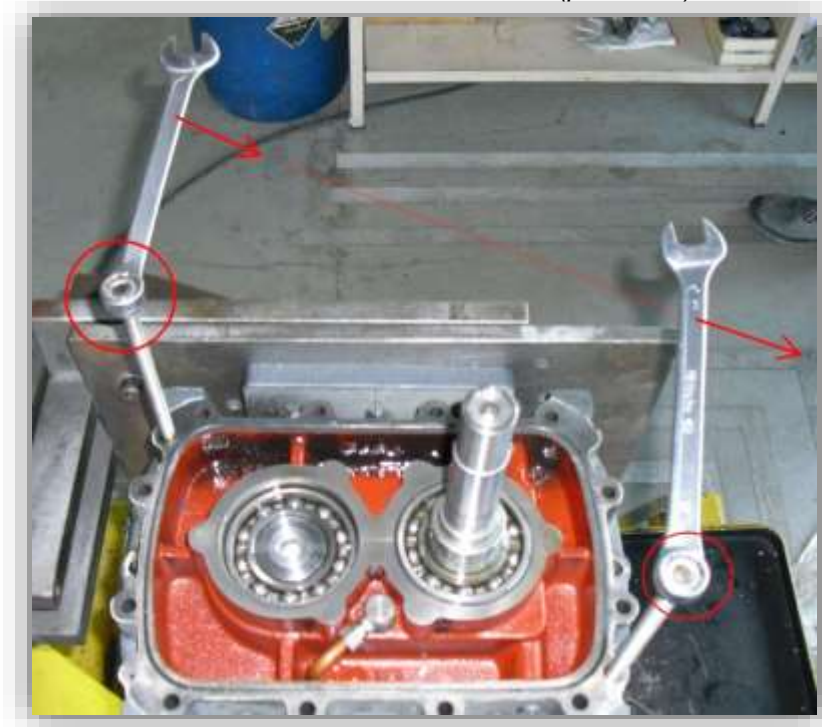
11) *Screw in the two M10 screws into the dedicated holes (picture 9).*



9

- 12) Agire contemporaneamente su entrambe le viti per sollevare il fianco mantenendolo orizzontale (foto 10).

- 12) Act simultaneously on both screws in order to lift the side cover horizontally (picture 10).



10

- 13) Estrarre il fianco corpo lato comando (VDMA 117A). E' possibile usare una terza vite come guida (foto 11).

- 13) Remove the side cover drive-end (VDMA 117A). A third screw could be used for guidance (picture 11).



11

- 14) Aspirare la polvere di ghisa (foto 12).

- 14) Remove the cast iron dust (picture 1).



12

15) Togliere indicatori di livello olio (VDMA 639) da carter lato ingranaggi.

15) Remove oil sight gauge (VDMA 639) from sump non drive end.

16) Rimuovere disco spandiolio (VDMA 657) dal lato ingranaggi (foto 13).

16) Remove oil spreader (VDMA 657) from gear side (picture 13).



13

17) Contrassegnare fase ingranaggi e posizione anelli calettamento (VDMA 930) (foto 14).

17) Mark the gear phase and locking element position (VDMA 930) (picture 14).



14

18) Allentare nr 8 viti M6 da ogni calettatore e staccarlo.

18) Loosen nr 8 screws M6 from each locking Element and disassembly them.

19) Svitare nr 2 viti M12 e rimuovere i due ingranaggi (VDMA 870).

19) Unscrew nr 2 screws M12 and remove the two gears (VDMA 870).

20) **Modelli 673÷1083:** scalzare l'ingranaggio dai calettatori (VDMA 930) spingendolo verso la pompa (foto 15).

20) **Models 673÷1083:** undermine the gear from locking elements (VDMA 930) by pushing it towards the pump (photo 15). (picture 15).



15

21) Con martello in plastica espellere rotori (VDMA 280) dai cuscinetti a due corone di sfere a contatto obliquo (VDMA 321) (foto 16).

21) Using a plastic mallet push out rotors shaft (VDMA 280) from double row angular contact ball bearing (VDMA 321) (picture 16).



16

22) Svitare nr 6 viti M8 e rimuovere ferma-cuscinetti (foto 17).

22) Unscrew nr 6 M8 screws and remove bearing covers (picture 17).



17

24) Rimuovere i cuscinetti a due corone di sfere a contatto obliquo (VDMA 321) spingendoli dal lato interno del fianco verso l'esterno, con un cilindro di diametro opportuno (foto 18).

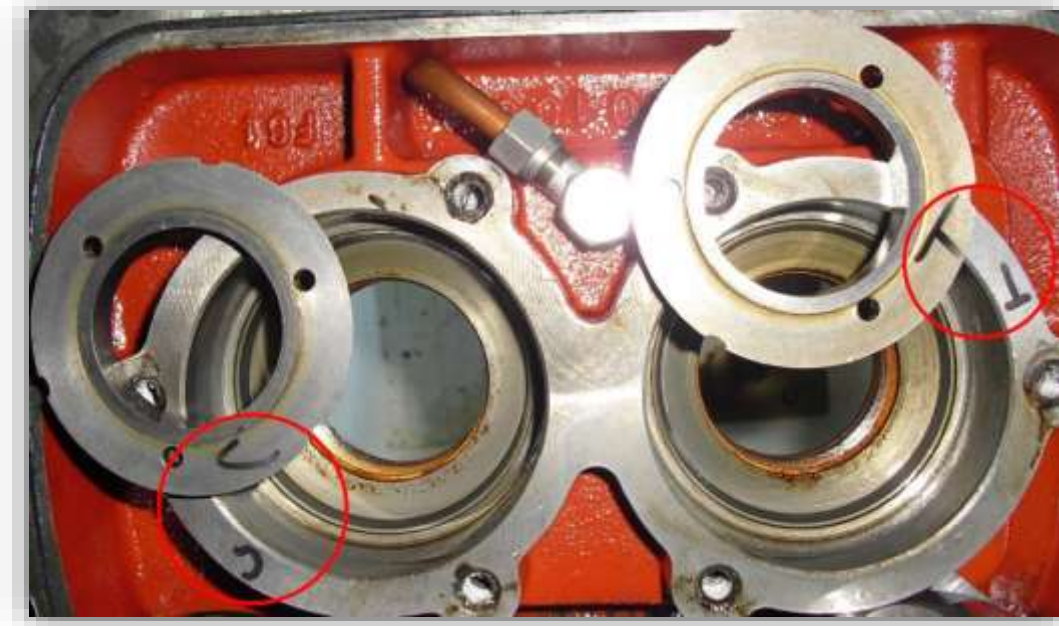
23) Remove the double row angular contact ball bearing (VDMA 321) by pushing them from the inner side of the side cover to the outside, using a cylinder of suitable diameter (picture 18).



18

25) Contrassegnare la posizione degli anelli centrifugatori (VDMA 516) T = Trainante ; C = Condotto (foto 19).

24) Mark the position of oil centrifugal rings (VDMA 516). Exemple: T = Trainante (driver); C = Condotto (driven) (picture 19).



19

26) Rimuovere le guarnizioni O-ring (VDMA 412) da fianco corpo-lato comando (foto 20).

25) Remove the O-Rings seals (VDMA 321) from the side cover-drive end (picture 20).



20

RIMOZIONE TENUTE A LABIRINTO

- 1) Con un attrezzo di diametro opportuno e la pressa, espellere la tenuta (VDMA 423) (foto 21).



21

LABYRINTH SEAL REMOVAL

- 1) Push out the seals (VDMA 423) using a cylindrical tool and a press (picture 21).

- 2) Rimuovere la bussola distanziale (VDMA 525), Scaldandola, se necessario (foto 22).

- 2) Remove the spacer sleeve (VDMA 525), By heating it, if necessary (picture 22).



22

ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO DELLA LANTERNA MOTORE DELLE POMPE SERIE HV

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS OF THE MOTOR LANTERN FOR PUMPS SERIES HV

- 1) Drenare completamente lubrificante.
- 2) Togliere il motore.
- 3) Misurare e annotare la posizione assiale del semi-giunto (VDMA 863) (foto 23).

