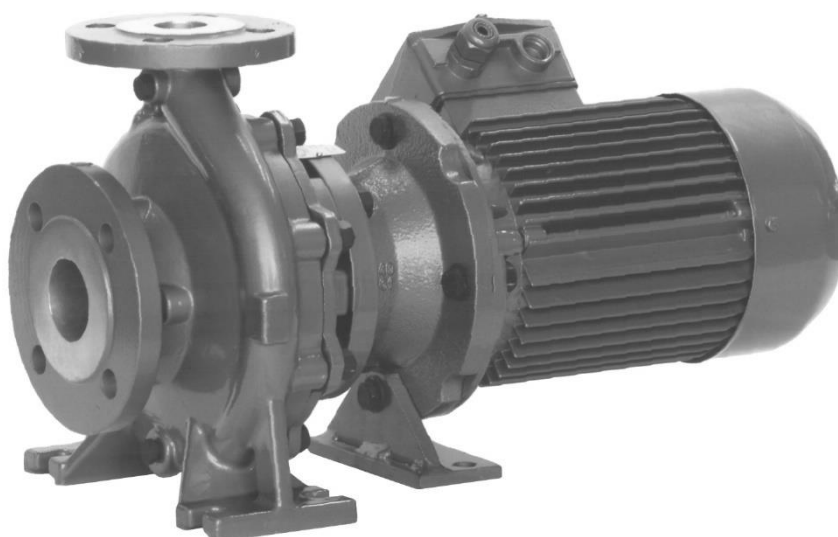


**ISTRUZIONI DI
SMONTAGGIO E MONTAGGIO
DELLE POMPE
CENTRIFUGHE MONOSTADIO**

TCHM & TCTM



PREMESSE

Queste istruzioni sono rivolte al manutentore in caso di manutenzione e/o riparazione delle pompe in oggetto. Lo smontaggio ed il montaggio richiedono una particolare conoscenza delle operazioni da effettuarsi: pertanto dovranno essere eseguiti solo da personale esperto, il quale procederà alle operazioni solo dopo aver letto attentamente le istruzioni di seguito descritte, con l'ausilio delle sezioni e delle tabelle presenti nel manuale e/o allegate.

Le presenti istruzioni sono accompagnate dal "MANUALE OPERATIVO DELLE POMPE CENTRIFUGHE" che costituisce un riferimento per la sicurezza di impiego e per gli interventi di installazione, manutenzione e riparazione delle pompe; eventuali ulteriori manuali riguardanti accessori e/o componenti (tenute meccaniche, scambiatori, sistemi di flussaggio, strumentazioni, ecc.) forniti con la pompa devono essere letti contestualmente.

Comunque, prima di intervenire sulla pompa, è indispensabile indossare l'opportuno abbigliamento di protezione (elmetto, occhiali, guanti, scarpe, ecc.) e procurarsi gli attrezzi idonei alle operazioni da effettuare.

Fare sempre attenzione a non forzare od a colpire la pompa od i suoi componenti con colpi violenti.

Non bisogna assolutamente rovinare con incisioni o rigature i piani di tenuta od i rasamenti di accoppiamento e centratura. Porre particolare cura alle guarnizioni piane ed O-Rings.

Accertarsi di non dimenticare al suo interno, una volta rimontata, componenti estranei come viti, bulloni, rondelle, attrezzi, stracci, ecc.

Sulla targhetta delle pompe sono stampigliati il tipo ed il numero di matricola, fare sempre riferimento a questo numero per l'ordinazione di parti di ricambio o per la richiesta di ulteriori informazioni tecniche: perciò si consiglia di non togliere la targhetta o, se fosse necessario farlo, riportare il numero di matricola sulla pompa (per esempio sulla flangia).

Se le informazioni fornite non sono considerate sufficienti e/o non facilmente comprensibili e/o sono necessarie ulteriori informazioni, contattare la POMPETRAVAINI che, nel caso le difficoltà persistano, indicherà il proprio Service più vicino al cliente o consiglierà di inviare la pompa alle proprie officine.

Le riparazioni e gli interventi effettuati dal cliente sulla pompa non sono garantiti dalla POMPETRAVAINI.

N.B.: I numeri denominati VDMA identificano tutti i particolari, diversi tra loro, che compongono le pompe.

Essi possono essere consultati e confrontati nel testo, nei disegni e nelle tabelle del presente manuale.

Tutti i disegni rappresentati sono puramente schematici e non impegnativi.

INDICE

- 1 - Operazioni che devono essere effettuate prima dello smontaggio**
- 2 - Smontaggio e montaggio**
 - 2.1- *Smontaggio*
 - 2.2- *Montaggio*
- 3 - Ricambi**
- 4 - Disegni in sezione**
- 5 - Nomenclatura dei componenti delle pompe**
- 6 - Tabelle informative**



I liquidi trattati dalle pompe ed anche i loro stessi componenti potrebbero essere potenzialmente dannosi per le persone e per l'ambiente: provvedere al loro eventuale smaltimento conformemente alle leggi vigenti e ad una corretta gestione dell'ambiente circostante.



