



TA 1400-0084

Istruzione tecnica

Anelli di tenuta albero radiale



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

1	Imballo.....	1
2	Immagazzinaggio	2
2.1	Ambito di applicazione	2
2.2	Generalità.....	2
2.3	Condizioni di immagazzinaggio	2
2.3.1	Temperatura.....	2
2.3.2	Riscaldamento.....	2
2.3.3	Umidità	2
2.3.4	Illuminazione	2
2.3.5	Ossigeno e ozono	3
2.4	Attenzione	3
3	Prescrizione per il montaggio.....	3
4	Sostituzione anello di tenuta albero radiale	9
5	Montaggio di anelli di tenuta albero in PTFE	11
6	Indice delle revisioni.....	12

I destinatari del presente documento sono i seguenti:

Cliente, partner commerciali, officine autorizzate, partner IB, filiali/uffici esterni, stabilimento di Jenbach

Nota relativa al diritto di autore di INNIO: RISERVATO

Le informazioni contenute nel documento sono dati protetti e confidenziali di INNIO Jenbacher GmbH & Co OG e delle società affiliate. Tali informazioni sono di proprietà di INNIO e non potranno essere utilizzate, divulgate a terzi o riprodotte se non previa autorizzazione scritta di INNIO. Rientrano in questa disposizione, in via non esaustiva, l'utilizzo di informazioni per la creazione, produzione, lo sviluppo o la definizione di riparazioni, modifiche, ricambi, strutture, modifiche di configurazione oppure la relativa richiesta ad autorità statali. In presenza di un'autorizzazione per la riproduzione totale o parziale, questa indicazione e l'altra dovranno essere riportate in tutto o in parte su tutte le pagine del documento.

COPIA NON CONTROLLATA SE STAMPATA O TRASMESSA ELETTRONICAMENTE

1 Imballo

Per gli anelli di tenuta albero radiale si sono dimostrati validi i seguenti tipi di imballo.

- Impilati in rotoli (da 10 a 30 pezzi a seconda delle dimensioni) e avvolti in carta o pellicola di plastica. I rotoli sono provvisti di coperchio sull'estremità frontale, per evitare danni al materiale di imballo.
- Lotti impilati in cartoni o contenitori adeguati per lotti di grandi dimensioni.
- Imballo singolo.

NOTA



Evitare di danneggiare l'anello di tenuta albero radiale durante il disimballo, l'immagazzinaggio e il trasporto. Per l'immagazzinaggio attenersi alle indicazioni della Sezione 2.

2 Immagazzinaggio

2.1 Ambito di applicazione

I requisiti di cui ai paragrafi 2.3 - 2.4.4 sono validi innanzitutto per l'immagazzinaggio a lungo termine (in generale di durata superiore a 6 mesi). Per l'immagazzinaggio a breve termine (durata inferiore a 6 mesi), si applicano i requisiti generali specificati nei paragrafi 2.3 e 2.3.1 delle prescrizioni in relazione al magazzino.

2.2 Generalità

In condizioni di immagazzinaggio sfavorevoli o in caso di manipolazione irregolare, la maggior parte dei prodotti in caucciù e gomma subisce una variazione delle proprietà fisiche. Ciò può causare un accorciamento della durata utile e l'inutilizzabilità dei prodotti a causa, ad esempio, di indurimento eccessivo, rammollimento, deformazione permanente, nonché sfogliatura, fessurazione o altri danni superficiali. Le variazioni possono essere provocate dall'effetto, ad esempio, di ossigeno, ozono, calore, luce, umidità, solventi o immagazzinaggio sotto tensione.

2.3 Condizioni di immagazzinaggio

Il magazzino deve essere fresco, asciutto, privo di polvere e adeguatamente aerato.

Non è ammesso l'immagazzinaggio all'aperto, anche se al riparo dagli agenti atmosferici.

2.3.1 Temperatura

Gli anelli di tenuta albero radiale non dovrebbero essere immagazzinati a temperature inferiori a -10 °C e superiori a +15 °C, pur essendo consentito il superamento del limite superiore fino a +25 °C. Temperature oltre questo limite sono consentite solo per breve tempo.

Evitare assolutamente temperature superiori, e per quanto possibile temperature inferiori ai valori indicati.