- 1) *Drain the lubricant completely.*
- 2) *Remove the electric motor.*
- 3) *Measure and take note of the half-joint axial position (VDMA 863) (picture 23).*



23

- 4) Bloccare la rotazione, agire sui grani per estrarre e rimuovere il mozzo giunto conico (VDMA 863) (foto 24).

- 4) *Lock the rotation, act on the grubs to extract and remove the coupling hub conical lock (VDMA 863) (picture 24).*



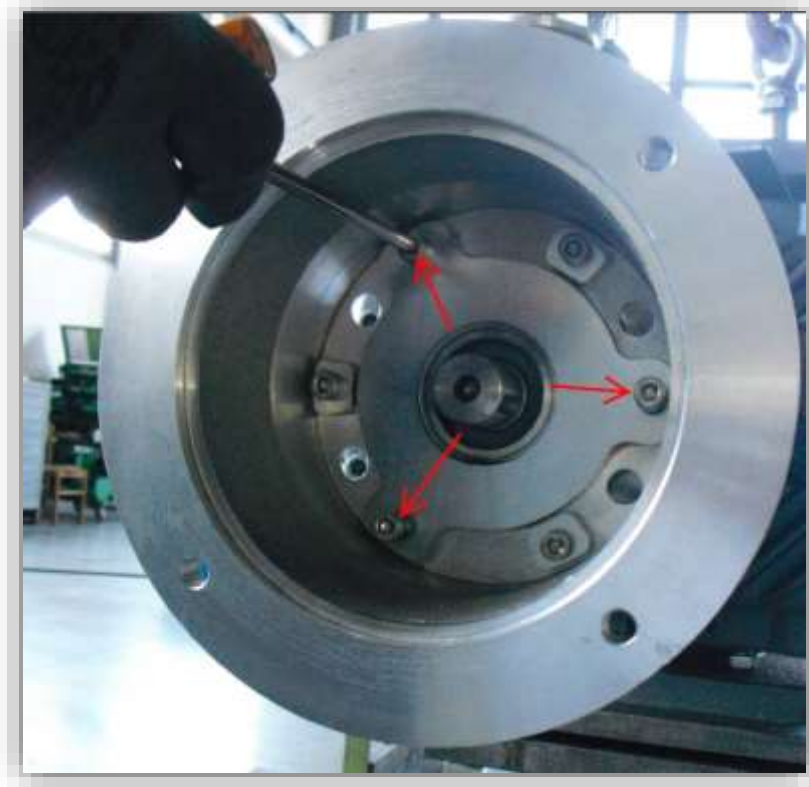
24

5) Togliere chiavetta.

5) Remove the key.

6) Svitare nr 3 viti che bloccano il coperchio della camera olio (VDMA 363) e rimuoverlo (foto 25).

6) Unscrew the 3 screws of oil housing cover (VDMA 363) and remove it (picture 25).



25

7) Svitare nr 3 viti della lanterna motore (VDMA 341) e rimuoverla (foto 26).

7) Unscrew the 3 screws of the motor lantern (VDMA 341) and remove it (picture 26).



26

8) Rimuovere la parte rotante della tenuta meccanica (VDMA 433) svitando nr 2 grani (VDMA 904) e sfilare tutto il gruppo rotante della tenuta meccanica (VDMA 433) dall'albero rotore (foto 27).

8) Remove the rotating part of the mechanical seal (VDMA 433) unscrewing nr 2 grubs (VDMA 904) and remove the entire rotating assembly of the mechanical seal (VDMA 433) from the rotor shaft (picture 27).



27

- 9) Rimuovere l'anello di serraggio seggio tenuta (VDMA 485A) agendo dall'interno (foto 28).

- 9) Remove the sealing seat clamping ring (VDMA 485A) acting from the inside (picture 28).



28

- 10) Con due viti rimuovere il coperchio della tenuta meccanica (VDMA 471) con la parte fissa della tenuta meccanica (VDMA 433) (foto 29).

- 10) Using 2 screws as a tool, remove the mechanical seal cover (VDMA 471) together with the fixed part of the mechanical seal (VDMA 433) (picture 29).



29

- 11) Dopo aver smontato il coperchio della tenuta meccanica (VDMA 471), si può procedere seguendo le istruzioni dal punto 1 del "manuale di smontaggio".

- 11) After having removed the mechanical seal cover (VDMA 471) you can proceed by following the instructions from step 1 of the "Disassembly Manual".



ISTRUZIONI PER IL RIMONTAGGIO DELLE POMPE BORA

REASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR BORA PUMPS

OPERAZIONI PRELIMINARI.

Assicurarsi di avere a disposizione tutti i componenti necessari per il rimontaggio della pompa. Per questa operazione si possono consultare i disegni in sezione presenti in questo manuale. Durante le operazioni sono necessari alcuni utensili (chiavi, strumenti di misura, sigillanti, ecc.), si consiglia di leggere il manuale e verificare di averli disponibili.

NOTA: nelle pagine seguenti vicino al nome dei componenti delle pompe è indicato tra parentesi anche il numero di riferimento VDMA (che si trova nei disegni in sezione).

Il montaggio della pompa inizia con la preparazione dei fianchi.

- 1) Applicare il sigillante Loxeal 5910 o equivalente nella sede della tenuta a labirinto (foto 30).



30

- 2) Posizionare sul lato superiore degli spessori da 0,02 mm e procedere a pressare la tenuta meccanica (VDMA 433) nella sede (foto 31).



31

PRELIMINARY OPERATIONS

Make sure you have all the components required for the pump reassembly. To do this, you can refer to the section drawings in this manual.

Some tools (keys, measuring tools, sealants, etc.) are required during the operations, we recommend you to read the manual and make sure you have available the necessary tools.

NOTE: In the following pages, it is indicated in brackets the reference number VDMA of components (which are in the pump section drawings).

Pump reassembly begins with the setup of side covers.

- 1) Apply sealant Loxeal 5910 or equivalent in the labyrinth seal seat (photo 30).

- 2) Apply 0.02 mm shims on the upper side of the mechanical seal, than push the mechanical seal (VDMA 433) into the seat (picture 31).

- 3) Pulire il sigillante in eccesso sul lato esterno della sede dei labirinti.
- 4) Misurare la quota fra il piano nel fianco lato opposto comando e lo spallamento delle due sedi cuscinetti (foto 32).

- 3) *Clean the excess of sealant on the external side of the labyrinths.*
- 4) *Measure the dimension between the level in the side cover non drive-end and the shoulder of the two bearing seats (picture 32).*



32

- 5) Misurare per ognuno dei due mozzi rotor lato opposto comando la quota che somma la bussola distanziale + (VDMA 525) + anello centrifugatore olio (VDMA 516) (foto 33). Confrontata con la rispettiva sede nel fianco deve evidenziare differenze che corrispondono ai giochi assiali come da tabella 1 (fianco ing / rotore). Se necessario, lavorare il lato verso il cuscinetto degli anelli centrifugatori olio con lapidello.

- 5) *Measuring for each of the two rotor hubs the dimension of the spacer sleeve (VDMA 525) + the oil centrifugal ring (VDMA 516) (picture 33). Compared with the respective seat in the cover side It should highlight the differences that correspond to the games Axial according to table 1 (axial backlash gear side). If necessary, work the side towards the bearing of the oil f centrifugal rings with lapidello.*



33

- 6) Riscaldare a 70 °C e inserire le bussole distanziali (VDMA 525) nei mozzi rotor lato opposto comando (foto 34).

- 6) *Heat to 70 °C and insert the spacer sleeves (VDMA 525) into rotor hubs non drive-end (picture 34).*



34

- 7) Utilizzare il fianco corpo-lato comando (VDMA 117A) come base per rotori. Assicurarsi di avere un piano di appoggio pulito, ad esempio disponendo un foglio di carta pulita sul piano (foto 35 e 36).