Il presente manuale non è destinato alle pompe soggette alla Direttiva ATEX 94/9/CE. Se la pompa fosse destinata all'uso in ambienti soggetti all'applicazione della Direttiva ATEX 99/92/CE oppure la targhetta della pompa riporta la marcatura ATEX, non si deve assolutamente procedere all'avvio ma è necessario rivolgersi alla POMPETRAVAINI per chiarimenti.

Per le pompe soggette alla Direttiva ATEX 94/9/CE è disponibile un manuale integrativo dedicato.

1 - OPERAZIONI CHE DEVONO ESSERE EFFETTUATE PRIMA DELLO SMONTAGGIO

Qualora si rendesse necessario eseguire una riparazione della pompa è richiesta una particolare conoscenza delle operazioni da effettuare riferendosi, dove necessario, anche all'allegato "Manuale operativo delle pompe centrifughe".



ATTENERSI ALLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ELENcate NEL CAPITOLO 2 DEL SUDETTO MANUALE.

Comunque, prima di intervenire sulla pompa, è indispensabile:

- eseguire correttamente tutte le procedure di arresto della pompa
- chiudere le valvole in aspirazione ed in mandata della pompa
- procurarsi ed indossare l'opportuno abbigliamento di protezione (elmetto, occhiali, guanti, scarpe, ecc.)
- togliere la tensione di alimentazione del motore e di tutti gli strumenti collegati e, se necessario, scollegare i relativi cavi elettrici
- se la pompa trasporta un liquido caldo lasciarla raffreddare alla temperatura ambiente
- scaricare il corpo pompa dal liquido pompato attraverso i foro di drenaggio e, se necessario, bonificare tutta la pompa
- se la pompa trasporta un liquido pericoloso, inquinante o tossico, adottare le necessarie misure di sicurezza: tale liquido e quello utilizzato per la bonifica devono essere raccolti e smaltiti con la massima attenzione seguendo le norme vigenti.



Per scollegare la pompa ed il motore (se necessario) dall'impianto bisogna:

- staccare i bulloni di fissaggio delle flange di aspirazione e di mandata della pompa
- scollegare eventuali linee di flussaggio, accessori e/o strumenti collegati al gruppo elettropompa
- se necessario, smontare il motore elettrico allentando le viti di fissaggio alla lanterna
- smontare la pompa allentando le viti di fissaggio al basamento
- scollegare la pompa dall'impianto facendo la massima attenzione a non danneggiare alcun componente
- per il trasporto della pompa fare riferimento al "Manuale operativo delle pompe centrifughe".

2 - SMONTAGGIO E MONTAGGIO

2.1 - SMONTAGGIO

(Vedere le sezioni delle fig. 1 e 2 del capitolo 4).

Svitare i dadi dei prigionieri VDMA 902.2 in modo da potere estrarre la girante VDMA 230 dal corpo pompa VDMA 102.

Per le pompe con girante a vortice (serie TCTM) estrarre l'anello distanziale VDMA 110 dal corpo pompa o dal coperchio corpo VDMA 161.

Svitare il dado di bloccaggio girante VDMA 925 e sfilare la girante VDMA 230 dall'albero VDMA 210 togliendo la chiave VDMA 940.2.

Dopo aver tolto il grano filettato VDMA 904, sfilare dall'albero l'anello di arresto tenuta meccanica VDMA 485 (non prima di averne segnata e/o misurata esattamente la posizione sull'albero) e la parte rotante della tenuta meccanica VDMA 433.2.

Se la tenuta meccanica è predisposta con i grani di bloccaggio l'anello di arresto può non essere presente.

Svitare i dadi dei prigionieri VDMA 902.1 e separare il coperchio corpo VDMA 161 dalla lanterna supporto VDMA 341.

Fare attenzione alla parte fissa della tenuta meccanica rimasta nel coperchio corpo (toglierla se necessita la sua sostituzione). Durante queste operazioni bisogna prestare la massima attenzione allo sfilamento dei vari componenti della tenuta meccanica onde evitare rotture a causa della loro fragilità.

Per lo smontaggio completo della pompa, procedere come descritto in seguito.

Dopo aver rimosso le viti VDMA 901, staccare il motore dalla lanterna supporto, togliere l'anello Seeger VDMA 932.1 e sfilare l'albero con l'anello Seeger VDMA 932 ed il cuscinetto a sfere VDMA 320.

Togliere l'anello Seeger VDMA 932 dall'albero in modo da poter sfilare il cuscinetto a sfere.

Rimuovere l'anello di tenuta radiale VDMA 421 dalla relativa boccola VDMA 542.

2.2 - MONTAGGIO

Procedere all'analisi visiva e dimensionale dei pezzi da sostituire (solo con pezzi originali POMPETRAVAINI) verificandone l'integrità ed il grado di usura (per le dimensioni principali vedere le tab. 1 e 2 del capitolo 6).