Anelli di tenuta albero radiale che sono stati esposti a temperature molto basse durante l'immagazzinaggio ed il trasporto, possono risultare irrigiditi. Prima della messa in funzione, temperare questi prodotti a temperature di +20 °C o superiori per il tempo necessario. Effettuare questa operazione lasciando il prodotto nell'imballo, poiché è necessario evitare la formazione di umidità sul prodotto stesso.

2.3.2 Riscaldamento

Se conservati in magazzini riscaldati, proteggere gli anelli di tenuta albero radiale dalla fonte di calore. La distanza tra fonte di calore e merce immagazzinata deve essere maggiore di 1 metro.

Questa distanza deve essere ancora maggiore se i locali sono riscaldati mediante ventilazione.

2.3.3 Umidità

Evitare l'immagazzinaggio in locali umidi. Evitare la formazione di condensa. L'umidità dell'aria relativa più favorevole è inferiore al 65%.

2.3.4 Illuminazione

Proteggere gli anelli di tenuta albero radiale dalla luce, in particolare dall'irradiazione solare diretta e da forte luce artificiale con elevata componente ultravioletta. Per questo motivo trattare le finestre dei locali di immagazzinaggio con una mano di vernice protettiva rossa o arancione (assolutamente non blu). È preferibile un'illuminazione mediante normali lampade ad incandescenza.

2.3.5 Ossigeno e ozono

Proteggere gli anelli di tenuta albero radiale da eccessiva ventilazione, soprattutto da spifferi, conservandoli all'interno di contenitori a tenuta d'aria adeguatamente imballati, oppure ricorrendo ad altri tipi di protezione. L'ozono è particolarmente dannoso, pertanto i magazzini non devono contenere dispositivi che generano ozono, ad esempio motori elettrici o altri apparecchi che generano scintille o altre scariche elettriche. Eliminare gas di combustione e vapori che in processi fotochimici possono generare ozono.

2.4 Attenzione

1. Non conservare nello stesso locale solventi, carburanti, lubrificanti, acidi, disinfettanti o altre sostanze chimiche.
Le normative ufficiali sull'immagazzinaggio e il trasporto di liquidi infiammabili prevedono la conservazione di soluzioni di gomma in aree separate.
2. Verificare che gli anelli di tenuta albero radiale immagazzinati non siano sottoposti a stress, vale a dire trazione, pressione o altre deformazioni, poiché tali stress possono causare una deformazione permanente ed anche spaccature.
Determinati metalli, in particolare il rame e il manganese, hanno effetti dannosi sui prodotti di gomma. Per questo motivo, non immagazzinare gli anelli di tenuta albero radiale insieme a tali metalli, piuttosto proteggerli imballandoli o avvolgendoli in materiale idoneo. Sono idonei a tale scopo, ad esempio, pellicole antistatiche, o sacchi di carta, polietilene o poliammide (nylon).
3. I materiali di contenitori, imballi e protezioni non devono contenere componenti dannosi per i prodotti, ad es. rame o leghe di rame, benzina, olio o sostanze analoghe. Non utilizzare per l'imballo pellicole contenenti plastificanti.
4. La permanenza degli anelli di tenuta albero radiale in magazzino deve essere limitata al minor tempo possibile. Per un immagazzinaggio più lungo, immagazzinare i prodotti nuovi in arrivo separati da quelli già presenti.

3 Prescrizione per il montaggio

1. Prima del montaggio, esaminare il foro di attacco per l'anello di tenuta albero radiale e la superficie di rotolamento contrapposta del labbro di tenuta per escludere la presenza di danneggiamenti (striature, graffi, camolatura, ecc.) o sporcizia.
Qualora venga individuato un punto danneggiato, avviare un reclamo e presentarlo al reparto competente che provvederà a stabilire la procedura da adottare.
2. Prima di procedere al montaggio dell'anello di tenuta albero radiale, occorre effettuare un controllo visivo per escludere danni dovuti a irregolarità di immagazzinaggio, trasporto, ecc. Prima del montaggio, rimuovere eventuale sporcizia presente sull'anello di tenuta albero radiale, ovvero sulla superficie di rotolamento contrapposta.
3. Prima del montaggio, oliare sia gli anelli di tenuta albero radiale, che la superficie di rotolamento, per evitare l'azione a secco dei labbri di tenuta sulla superficie di rotolamento.