35

- 7) Use the side cover-drive end (VDMA 117A) as a base for the rotors (VDMA 280). Be sure to have a clean surface plane, for example you can put a clean sheet of paper on the plane (pictures 35 and 36).



36

- 8) Infilare i rotori (VDMA 280) nei fori del fianco corpo lato comando (foto 37).
- 9) Appoggiare il fianco corpo-lato opposto comando (VDMA 117B) sui rotori (foto 38).



37

- 8) Insert the rotors (VDMA 280) in the holes of the side cover drive-end (picture 37).
- 9) Lay the side cover non-drive end (VDMA 117B) on the rotors (picture 38).



38

- 10) Inserire gli anelli centrifugatori olio (VDMA 516) e ricordarsi le marcature T e C (foto 39 e 40 e 41).

- 10) Insert the oil centrifugal rings (VDMA 516) and remember the marks T and C (pictures 39, 40 41).



39



40



41

11) Inserire cuscinetti a doppia corona di sfere a contatto obliquo (VDMA 321) dopo aver scaldato la pista interna a 80 °C (foto 42).

11) *Insert the double row angular contact ball bearing (VDMA 321) after heating their inner ring at 80°C (picture 42).*



42

12) Rimuovere la schermatura dai cuscinetti a doppia corona di sfere a contatto obliquo (VDMA 321) dal lato carter-lato opposto comando (foto 43).

12) *Remove the double row angular contact ball bearing (VDMA 321) screens from the sump non drive-end side (picture 43).*



43

13) Applicare Loxeal 24 18 o equivalente frena filetti a bassa resistenza in 6 fori M8 (foto 44).

13) *Apply Loxeal 24 18 or equivalent low resistance thread locker in the 6 holes size M8 (picture 44).*



44

14) Montare il coperchio cuscinetto (VDMA 360) e serrare le 6 viti M8 a 30 Nm.

14) *Mount the bearing cover (VDMA 360) and tighten the 6 screws size M8 at 30 Nm.*

15) **Per le macchine taglia 673÷1083** posizionare gli anelli distanziali (VDMA 504), inserire le bussole di centraggio (VDMA 526) e i nuovi callettatori (VDMA 930) (foto 45A e 45B). Posizionare gli ingranaggi (VDMA 870) rispettando la fasatura, utilizzare sotto agli ingranaggi uno spessore da 6 mm (foto 46) quindi posizionare le bussole di spinta (VDMA 533) (foto 47).

15) **For the 673÷1083 pumps size** position the spacer rings (VDMA 504), insert the centering sleeve (VDMA 526) and the new locking elements (VDMA 930) (picture 45A e 45B). Place the gears (VDMA 870) respecting the timing, use a thickness of 6 mm below the gears (photo 46) and place the thrust sleeves (VDMA 533) (photo 47).



45A



Posizione dei
calettatori
(VDMA 930)
(673÷1083).
*Locking
elements
position
(VDMA 930)
(673÷1083).*

45B



46



47

16) Applicare i frena filetti Loxeal 55 02 o prodotto equivalente nei fori M10 del rotore condotto (foto 48). Posizionare le rondelle di spinta estremità albero a 3 fori e serrare le tre viti M10 del rotore condotto a 70 Nm e del rotore trainante a 40 Nm (foto 50), bloccando la rotazione dei rotori (foto 49).

16) Apply thread lock Loxeal 55 02 or equivalent product in the three holes M10 of the driven rotor (picture 48). Put in position the shaft-end thrust washer with three holes and screw in the three hexagon cap screws M10 of the driven rotor at 70 Nm and of the driver rotor at 40 Nm. (picture 50), locking the rotors in position (picture 49).



48



49



50

17) Con chiave dinamometrica serrare la vite M12 della rondella di spinta estremità albero a 80 Nm.

17) *With a torque wrench tighten the screws size M12 of the shaft-end thrust washer at 80 Nm.*

18) **Per le macchine taglia 163÷463** posizionare gli ingranaggi (VDMA 870) rispettando la fasatura (foto 51). Montare i calettatori (VDMA 930) con 16 viti TCEI nuove M6 grado 12.9 senza serrarle. Applicare Loxeal 55 02 o equivalente collante media resistenza nel foro M12 del mozzo del rotore condotto (VDMA 280) (foto 51). Con chiave dinamometrica serrare la vite M12 del rotore condotto a 40 Nm (foto 52).

18) **For the 163÷463 pumps size** Place the gears (VDMA 870) respecting the timing (picture 51). Mount the locking elements (VDMA 930) using 16 new hex socket head cap screws, without tightening. Apply Loxeal 55 02 or equivalent medium strength adhesive in the hole M12 of the rotor hub (VDMA 280) (photo 51). With a torque wrench, tighten the M12 screws of the driven rotor at 40 Nm (52 photos)

19) Avvitare a mano le 8+8 viti M6 dei calettatori. Serrare procedendo in modo incrociato le 8 viti M6 del calettatore ingranaggio rotore condotto a 16 Nm (foto 53). Con chiave dinamometrica serrare la vite M12 del rotore trainante a 80Nm.

19) Tighten by hand the 8 + 8 M6 screws of the locking elements. (VDMA 930). Tighten the number 8 screws size M6 of the driven rotor locking element moving crosswise at 16 Nm (picture 53). Tighten with torque wrench the M12 screw of the driving rotor to 80Nm.



51



52



53

20) Tramite golfari M8 nei fori per piedi, sollevare fianco corpo-lato opposto comando (VDMA 117B) e rotori (VDMA 280) e calare nel corpo (foto 54).

20) Using two eyebolt size M8 mounted in the feet holes lift the side cover-non drive (VDMA 117B) end and rotors (VDMA 280) and lower them inside the casing (picture 54).



54

21) Posizionare e avvitare a mano le 4 viti M10 e piantare spine coniche (VDMA 567) rispettando la marcatura applicata durante lo smontaggio (foto 55).

21) Place and manually tighten the 4 M10 screws and position the taper pins (VDMA 567) respecting the marking applied during disassembly (photo 55).



22) Con chiave dinamometrica serrare le 4 viti M10 a 50Nm.

22) With a torque wrench tighten the 4 screws size M10 at 50Nm.

23) Ribaltare quanto già assemblato e posizionare fianco corpo-lato comando (VDMA 117A).
Per versione HV: Inserire la guarnizione O-Ring (VDMA 412) (foto 56).

23) Turn the assembly upside-down and put in position the side cover-drive end (VDMA 117A). **For HV version:** Insert the O-ring seal (VDMA 412) (picture 56).



24) Posizionare e avvitare a mano le 4 viti M10 e piantare le spine coniche (VDMA 567) rispettando la marcatura applicata durante lo smontaggio.

24) Place and manually tighten the 4 M10 screws and position taper pins (VDMA 567) respecting the marking applied during disassembly (photo 55).

25) Con chiave dinamometrica serrare le 4 viti M10 a 50Nm.

25) With a torque wrench tighten the 4 screws size M10 at 50Nm.

26) Inserire gli anelli centrifugatori olio (VDMA 516).

26) Insert the oil centrifugal ring (VDMA 516).

27) Inserire estrattore olio (VDMA 656) su albero rotore trainante sostituendo la guarnizione O-Ring (foto 57).

27) Insert the oil extractor (VDMA 656) on the driving rotor shaft and replace O-Ring seal (picture 57).



28) Posizionare nr 2 guarnizioni O-Ring nelle cave all'interno delle sedi dei cuscinetti.

28) *Put in place nr 2 O-Rings seals in the grooves inside the bearing housing.*

29) Inserire i cuscinetti a una corona di sfere (VDMA 320).

29) *Insert the single row ball bearings (VDMA 320).*

30) Rimuovere schermatura lato carter lato comando dai cuscinetti (foto 58)

30) *Remove the bearing screens on the sump drive-end side (picture 58).*



58

31) Posizionare rondella di spinta estremità albero (VDMA 552) su mozzo rotore condotto; applicare Loxeal 55 02 o equivalente collante media resistenza nel foro M12; utilizzare blocco di plastica per impedire rotazione rotore condotto e serrare con chiave dinamometrica la vite M12 a 100 Nm (foto 59).