Qualora sorgessero dubbi od incertezze al riguardo, contattare la POMPETRAVAINI.

Per la sostituzione degli anelli di usura VDMA 502 (solo per TCHM) è necessario allentare i grani di bloccaggio VDMA 904 e sfilarli tramite un apposito estrattore o, in caso di difficoltà, si può rimuoverli utilizzando un tornio.

E' buona norma sostituire sempre tutte le guarnizioni anche se non presentano difetti evidenti, i cuscinetti e le tenute meccaniche che presentano le piste usurate o giochi eccessivi.

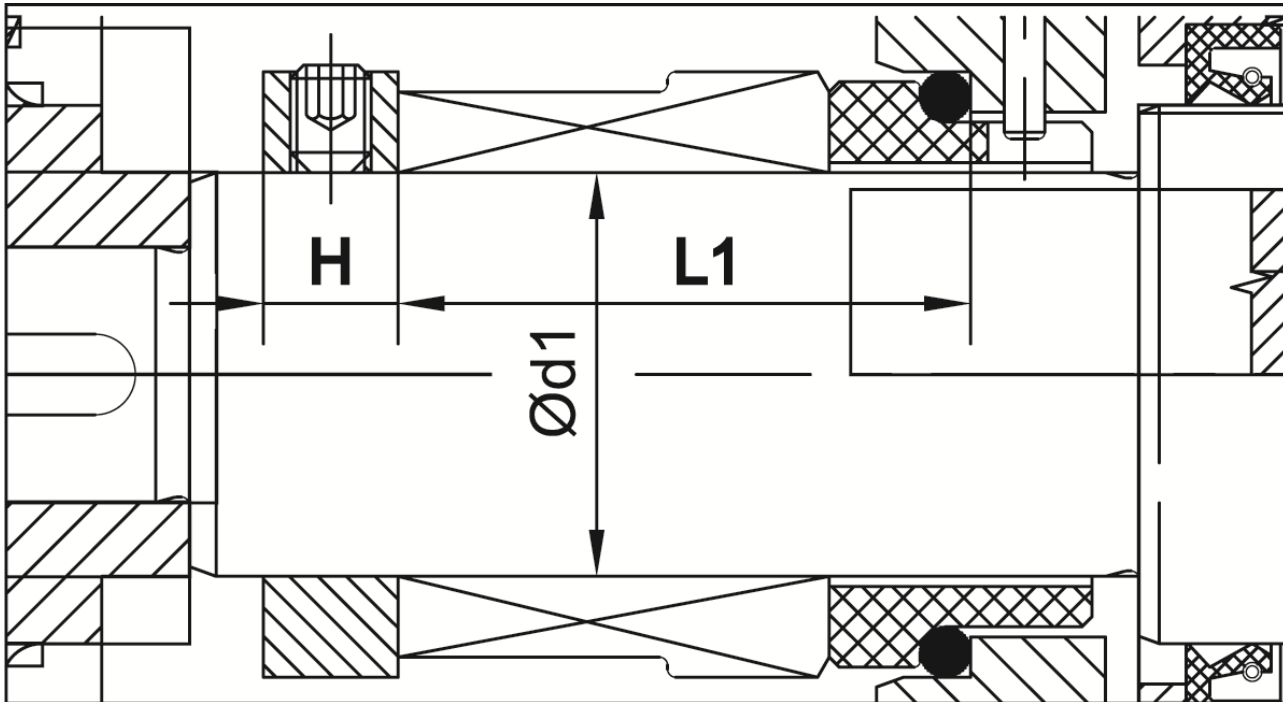
Pulire con cura tutti i pezzi smontati utilizzando prodotti idonei allo scopo e compatibili con i materiali dei componenti.

I cuscinetti devono essere lavati con uno sgrassante (es.: gasolio), lasciati asciugare ed, in seguito, oleati (per facilitare il loro rimontaggio sull'albero è opportuno pre-riscaldarli separatamente a circa 80 °C).

Se non sono insorti ulteriori problemi ed i componenti non presentano difetti, usure ed incisioni sui piani di tenuta, generalmente il montaggio può essere eseguito procedendo inversamente alle operazioni di smontaggio.

N.B.: Le tenute meccaniche montate sulle pompe delle serie TCHM e TCTM, Gruppo 1, 2 e 3, sono del tipo unificato secondo le ISO 3069 – UNI EN 12756 (con quota "L" più corta), vedere la fig. 7.

Fig. 7 – Disegno tipico di tenuta meccanica con dimensioni



POMPA SERIE	GRUPPO	Ød1 h6	H	L1 ±0.5
		mm	mm	mm
TCHM/TCTM	1	30	10	42.5
TCHM/TCTM	2	45	10	45
TCHM	3	55	10	47.5

Durante il montaggio gli accoppiamenti dei vari registri della pompa devono essere effettuati senza forzature nè danneggiamenti. Per un agevole e sicuro posizionamento delle guarnizioni è consigliabile utilizzare un liquido compatibile (per esempio olio) che le mantenga in sede.