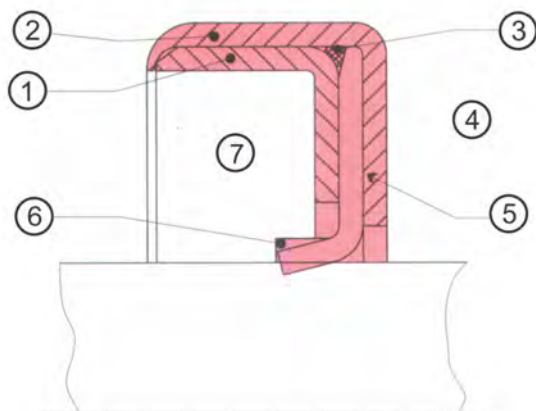


Figura 1: Anello di tenuta albero radiale montato con labbro di tenuta in PTFE

1	Alloggiamento metallico interno	5	Lato esterno
2	Alloggiamento metallico esterno	6	Labbro di tenuta in PTFE
3	O-ring	7	Area da sigillare
4	Area aerata		

4. In tutti gli anelli di tenuta albero radiale, il labbro di tenuta deve essere rivolto verso il fluido da sigillare (vedere figura 1).

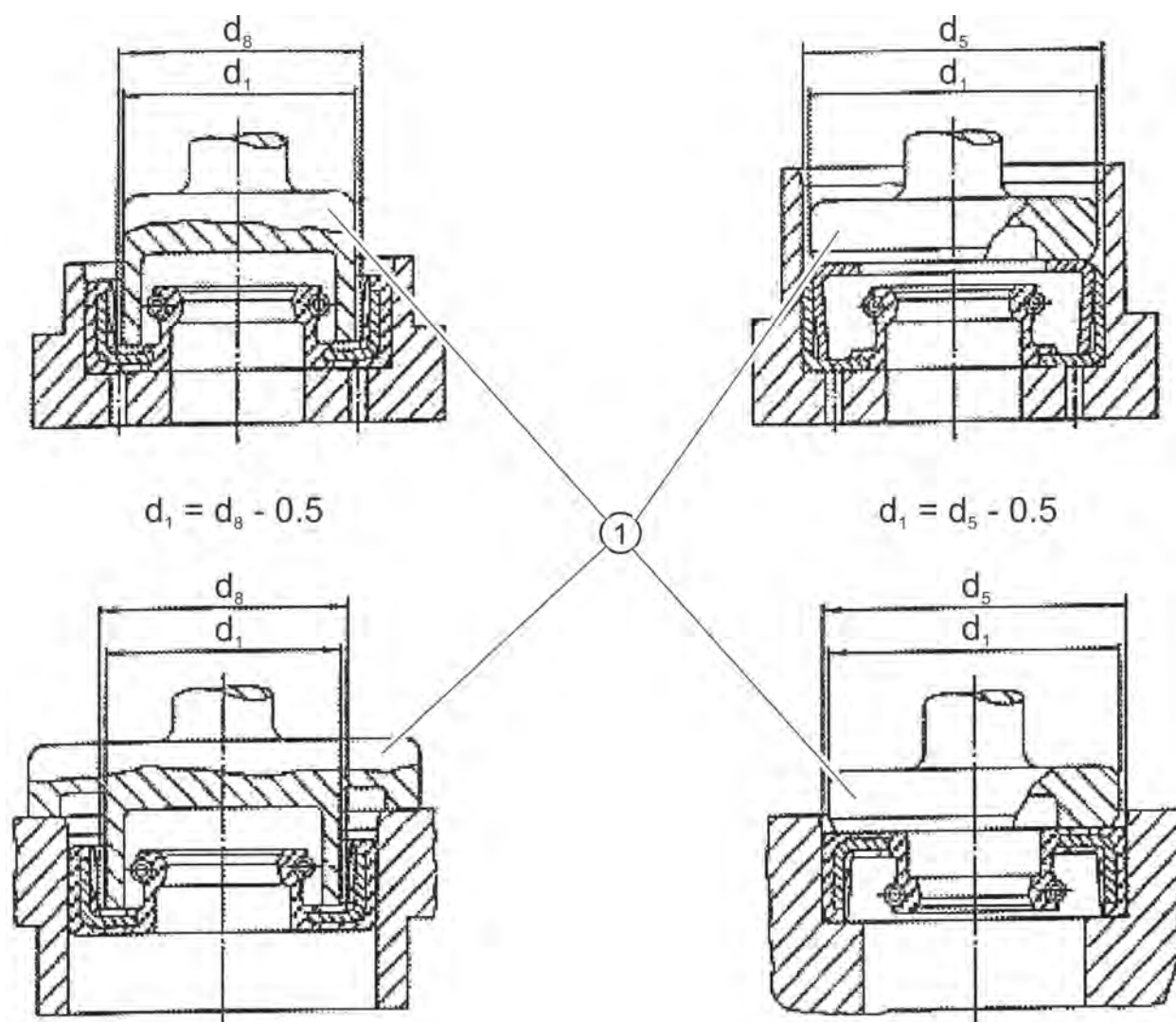


Figura 2: Attrezzo per pressaggio

1 | Attrezzo per pressaggio

5. Per montare l'anello di tenuta albero radiale occorre un dispositivo con una pressa leggera ed un punzone idoneo (vedere figura 2).
Nel pressaggio degli anelli di tenuta albero radiale, è necessario tenere l'attrezzo di pressaggio nella posizione più affondata per il tempo necessario a ridurre il ritorno elastico dell'anello. Prestare attenzione ad esercitare la forza di pressaggio il più vicino possibile al diametro esterno dell'anello di tenuta albero radiale.