31) *Place the shaft-end thrust washer (VDMA 552) on the driven rotor hub, apply Loxeal 55 02 or equivalent medium strength adhesive in the M12 hole, use a plastic block to prevent the rotation of the driven rotor and use a torque wrench to tighten the screw size M12 at 100 Nm (picture 59).*



59

32) Fasatura dei rotori: **Per le macchine taglia 163-463:** inserire una lamina di spessore definito (tabella 1, Attrezzo per fasatura - spessore lamina) fra i rotori, utilizzare blocco di plastica per impedire rotazione rotore trainante; serrare la vite M12 del rotore trainante a 40Nm (foto 60 - 61)

32) **Rotors timing: For the 163-463 pump size:** insert a metal strip of defined thickness (table 1, Timing tool – metal strip thickness) between the rotors, use a plastic block to prevent rotation of the drive rotor and tighten the screws M12 of the driving rotor at 40 Nm (picture 60 – 61).



60



61

- 33) Con la chiave dinamometrica serrare procedendo in modo incrociato le 8 viti M6 del calettatore ingranaggio trainante a 16 Nm.
- 34) Svitare la vite M12 dell'ingranaggio trainante; applicare Loxeal 55 02 o equivalente quindi serrare la vite M12 a 80 Nm. Rimuovere la lamina e il blocco per verificare la rotazione dei rotori libera e senza contatti reciproci. In caso di contatti tra i rotori ripetere le operazioni dal punto 32.
- 34B) **Fasatura Per le macchine taglia 673÷1083** inserire una lamina di spessore definito (tabella 1, Attrezzo per fasatura - spessore lamina), utilizzare blocco di plastica per impedire rotazione rotore trainante; rimuovere le tre viti M10 dal rotore trainante, applicare frena filetti Loxeal 55 02 o equivalente e serrare viti M10 a 70Nm.
- 35) Terminata la messa in fase assemblare spandolio (VDMA 657) con doppia rondella Schnorr per ogni vite M6 dopo aver applicato Loxeal 55 02 o equivalente (foto 62).
- 33) *With a torque wrench tighten crosswise the nr 8 screws size M6 of the locking element driving gear at 16 Nm.*
- 34) *Unscrew the M12 screw or the driving gear; apply Loxeal 55 02 or equivalent, then tighten the screw M12 at 80 Nm. Remove the plastic block and the metal strip to check the free turning of the rotor without reciprocal contact. In case of contact between the rotors repeat operations from point 32.*
- 34B) **For the 673÷1083 pump size:** insert a metal strip of defined thickness (table 1, Timing tool – metal strip thickness) between the rotors, use a plastic block to prevent rotation of the driving rotor, remove the three M10 screws from the driven rotor, apply thread lock Loxeal 55 02 or equivalent then tighten the screw M10 at 70 Nm
- 35) *Closed the rotors timing phase assemble the oil spreader (VDMA 657) with double Schnorr washer for each bolt M6 after having applied Loxeal 55 02 or equivalent (picture 62).*



62

- 36) Assemblare il carter lato opposto comando (VDMA 166B) con guarnizione piana (VDMA 400). **Per la serie HV** applicare una guarnizione O-Ring (VDMA 412) (foto 63). Serrare con una chiave dinamometrica le 12 viti TCEI M10 a 50Nm.
- 36) *Assemble the sump-non drive end (VDMA 166B) with flat gasket. **For HV series** apply an O-Ring seal (VDMA 412) (picture 63). With a torque wrench tighten number 12 hexagon head cap screws size M10 at 50 Nm.*



63

37) Inserire gli anelli di spallamento (VDMA 505), le 2 molle a tazza (VDMA 950) e lo spandiolio (VDMA 657) sull'albero rotore trainante.

37) *Insert the shoulder ring (VDMA 505) the 2 cup springs (VDMA 950) and the oil spreader (VDMA 657) on driving rotor shaft.*



64

38) Inserire la guarnizione O-Ring nella sede cuscinetto del carter lato comando, posizionare cuscinetto a 1 corona di sfere (VDMA 320), rimuovere la schermatura lato fianco corpo (escluso serie HV (foto 65).

38) *Insert the O-Ring seal in the bearing housing of the sump drive-end, place the single row ball bearing (VDMA 320) in site, remove the bearing screen side cover side (excluded HV series) (picture 65).*



65

39) Applicare Loctite 272 o prodotto equivalente sulla pista interna cuscinetto carter lato comando (non per serie HV).

39) *Apply Loctite 272 or equivalent product on bearing inner ring surface on sump drive-end (not for HV series).*

40) Posizionare guarnizione piana (VDMA 400) **Per la serie HV** un O-Ring (VDMA 412).

40) *Put in place the flat gasket (VDMA 400). **For HV series** an O-Ring seal (VDMA 412).*

41) Utilizzando un attrezzo a tubo (diametro interno 46 mm e diametro esterno 84 mm) montare fianco corpo lato comando (VDMA 166A) inserendo contestualmente il cuscinetto a 1 corona di sfere (VDMA 320) sul rotore (foto 66).

41) *Using a special pipe tube (inner diameter 46 mm, external diameter 84 mm) assembly side cover drive-end (VDMA 166A) and the single row ball bearing (VDMA 320) on the rotor together (picture 66).*



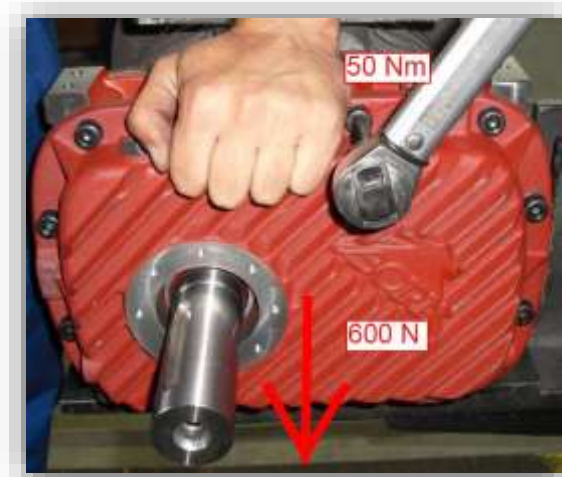
66

42) Avvitare manualmente le 12 viti M12.

42) Screw in by hand nr 12 screws size M12.

43) Esercitando una forza di 600N sul carter verso flangia di mandata, serrare le 12 viti M12 50 Nm controllando la libera rotazione dell'albero rotore (foto 67).

43) Apply a 600N force on the carter on drive side and tighten number 12 screws M12 size at 50 Nm. Check the free rotation of the rotor shaft. (picture 67)



67

44) Utilizzando l'attrezzo a tubo precedente, agire sul pacco anelli spessore sporgente 1 mm con un impulso esterno (martello di plastica) e far spostare il cuscinetto a 1 corona di sfere (VDMA 320) verso l'interno (foto 68 e 69).

44) Using the tubular tool used above, act on the thickness rings assembly that is protruding 1 mm with an impulsive thrust (plastic mallet), push the single row ball bearing 8VDMA 320) to the inside (pictures 68 and 69).



68



69

45) Montare i tappi (VDMA 903) e i livelli visivi dell'olio lubrificante (foto 70).

45) *Assembly the plugs (VDMA 903) and the lubricating oil glass gauges (picture 70).*



70

46) Al termine del montaggio, prima di collegare il motore, ruotare manualmente per favorire un rodaggio fra la tenuta e la boccola fino ad ottenere una rotazione libera da attrito.

46) *Once assembled before connecting the motor, rotate manually the driving shaft, to facilitate a running between the seal and the bushing, until the rotation will be free from any friction.*

47) Riempimento lubrificante: seguire il manuale operativo per modalità e quantità.