La fig. 3 nel capitolo 6 illustra la coppia di serraggio consigliata per i vari diametri delle viti e bulloni.

SOLO PER TCHM

Pressare l'eventuale anello di usura VDMA 502.1 di ricambio (se il precedente è usurato) nel corpo pompa VDMA 102 fissandolo con il grano filettato VDMA 904, dopo aver forato e maschiato entrambi contemporaneamente.

Posizionare nella boccola anello di tenuta radiale VDMA 542 il relativo anello di tenuta radiale VDMA 421 dopo averlo riempito di grasso.

Serrare l'albero VDMA 210 in una morsa tenendo la filettatura rivolta verso alto, infilare il cuscinetto a sfere VDMA 320 fino a battuta e bloccarlo con l'apposito anello Seeger VDMA 932. Attenzione a non rigare la sede dell'anello di tenuta radiale.

Infilare l'albero con il cuscinetto nella lanterna supporto VDMA 341 (porre attenzione all'anello di tenuta radiale) e posizionare l'anello Seeger esterno VDMA 932.1.

In seguito porre il gruppo ottenuto sulla flangia del motore, posizionato in verticale, infilando l'albero di quest'ultimo nell'albero cavo VDMA 210 della pompa e stringere i bulloni di fissaggio VDMA 901. L'albero del motore deve entrare con precisione ma senza forzatura, lo stesso vale anche per la linguetta.

Pulire la sede della parte fissa della tenuta meccanica VDMA 433.2 nel coperchio corpo VDMA 161 rimuovendo le eventuali incrostazioni, ossidazioni e residui del liquido di flussaggio.

Lubrificare la sede e la guarnizione O-Ring della parte fissa della tenuta meccanica con olio compatibile.

Pressare la parte fissa tenuta meccanica nel coperchio corpo centrando, se prevista, la spina di fermo VDMA 562.

Utilizzando una nuova tenuta meccanica differente da quella installata precedentemente, è indispensabile porre grande attenzione al fatto che le dimensioni principali siano intercambiabili ed i materiali di costruzione siano compatibili al liquido pompato. Se allegate, a complemento di quanto sotto descritto, leggere anche le specifiche istruzioni della tenuta meccanica utilizzata. Per ulteriori informazioni e le dimensioni di montaggio contattare la POMPETRAVAINI (vedere anche la tab. 1 del capitolo 6).

Montare il coperchio corpo sulla lanterna supporto fissandolo con le viti VDMA 902.1.

L'orientamento deve essere tale in modo che il foro di lubrificazione interna del coperchio corpo sia rivolto verso destra ed in linea con la freccia di fusione della lanterna supporto; se fossero presenti sulla lanterna i fori di fissaggio del piede di appoggio VDMA 183, questi devono essere rivolti verso il basso.

Dopo aver lubrificato la parte rotante della tenuta meccanica e l'albero con olio compatibile e dopo aver pulito le facce di contatto, calzare la parte rotante della tenuta meccanica sull'albero: se la tenuta meccanica non fosse a doppio senso di rotazione essa deve essere destrorsa.

Spingere la parte rotante della tenuta meccanica fino a battuta contro la parte fissa.

Infilare e posizionare l'anello di arresto nella esatta posizione originale precedentemente segnata e/o misurata sull'albero e stringere i due grani filettati.

Si raccomanda di evitare forzature dell'accoppiamento della tenuta meccanica onde evitare rotture a causa della fragilità dei componenti della stessa.

SOLO PER TCHM

Infilare la girante VDMA 230 sull'albero e serrare a fondo il dado di bloccaggio VDMA 925.

Posizionare la guarnizione VDMA 400.1 sul coperchio corpo.

SOLO PER TCTM

Posizionare sul coperchio corpo l'anello distanziale VDMA 110 interponendo l'apposita guarnizione VDMA 400.1.

Infilare la girante VDMA 230 sull'albero e serrare a fondo il dado di bloccaggio VDMA 925.

Posizionare la guarnizione VDMA 400.1 sul distanziale.

Montare il corpo pompa VDMA 102, mettere dadi e rondelle e serrarli a fondo.

Il corpo pompa va posizionato in modo che, guardandolo con i piedi rivolti verso il basso, il foro per la lubrificazione interna nel coperchio corpo sia rivolto verso destra.

Mettere la pompa in orizzontale e verificare che giri liberamente a mano.

Terminato il montaggio è consigliabile provare la pompa in pressione per verificare che non ci siano perdite verso l'esterno: la pressione di prova consigliata deve essere di almeno 1,2 volte la pressione massima di esercizio della pompa e comunque non inferiore a 4 bar.

3 - RICAMBI

Per mantenere un efficiente servizio è consigliabile, all'atto dell'ordinazione della pompa, dotarsi di una scorta minima di ricambi sufficienti a far fronte ad eventuali guasti, specialmente quando non siano installate pompe di riserva.