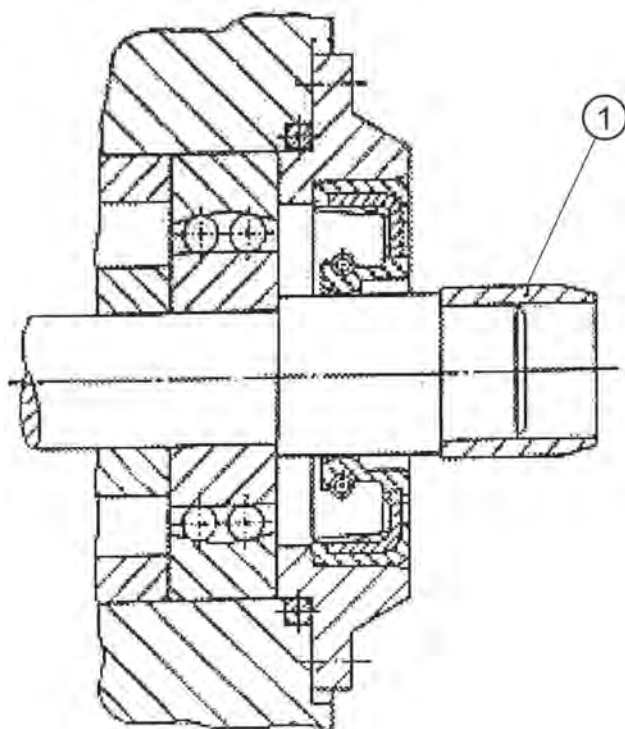


Figura 3: Boccola di montaggio con smusso

1 | Boccola di montaggio priva di graffi, striature, ammaccature e bave

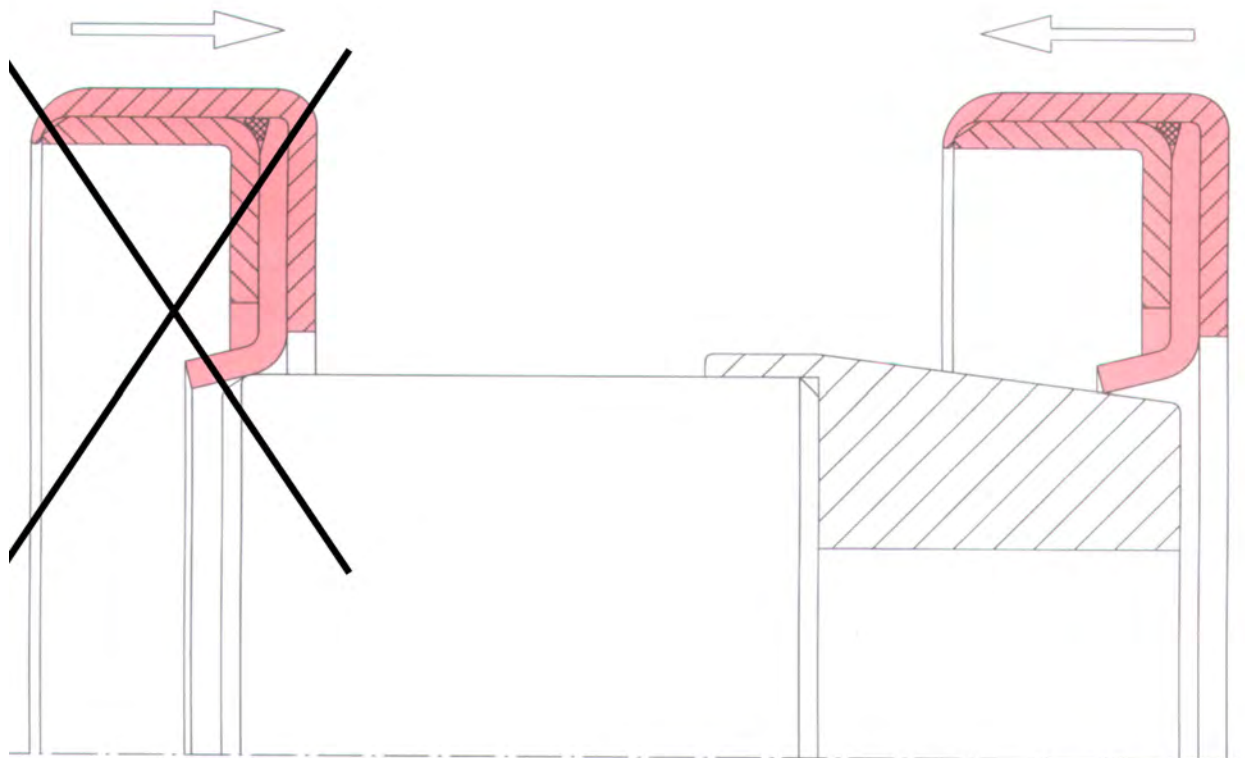


Figura 4: Montaggio anello di tenuta albero radiale con labbro di tenuta in PTFE

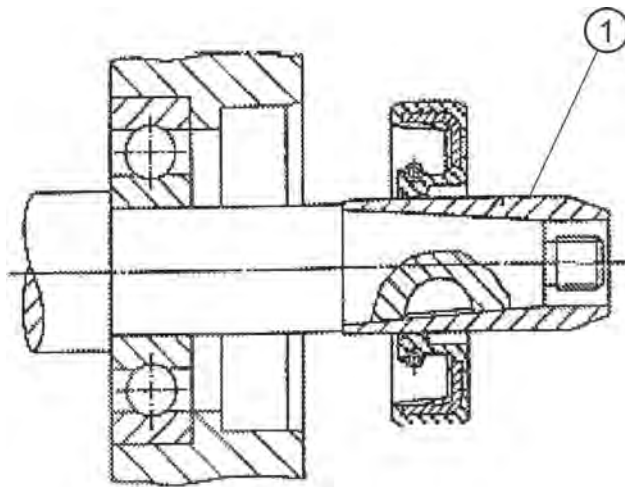


Figura 5: Boccola di montaggio con cava linguetta

1	Boccola di montaggio priva di graffi, striature, ammaccature e bave
---	---

6. Se necessario, utilizzare spine, ovvero boccole di montaggio (ad es. motore a V lato volano, figura 3), (per BR3 e BR6 vedere figura 4).
Le boccole di montaggio servono quando il labbro di tenuta deve essere montato sopra una cava o la dentatura di un albero (figura 5). Fondamentalmente le boccole di montaggio si utilizzano per anelli di tenuta albero radiale in gomma siliconica o PTFE.
7. Prima di montare un anello di tenuta albero radiale con labbro di tenuta in PTFE, l'anello deve essere allungato per circa 1 ora. A tale scopo si utilizza una speciale boccola di pre-allungamento o la boccola di montaggio. Prima di applicare l'anello di tenuta sulla boccola, piegare manualmente il labbro di tenuta approssimativamente nella posizione nominale (figura 4).