47) *Lube filling: follow the operating manual for procedure and quantity.*

ISTRUZIONI ADDIZIONALI PER VACUUM BOOSTER HV

- 48) Montare carter lato comando (VDMA 166A) con la bussola di centraggio (VDMA 526). Vedere tabella 2, boccia 1 per modelli 163÷463, boccia 2 per modelli 673÷1083 (foto 71).



71

ADDITIONAL INSTRUCTIONS FOR VACUUM BOOSTER HV

- 48) *Assembly the sump-drive end (VDMA 166A) with the centering sleeve (VDMA 526). See table 2, type 1 for pump models 163÷463, type 2 for models 673÷1083 (picture 71).*

- 49) Montare il coperchio tenuta meccanica (VDMA 471) sul carter-lato comando (foto 72).



72

- 49) *Assembly the mechanical seal cover (VDMA 471) on the sump-drive end (picture 72).*

- 50) Montare la tenuta meccanica (VDMA 433) completa di anello di serraggio seggio, controllando che la coda della tenuta sia a 28 mm dal coperchio della tenuta meccanica (+ 4 mm di anello spandi olio se presente) (foto 73).



73

- 50) *Assembly the mechanical seal (VDMA 433) including the sealing seat clamping ring, taking care that the seal tail is at 28 mm from the mechanical seal cover surface (+ 4 mm for the Oil spreader, if it is present) (picture 73).*

- 51) Montare la lanterna motore (VDMA 341) sul coperchio tenuta meccanica e fissarla con le tre viti e apposite rondelle piane sagomate (foto 74).

- 51) *Assembly the motor lantern (VDMA 341) on the mechanical seal cover with the 3 screws and dedicate shaped flat washer (picture 74).*



74

- 52) Montare il coperchio camera olio (VDMA 363) proteggendo l'anello di tenuta radiale (VDMA 421) dalla sede chiavetta e dal gradino sull'albero rotore. Utilizzare eventualmente una bussola sottile o rivestire provvisoriamente di nastro l'albero rotore (foto 75).

- 52) *Assembly oil housing cover (VDMA 363) taking care to protect the radial shaft seal ring (VDMA 421) from the shaft key slot and the rotor shaft step. Could be eventually used a thin bushing or a temporary tape cover on the rotor shaft (picture 75).*



75

- 53) Prima di fissare il coperchio della camera olio (VDMA 363) rimuovere le protezioni provvisorie utilizzate e posizionarlo in centro utilizzando la bussola apposita (tabella 2, tipo 3). Una volta posizionato, serrare le tre viti (foto 76).

- 53) *Before fixing the oil housing cover (VDMA 363) remove the temporary protections and position it on center using the dedicated bushing (table 2, type 3). Once in place, tighten the three screws (picture 75).*



54) Rimontare il semi-giunto (VDMA 863) nella posizione assiale misurata allo smontaggio (foto 76).

55) *Assembly the half-joint (VDMA 863) in the axial position measured and noted during disassembly operation (picture76).*



76

56) Riempimento della camera olio della lanterna motore col lubrificante: seguire il manuale operativo per modalità e quantità (foto 77).

56) *Lube filling motor lantern: follow the operating manual for procedure and quantity (picture77).*



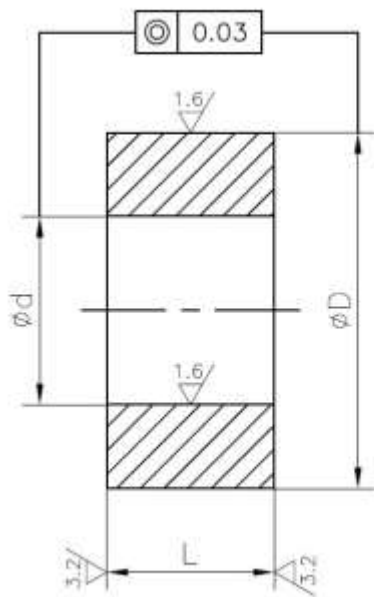
7

Tabella 1/ Table 1

Taglia pompa	163/583FP	233/813FP	293/1043FP	353/1263FP	463/1673FP	673/2313FP	883	1083	Pump size
Fianco ingranaggi/rotore trainante	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.08 - 0.12	0.08 - 0.12	0.08 - 0.12	Driving rotor axial backlash - gear side
Fianco ingranaggi/rotore trainato	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.06 - 0.10	0.08 - 0.12	0.08 - 0.12	0.08 - 0.12	Driven rotor axial backlash - gear side
Fianco comando/rotore trainante	0.14 - 0.18	0.19 - 0.23	0.22 - 0.27	0.28 - 0.33	0.36 - 0.41	0.30 - 0.35	0.36 - 0.41	0.46 - 0.51	Driving rotor axial backlash - motor side
Fianco comando/rotore trainato	0.14 - 0.18	0.19 - 0.23	0.22 - 0.27	0.28 - 0.33	0.36 - 0.41	0.30 - 0.35	0.36 - 0.41	0.46 - 0.51	Driven rotor axial backlash - motor side
Attrezzo per fasatura spessore lamina	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	Timing tool - Metal thickness strip
Rotore/rotore	0.14 - 0.21	0.14 - 0.21	0.14 - 0.21	0.14 - 0.21	0.14 - 0.21	0.17 - 0.26	0.17 - 0.26	0.17 - 0.26	Rotor / rotor constant backlash
Eccentricità ingranaggio trainante	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	Driving gear run-out
Sfarfallamento ingranaggio trainante	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	Driving gear out of squareness
Eccentricità ingranaggio trainato	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	Driven gear run-out
Sfarfallamento ingranaggio trainato	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	Driven gear out of squareness
Gioco fra i denti	0.02 - 0.07	0.02 - 0.07	0.02 - 0.07	0.02 - 0.07	0.02 - 0.07	0.03 - 0.08	0.03 - 0.08	0.03 - 0.08	Between teeth - backlash
Rotore trainante/corpo lato aspirazione	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.18 - 0.25	0.18 - 0.25	0.18 - 0.25	Driving rotor / case backlash - inlet side
Rotore trainato/corpo lato aspirazione	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.14 - 0.19	0.18 - 0.25	0.18 - 0.25	0.18 - 0.25	Driven rotor / case backlash - inlet side
Rotore trainante/corpo lato scarico	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.10	> 0.10	> 0.10	Driving rotor / case backlash - outlet side
Rotore trainato/corpo lato scarico	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.07	> 0.10	> 0.10	> 0.10	Driven rotor / case backlash - outlet side

Misure in millimetri/Measures in millimeters

Tabella 2/ Table 2



Tipo/Type	d	D	L
1	$\varnothing 45$ F7	$\varnothing 62$ g6	40
2	$\varnothing 55$ F7	$\varnothing 86$ g6	40
3	$\varnothing 28$ F7	$\varnothing 60$ h6	30