Quindi, come minimo, è opportuno tenere a magazzino, secondo il tipo di pompa:

1	Girante
1	Anello di usura (solo per TCHM)
1	Albero completo
1	Cuscinetto
1	Tenuta meccanica
2	Serie di guarnizioni

Comunque, per una migliore gestione, la norma VDMA 24296 suggerisce il migliore quantitativo dei pezzi di ricambio da tenere a magazzino in funzione del numero di pompe installate.

Sulla targhetta della pompa sono stampigliati il tipo, l'anno di costruzione ed il numero di matricola: fare sempre riferimento a quest'ultimo per l'ordinazione dei ricambi.

Il tipo, il numero di riferimento (VDMA) e la designazione dei singoli pezzi, come indicati nei disegni in sezione e nella nomenclatura, sono ulteriori informazioni utili all'esatta individuazione della pompa e degli elementi in questione.

Si raccomanda l'utilizzo di ricambi originali: qualora ciò non fosse rispettato la POMPETRAVAINI si riterrà sollevata da ogni responsabilità per eventuali danni causati da parti di ricambio non originali.

4 - DISEGNI IN SEZIONE

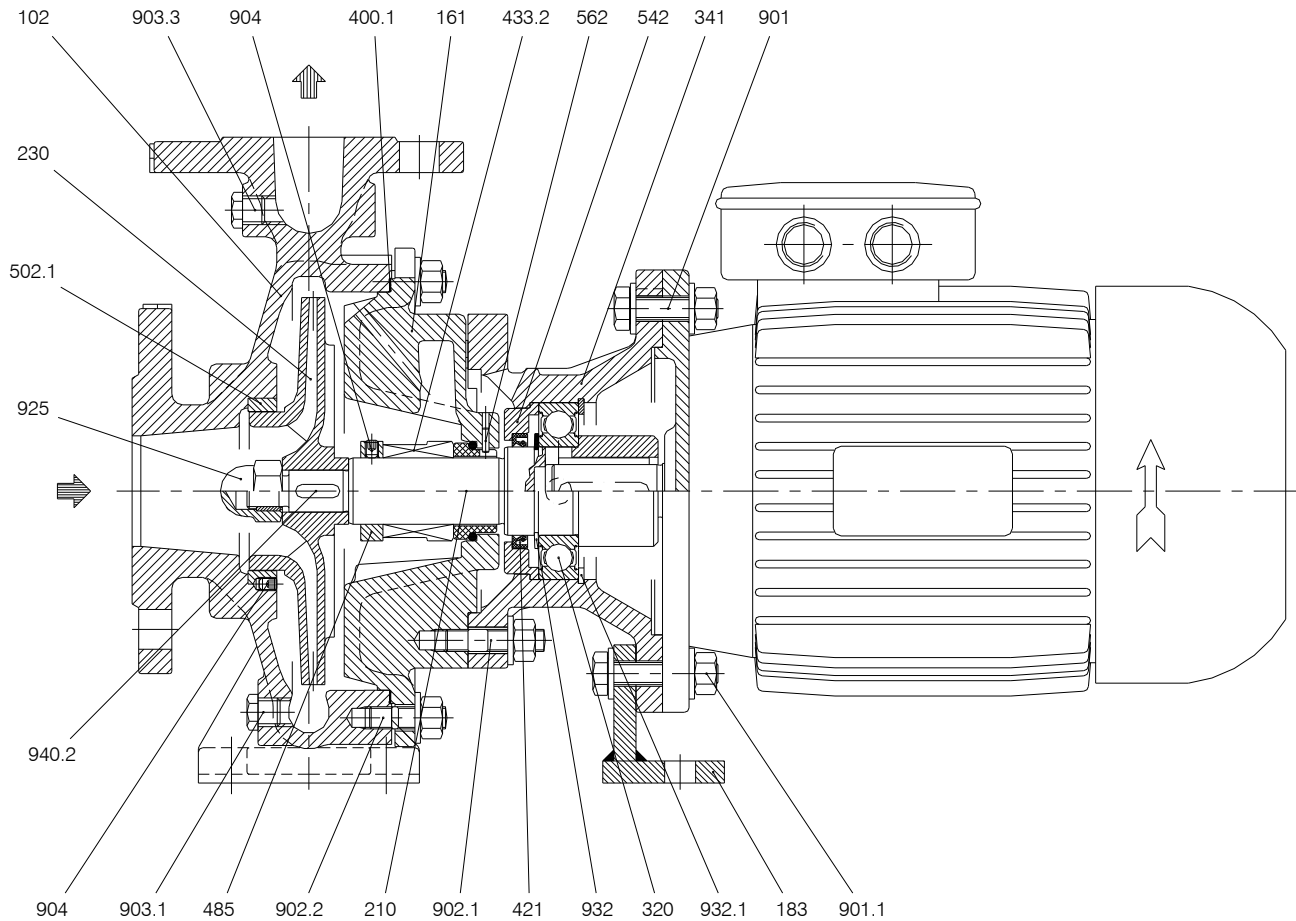


Fig. 1 - Pompa serie TCHM gr. 1 e 2 in esecuzione /1-C = con tenuta meccanica semplice e motore grandezza 80 e 90