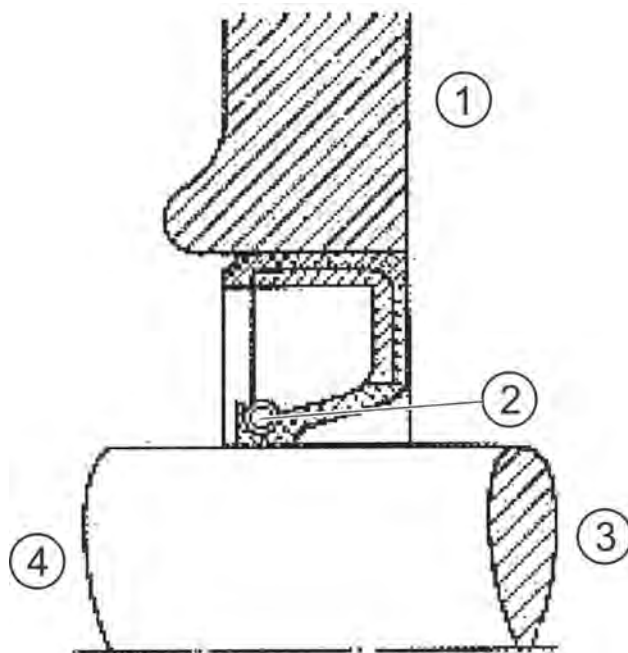


Figura 6: Posizione di montaggio di un anello di tenuta albero radiale senza limite di battuta

1	Superficie di chiusura	3	Lato aria (lato esterno)
2	Labbro di tenuta	4	Lato olio (lato tenuta)

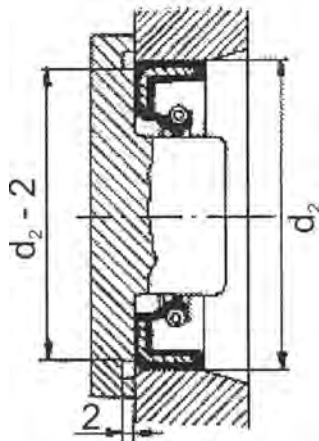


Figura 7: Montaggio di un anello di tenuta albero radiale mediante una pressa

8. Se nel foro di attacco non è presente un risvolto o un anello di sicurezza che funga da superficie di appoggio (ad es. lato smorzatore per motore con cilindri in linea), l'anello di tenuta albero radiale deve essere montato dopo la battuta sulla faccia operativa (figura 6 e 7).
9. Anche durante il montaggio, evitare assolutamente che arrivi sporcizia sulla superficie di tenuta e che la freccia della direzione di rotazione sull'anello di tenuta albero radiale coincida con l'effettiva direzione di rotazione dell'albero.
10. Dopo il montaggio, controllare mediante misurazione che l'anello di tenuta albero radiale sia alloggiato nel foro di attacco in posizione perpendicolare all'asse dell'albero. In stato montato, la tolleranza di perpendicolarità rispetto all'asse non deve superare i valori indicati nella tabella seguente.

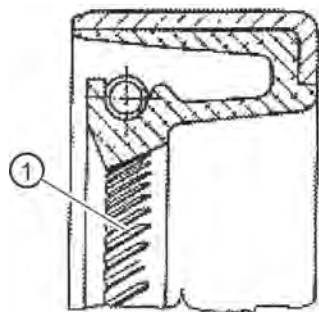


Figura 8: Anello di tenuta albero radiale con aletta di torsione sul labbro di tenuta

1	Aletta di torsione
---	--------------------

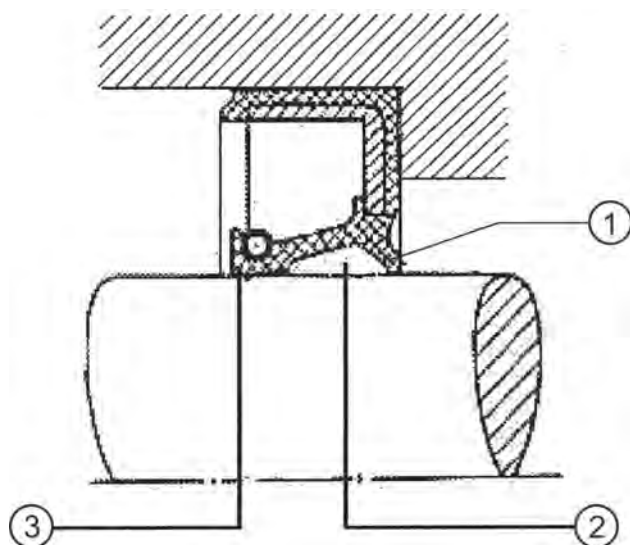


Figura 9: Anello di tenuta albero radiale ingrassato

1	Labbro di tenuta corto	3	Labbro di tenuta
2	Grasso (solo per anelli di tenuta albero radiale senza alette di torsione)		

11. Attenzione: Se si utilizza un anello di tenuta albero radiale con labbro protettivo (figura 9) e alette di torsione (figura 8), non applicare grasso nello spazio tra labbro protettivo e labbro di tenuta, altrimenti si causano interferenze con il meccanismo di ritorno idrodinamico.