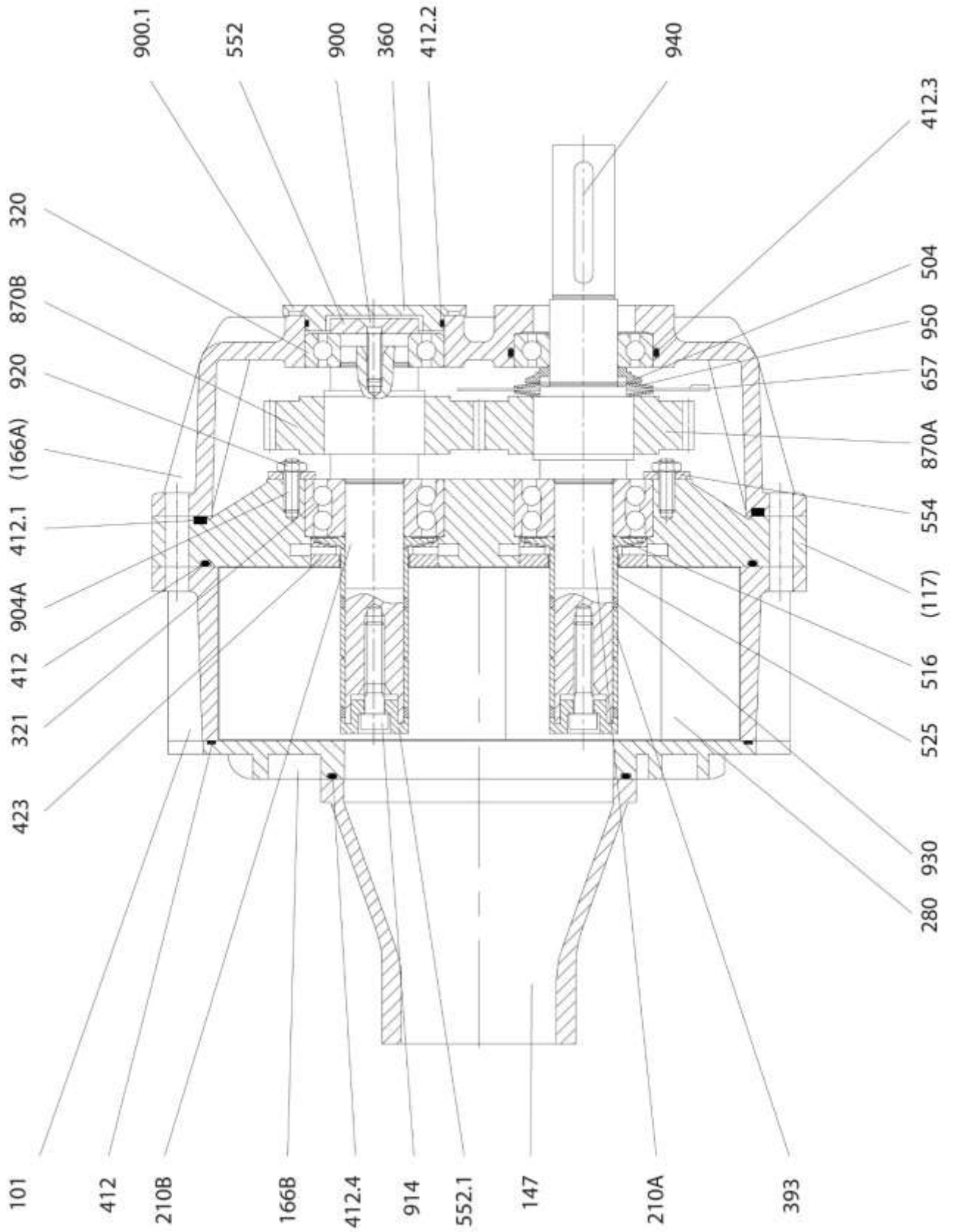
VDMA

VDMA	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
101	Corpo	Casing
117A	Fianco corpo - Lato comando	Side cover - Drive end
117B	Fianco corpo - Lato opposto comando	Side cover - Non drive end
147	Collettore	Manifold
166A	Carter - Lato comando	Sump - Drive end
166B	Carter - Lato opposto comando	Sump - Non drive end
182	Piede	Foot
210A	Albero trainante	Driving shaft
210B	Albero condotto	Driven shaft
280	Rotore	Rotor
280A	Rotore trainante	Driving rotor
280B	Rotore condotto	Driven rotor
320	Cuscinetto 1 corona di sfere	Single row ball bearing
321	Cuscinetto 2 corone di sfere a contatto obliquo	Double row angular contact ball bearing
341	Lanterna motore	Motor lantern
360	Coperchio cuscinetto	Bearing cover
363	Coperchio camera olio	Oil housing cover
393	Anello interno cuscinetto	Bearing inner ring
400	Guarnizione piana	Flat gasket
412	Guarnizione O-ring	O-ring seal
421	Anello tenuta radiale	Radial shaft seal ring
423	Anello tenuta radiale a labirinto	Labyrinth radial seal ring
433	Tenuta meccanica	Mechanical seal
471	Coperchio tenuta meccanica	Mechanical seal cover
485A	Anello di serraggio seggio tenuta	Sealing seat clamping ring
504	Anello distanziale	Spacer ring
505	Anello spallamento	Shoulder ring
508	Anello lancia olio	Oil thrower
516	Anello centrifugatore olio	Oil centrifugal ring
525	Bussola distanziale	Spacer sleeve
526	Bussola di centraggio	Centring sleeve
533	Bussola di spinta	Thrust sleeve
546	Boccola sede spina	Pin seat bush

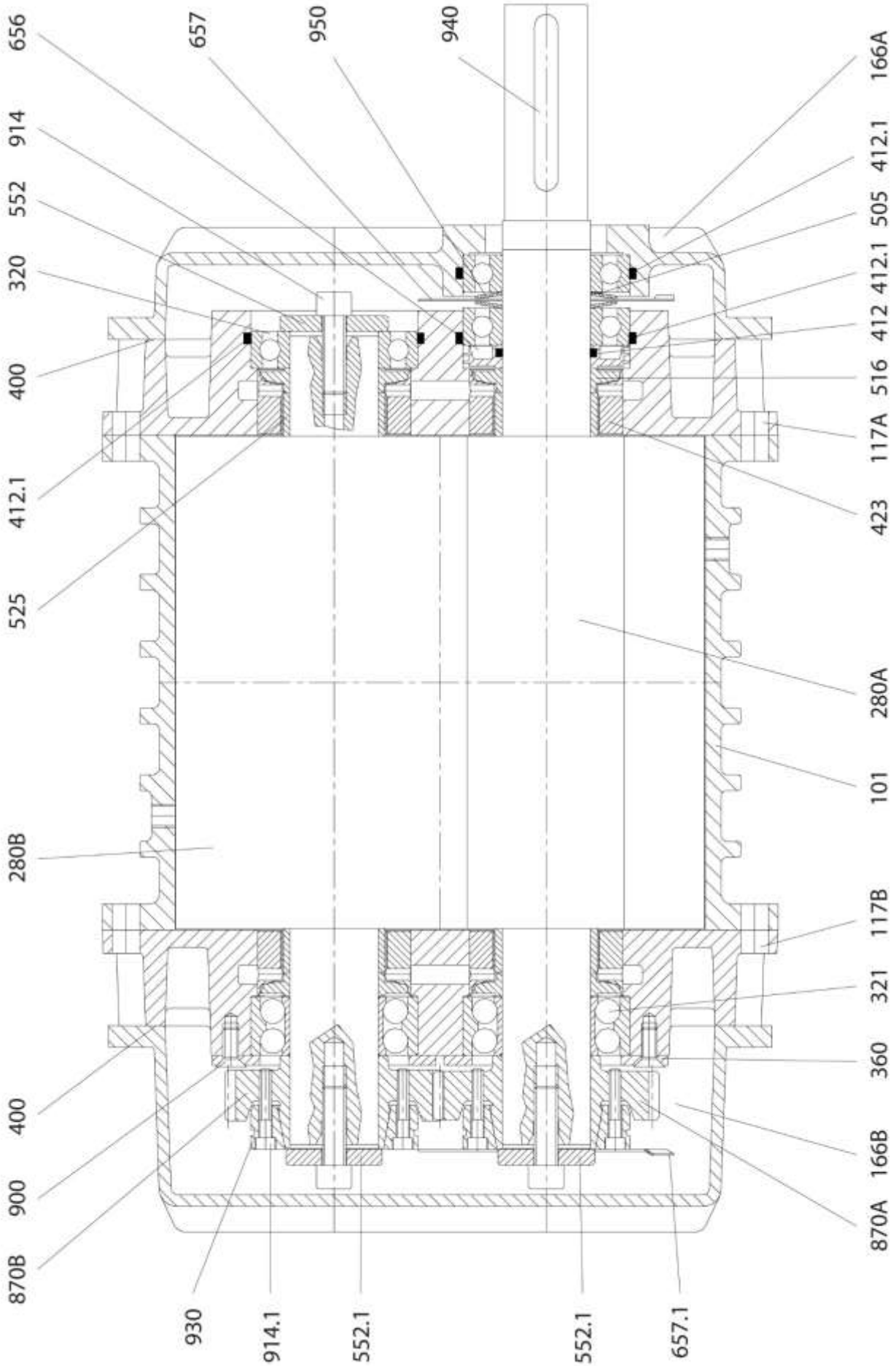
552	Rondella di spinta estremità albero	Shaft-end thrust washer
554	Rondella piana	Flat washer
554A	Rondella piana sagomata	Shaped flat washer
557	Rondella elastica spaccata tipo Grower	Split spring lock washer Grower type
562	Spina cilindrica	Parallel pin
567	Spina conica	Taper pin
584	Coperchio protezione flangia	Flange protection cover
639	Indicatore livello olio	Oil sight gauge
656	Estrattore olio	Oil extractor
657	Spandiolio	Oil spreader
702	Tubo di ritorno	Return pipe
788A	Raccordo girevole - corpo	Banjo elbow - casing
788B	Raccordo girevole - vite	Banjo elbow - screw
863	Mozzo giunto conico	Coupling hub conical
864	Bussola giunto conico	Coupling sleeve conical
870A	Ingranaggio trainante	Driving gear
870B	Ingranaggio condotto	Driven gear
900	Vite testa svasata piana esagono incassato	Hex socket countersunk head cap screw
901	Vite testa esagonale	Hex head screw
903	Tappo	Plug
903A	Tappo con guarnizione	Plug with gasket
904A	Grano con estremità piana	Grub screw with flat point
904C	Grano con estremità conica	Grub screw with cone point
914	Vite testa cilindrica esagono incassato	Hex socket head cap screw
914B	Vite testa bombata esagono incassato	Hex socket oval head screw
920A	Dado esagonale autobloccante	Self-locking Hex Nut
930	Calettatore	Locking element
932	Anello seeger per albero	Circlip for shaft
938	Rosetta elastica con dentatura esterna	Serrated lock washer teeth
940	Linguetta	Key
950	Molla a tazza	Cup spring
972	Targhetta informativa	Information label