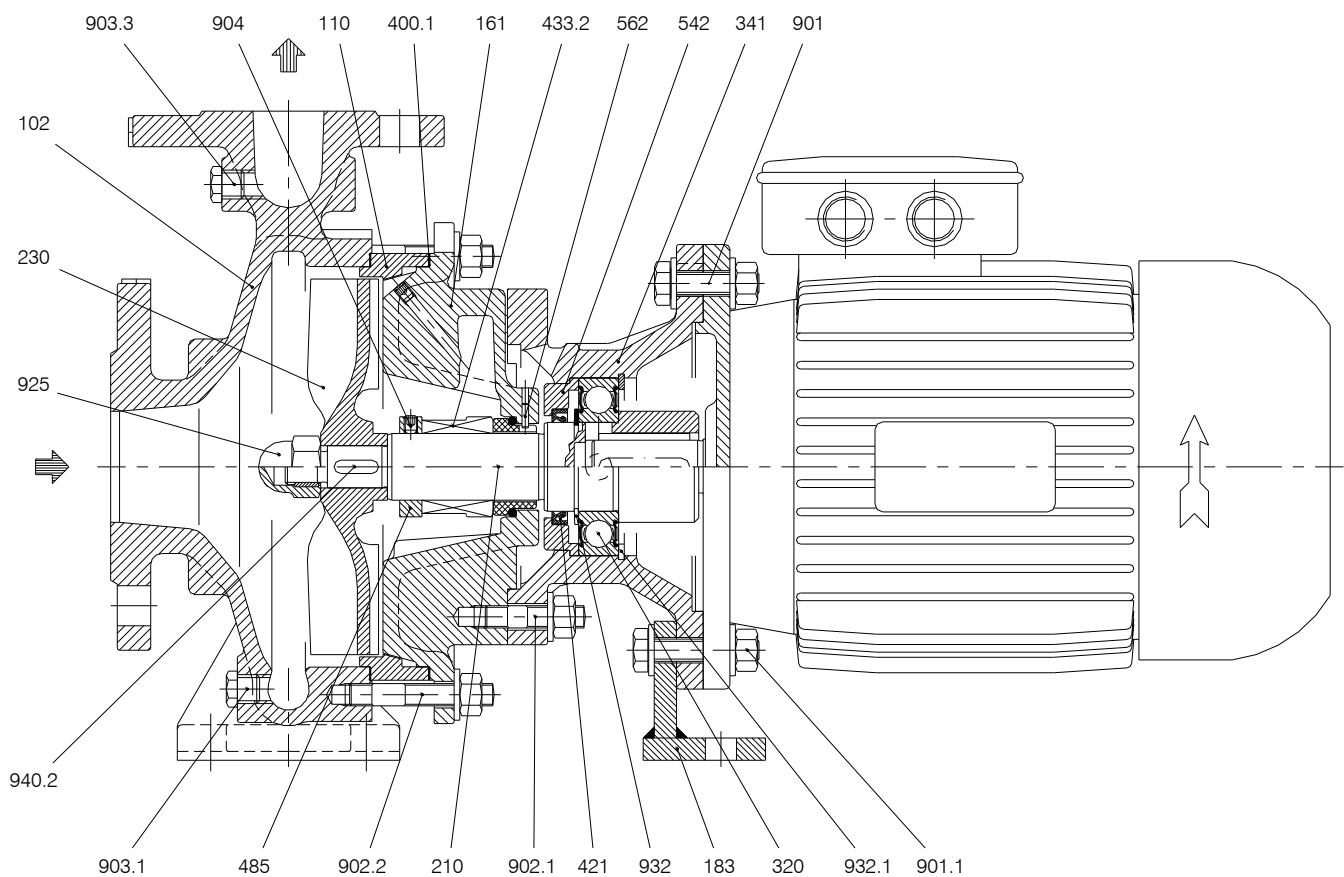


Fig. 2 - Pompa serie TCTM gr. 1 e 2 in esecuzione /1-C = con tenuta meccanica semplice e motore grandezza 80 e 90