Negli anelli di tenuta albero radiale senza alette di torsione, il riempimento di grasso rappresenta invece un vantaggio.

12. Quando si vernicia il gruppo, evitare che l'anello di tenuta albero radiale venga a contatto con la vernice.

Diametro albero	Tolleranza di perpendicolarità
fino a 25	0,1
da > 25 a 80	0,2
> 80	0,3

Tabella: Tolleranze di perpendicolarità

4 Sostituzione anello di tenuta albero radiale

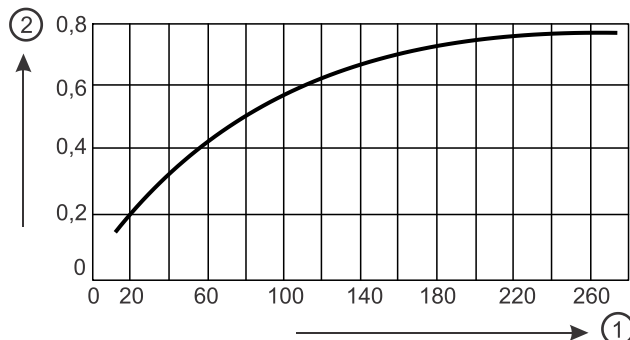


Figura 10: Tolleranza di coassialità

1	Diametro albero d_1 in mm	2	Tolleranza di coassialità in mm
---	-----------------------------	---	---------------------------------

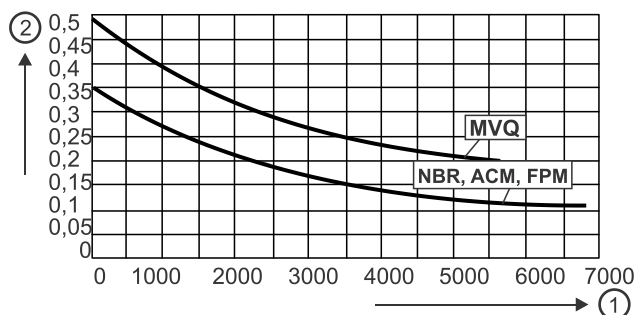


Figura 11: Tolleranza di oscillazione circolare

1	Numero giri albero in min ⁻¹	2	Tolleranza di oscillazione circolare dell'albero in mm
---	---	---	--

- Per smontare l'anello di tenuta albero radiale, utilizzare un estrattore idoneo per l'anello di tenuta, in modo da non danneggiare la superficie di rotolamento, né il foro di attacco.
Se si riscontrano problemi di tenuta, controllare se sono stati superati i valori massimi ammessi per la concentricità tra foro di attacco dell'anello di tenuta e superficie di rotolamento dell'albero, ovvero per l'oscillazione circolare dell'albero.
Le deviazioni massime ammesse si ricavano dai diagrammi (figura 10 e figura 11).
- Qualora per effettuare riparazioni o interventi simili sia necessario smontare l'anello di tenuta albero radiale, successivamente sarà necessario montarne uno nuovo.
- Pulire foro di attacco ed albero facendo attenzione a non provocare danni.

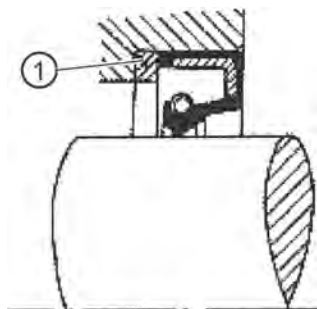


Figura 12: Montaggio di un anello distanziatore tra fondo del foro e anello di tenuta albero radiale

1	Anello distanziatore
---	----------------------

- Il labbro di tenuta del nuovo anello di tenuta albero radiale non deve trovarsi nello stesso punto della superficie di rotolamento in cui si trovava l'anello vecchio.
Diverse opzioni:
 - Sostituzione dell'anello spruzzatore..
 - Montaggio di un anello distanziatore tra fondo del foro e anello di tenuta albero radiale (vedere figura 12).
 - Diversi pressaggi in profondità nel foro di attacco (ad es. lato smorzatore per motore con cilindri in linea, dove non è presente alcuna superficie di appoggio).
- Per il montaggio del nuovo anello di tenuta albero radiale, si applicano le prescrizioni di montaggio sopra citate.