Soffiatore serie 73-103/Blower 73-103

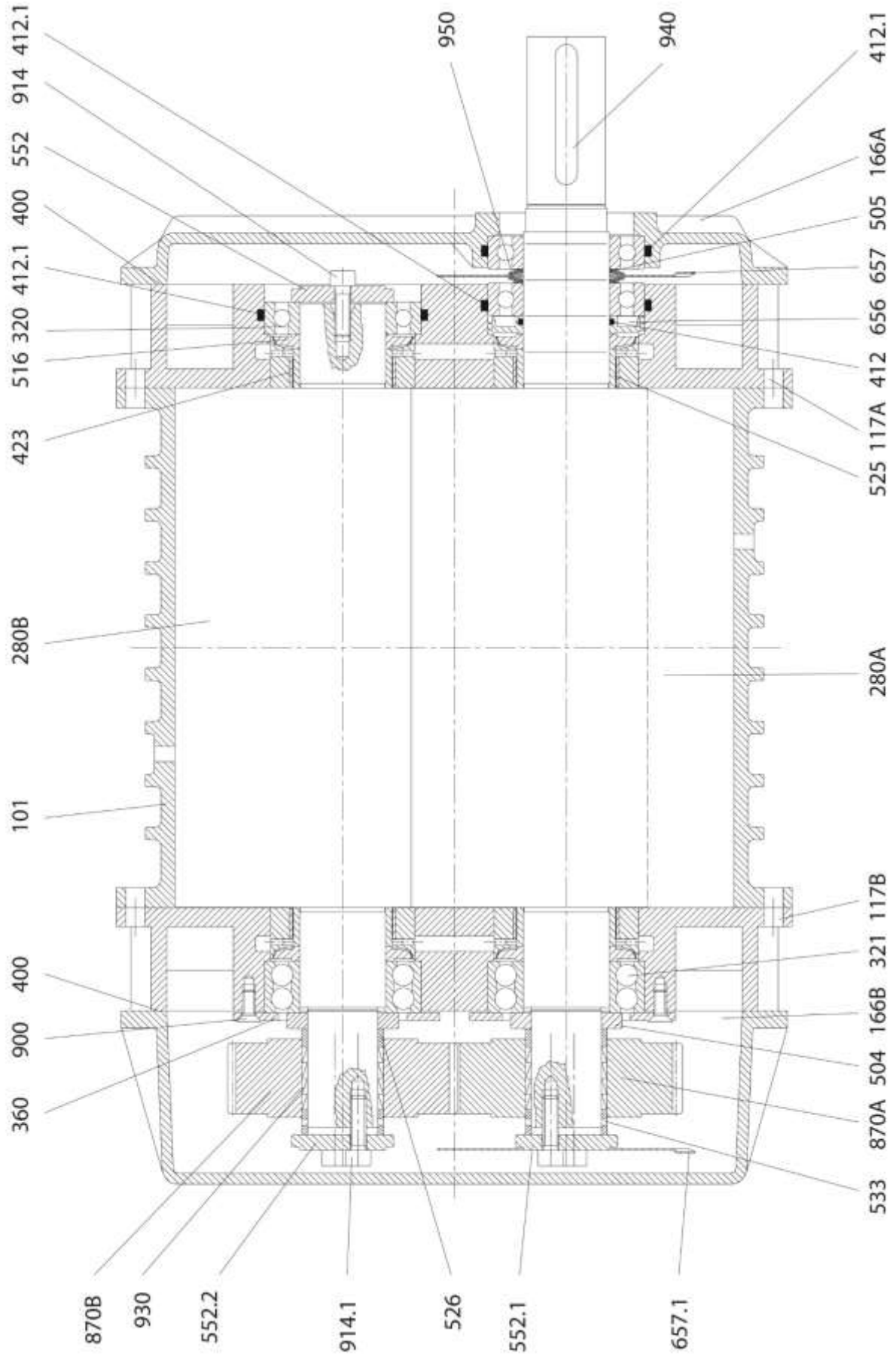
(117+166A) fornibili solo combinati / (117+166A) supplied as one component