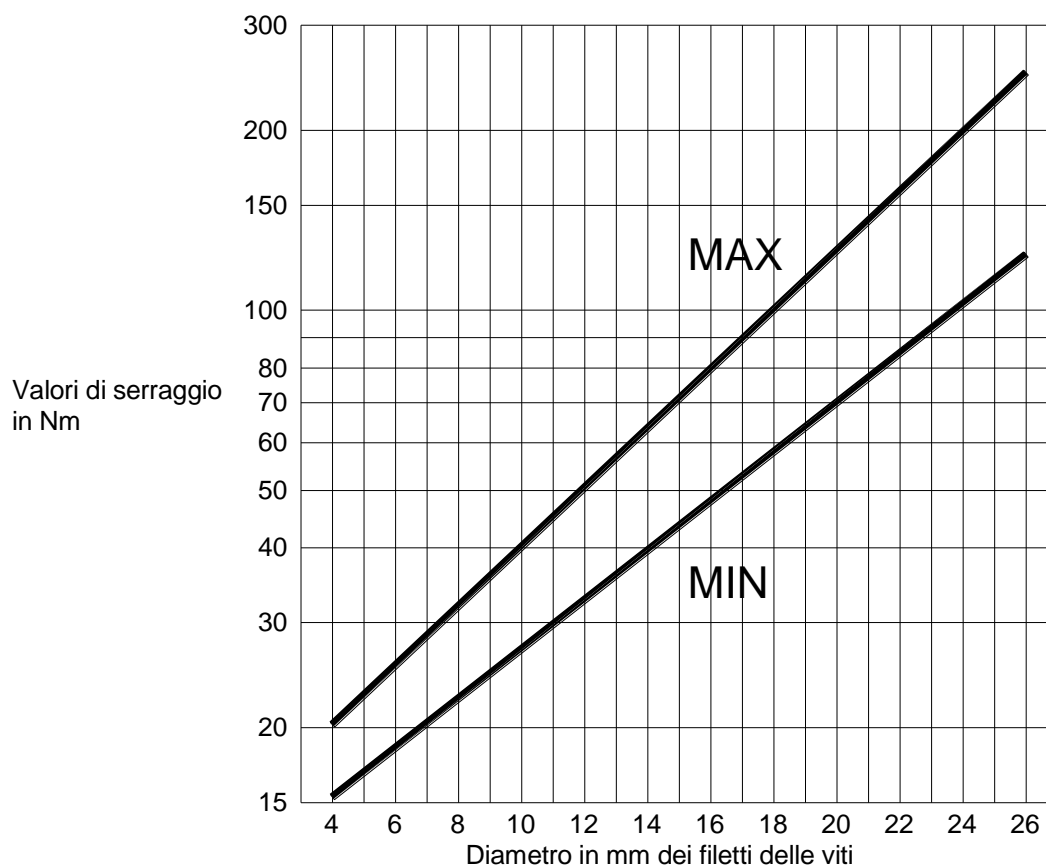
5 - NOMENCLATURA DEI COMPONENTI DELLE POMPE

VDMA N°	DENOMINAZIONE
102	Corpo pompa
110	Anello distanziale
161	Coperchio corpo
183	Piede di appoggio
210	Albero
230	Girante
320	Cuscinetto a 1 corona di sfere
341	Lanterna supporto
400.1	Guarnizione
421	Anello di tenuta radiale
433.2	Tenuta meccanica semplice

VDMA N°	DENOMINAZIONE
485	Anello arresto tenuta meccanica
502.1	Anello di usura
542	Boccola anello di tenuta radiale
562	Spina
901...	Vite
902...	Prigioniero
903...	Tappo
904	Grano filettato
925	Dado con calotta
932...	Anello Seeger
940...	Linguetta

6 - TABELLE INFORMATIVE

Fig. 3 - Coppia di serraggio dei vari diametri delle viti e dei bulloni



Tab. 1

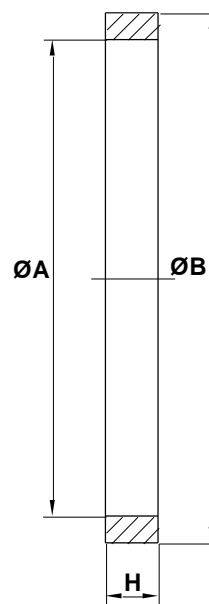
	POMPA TIPO	TIPI di CUSCINETTI					TIPI di ANELLI TENUTA per ALBERO					* TENUTA MECCANICA Ø (mm)
		Grandezza motore					Grandezza motore					
		80 90	100 112	132	160 180	200	80 90	100 112	132	160 180	200	
Gruppo 1	25-125	6208.2RS (40x80x18)		6011.2RS (55x90x18)	---	AS40527 (40x52x7)	AS55708 (55x70x8)	---			30	
	25-160											
	25-200											
	32-125 ●											
	32-160 ●											
	32-200 ●											
	40-125 ●											
	40-160 ●											
	40-200 ●											
	50-125 ●											
	50-160 ●											
50-200 ●												
Gruppo 2	32-250	6011.2RS (55x90x18)		6214.2RS (70x125x24)		AS55708 (55x70x8)		AS709010 (70x90x10)		45		
	40-250 ●											
	40-315											
	50-250 ●											
	65-125											
	65-160 ●											
	65-200 ●											
	65-250 ●											
	80-160 ●											
	80-200 ●											
	80-250 ●											
100-200 ●												
Gruppo 3	100-250	---		6214.2RS (70x125x24)	---	AS709010 (70x90x10)				55		
	125-250 ●											
	150-250	---		6214.2RS (70x125x24)	---	AS709010 (70x90x10)						