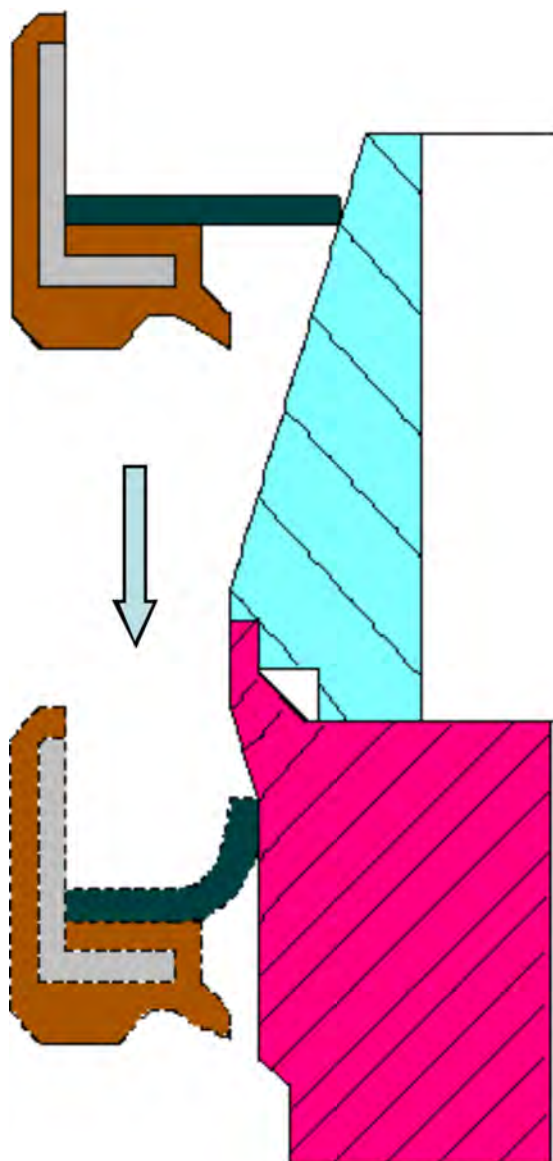
5 Montaggio di anelli di tenuta albero in PTFE

Figura 13: Montaggio dell'anello di tenuta sulla spina di montaggio mediante un cono

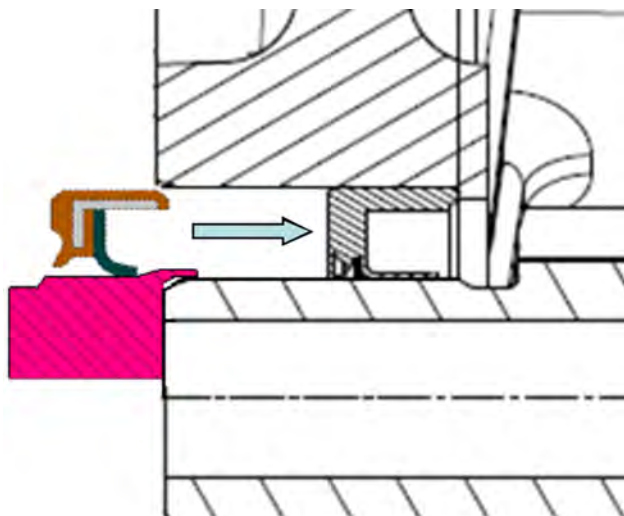


Figura 14: Montaggio dell'anello di tenuta su albero a gomiti mediante una spina di montaggio

- Utilizzare attrezzi di montaggio con accentuata obliquità di introduzione.
- Non ingrassare o oliare anelli di tenuta albero in PTFE
- Non applicare Molykote sulla bussola in PTFE o sull'albero
- Non danneggiare la filettatura di ritorno della bussola in PTFE (il PTFE è scorrevole, un graffio con l'unghia è già troppo!)
- Montare sempre gli anelli di tenuta albero in PTFE in modo che l'alloggiamento sia aperto verso l'interno del motore e che la filettatura di ritorno appoggi sull'albero (bussola in PTFE non montata nella direzione errata!)

6 Indice delle revisioni

Revisioni			
Indice	Data	Descrizione / Riepilogo delle modifiche	Esperto Controllore
3	09.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Opoku Pichler R.
2	13.11.2013	PTFE-WDR ergänzt / PTFE shaft seals added	Boxleitner Wolf S.
1	19.10.2012	Umstellung auf CMS, ersetzt Index a / Change to Content Management System, replaces index a	Boxleitner Provin