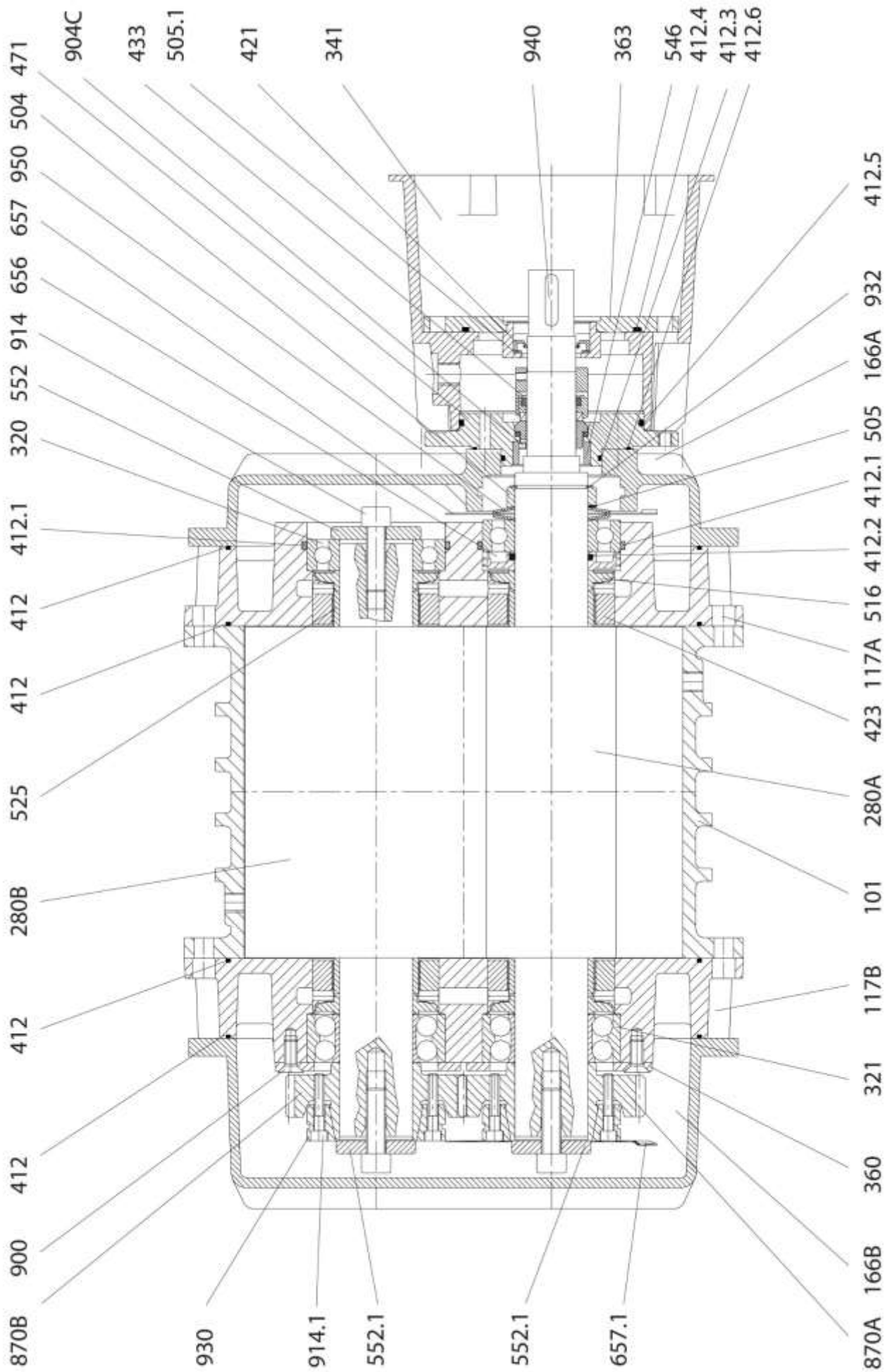
Soffiatore serie 163-463/Blower 163-463



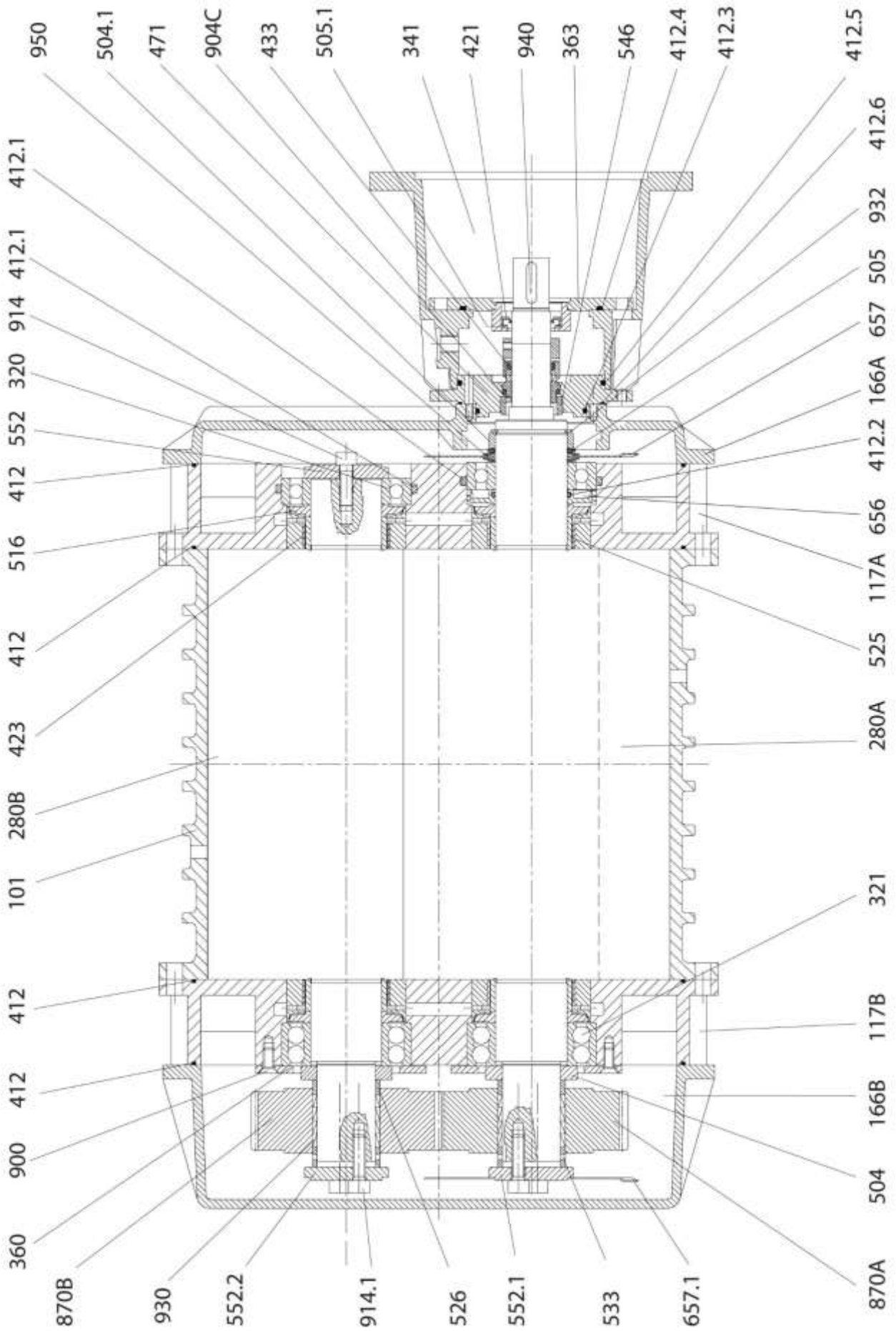
Soffiatore serie 673-1083/Blower 673-1083



Booster vuoto serie 163÷463/Vacuum Booster 163÷463



Booster vuoto serie 673÷1083/Vacuum Booster 673÷1083



POMPE CENTRIFUGHE MONOSTADIO
MONOSTAGE CENTRIFUGAL PUMPS

POMPE CENTRIFUGHE MONOSTADIO
A TRASCINAMENTO MAGNETICO
MAGNETIC DRIVE
MONOSTAGE CENTRIFUGAL PUMPS

POMPE AUTOADESCANTI CENTRIFUGHE
SELF-PRIMING CENTRIFUGAL PUMPS

POMPE AUTOADESCANTI CENTRIFUGHE
A TRASCINAMENTO MAGNETICO
MAGNETIC DRIVE
SELF-PRIMING CENTRIFUGAL PUMPS

POMPE CENTRIFUGHE MULTISTADIO
MULTISTAGE CENTRIFUGAL PUMPS

POMPE PER VUOTO AD ANELLO DI LIQUIDO
LIQUID RING VACUUM PUMPS

COMPRESSORI AD ANELLO DI LIQUIDO
LIQUID RING COMPRESSORS

GRUPPI AUTONOMI PER VUOTO A RICIRCOLO
TOTALE O PARZIALE DI LIQUIDO
PACKAGE VACUUM UNITS WITH PARTIAL OR TOTAL
SERVICE LIQUID RECIRCULATION

NA5.IS.BORA.IGB0 / STAMPATO IN ITALIA

Manuale Smontaggio e Rimontaggio Pompetravaini-BORA Ita Eng

La continua ricerca della POMPETRAVAINI ha come obiettivo il miglioramento del prodotto: per questo si riserva il diritto di modificare le caratteristiche senza alcun preavviso.
Continuing research of POMPETRAVAINI results in product improvements: therefore any specifications may be subject to change without notice.

POMPETRAVAINI S.p.A.
Via per Turbigo, 44 - Zona Industriale
20022 CASTANO PRIMO - (Milano) - ITALIA
Tel. +39 0331 889000 - Fax. 0331 889090 -
www.pompetravaini.com

Divisione **BORA**
sede operativa:
Via della Scienza, 56
41122 MODENA - ITALY
Tel. +39 059 284210 - Fax +39 059 284042