● Disponibile in versione TCTM

* Secondo le norme DIN 24960

Tab. 2

POMPA TIPO	DIMENSIONI NOMINALI DEGLI ANELLI DI USURA			GIUOCHI DIAMETRALI in mm TRA COLLARE GIRANTE ED ANELLO DI USURA		LUCE MINIMA GIRANTE mm
	A	B	H	ESECUZIONE		
				F - RA	A3	
25-125	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	6
25-160	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	6
25-200	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-125	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	6
32-160	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-200	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-250	85	97	13	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	6
40-125	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	10
40-160	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	7,5
40-200	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	6
40-250	95	110	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	6,5
40-315	95	110	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	8
50-125	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	16
50-160	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	13
50-200	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	9
50-250	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	5
50-315	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	7,5
65-125	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	20,3
65-160	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	18
65-200	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	14
65-250	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	12
80-160	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	25
80-200	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	21
80-250	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	15
100-200	150	170	18	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	27
100-250	150	170	18	0,44 - 0,61	0,84 - 1,01	18
125-250	180	200	20	0,44 - 0,61	0,84 - 1,01	30
150-250	215	235	20	0,45 - 0,62	0,85 - 1,02	48



Secondo quanto previsto dalla Direttiva 2012/19/UE riguardante la gestione dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) il gruppo elettropompa (pompa fornita accoppiata a motore elettrico, con motore di fornitura Pompetravaini S.p.A. o del cliente) immesso sul mercato a partire dal 15 agosto 2018 ricade nel campo di applicazione delle Direttiva. Di conseguenza, conformemente a quanto previsto dall'art. 14 della DIRETTIVA 2012/19/UE del Parlamento Europeo del 4 luglio 2012, per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la Pompetravaini S.p.A. è iscritta al Registro AEE al numero: IT19070000011566. (per il mercato italiano).



Il gruppo elettropompa fornito dalla Pompetravaini S.p.A. che debba essere dismesso dall'impiego non deve essere smaltito con i rifiuti comuni in quanto composto da diversi materiali che possono essere riciclati presso le strutture adeguate. Se non si intende procedere autonomamente alla gestione della elettropompa presso smaltitori autorizzati è possibile contattare la Pompetravaini S.p.A. che fornirà le informazioni necessarie su come avviare lo smaltimento a norma delle leggi cogenti applicabili.

Il gruppo elettropompa all'atto dello smaltimento va preventivamente bonificato dal prodotto pompato. Dopo la bonifica il gruppo elettropompa non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose secondo la Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente ha un impatto negativo sull'ecosistema. L'avvio dell'elettropompa ad un processo adeguato di smaltimento e recupero dei materiali che lo compongono tutela l'ambiente e contribuisce a limitare il consumo delle risorse disponibili con un efficace riciclaggio dei materiali.

L'abbandono nell'ambiente della apparecchiatura o lo smaltimento abusivo della stessa sono puniti dalla legge.

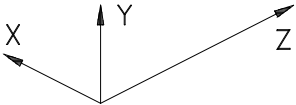
(pagina bianca)

NOTE

POMPA tipo	N° Matricola	Codice CED	Anno di costr.
---------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------

LIQUIDO pompato	Portatam ³ /h	Press. di Aspiraz.m	Press. di Scaricom	Temperatura°C		
<input type="checkbox"/> Letale	<input type="checkbox"/> Tossico	<input type="checkbox"/> Nocivo	<input type="checkbox"/> Corrosivo	<input type="checkbox"/> Irritante	<input type="checkbox"/> Maleodorante	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pulito	<input type="checkbox"/> Sporco	<input type="checkbox"/> Con sospensioni	Peso Spec.....	Viscosità.....	PH.....	

PESO TOTALEKG.

DIMENSIONI MASSIME	
	X =.....cm Y =.....cm Z =.....cm

RUMORE (rilevato a 1 m)
Pressione =.....dB(A)
Potenza =.....dB(A)

INSTALLAZIONE	
<input type="checkbox"/> Interna	<input type="checkbox"/> Esterna
<input type="checkbox"/> Area esplosiva	<input type="checkbox"/>

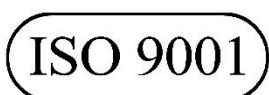
SERVIZIO	
<input type="checkbox"/> Continuo	<input type="checkbox"/> Intermittente
<input type="checkbox"/>	

MOTORE tipo / Forma	N° Fasi	N° GiriRPM	Corrente assorbitaAmp	Potenza installatakW /HP
FrequenzaHz	TensioneVolt	Protezione IP.....	Classe isolamento	Potenza assorbitakW /HP

APPUNTI

NA5.SM.TCHM.I000 / STAMPATO IN ITALIA
Smontaggio TCHM-TCTM Italiano

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.



pompetravaini
20022 CASTANO PRIMO (Milano) ITALY
Via per Turbigo, 44
Tel. +39 0331 889000
www.pompetravaini.com