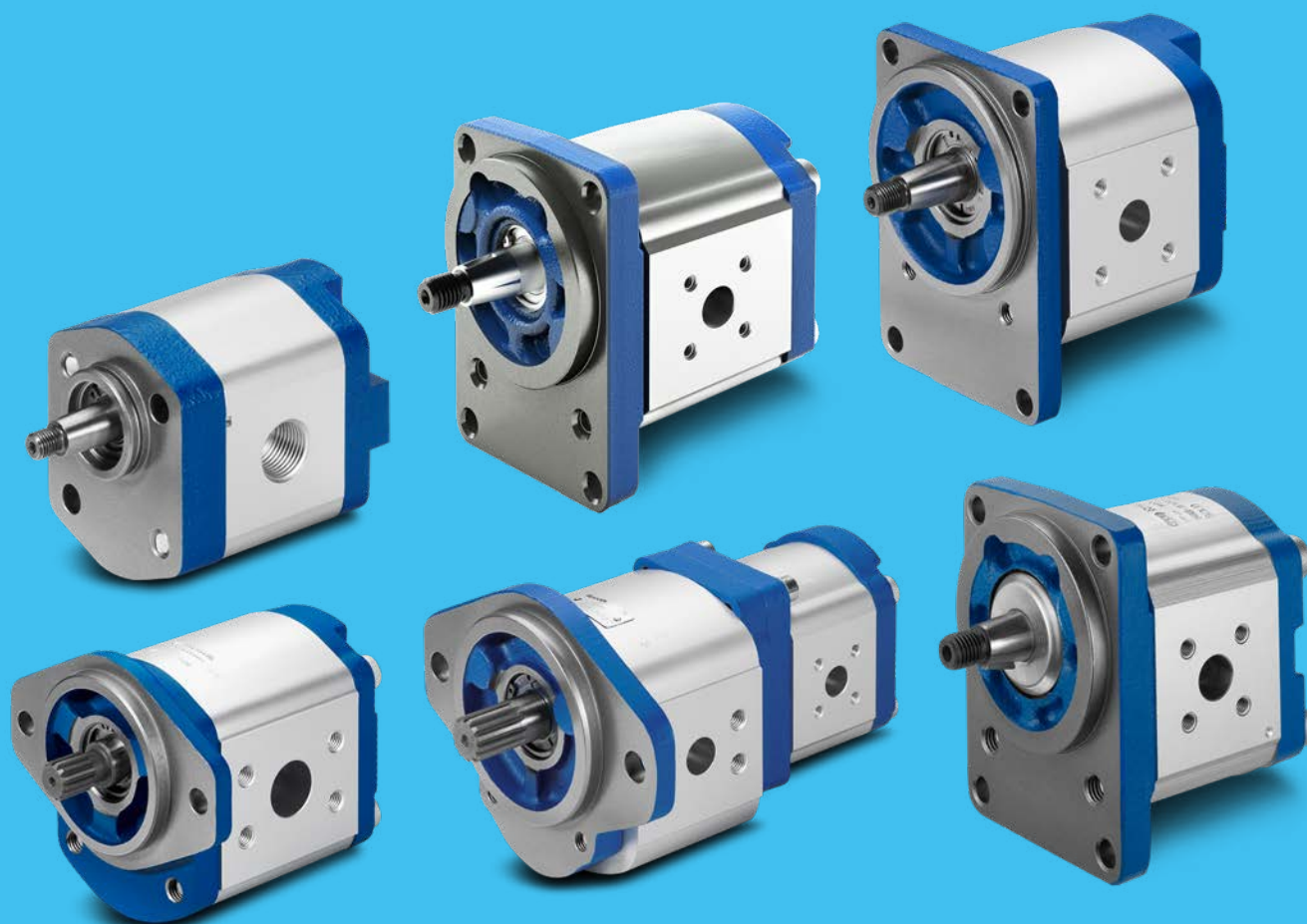


Manuale d'uso generale per unità a ingranaggi esterni



© Bosch Rexroth AG 2020. Tutti i diritti sono riservati, anche per disposizione, utilizzo, riproduzione, elaborazione e cessione, nonché in caso di deposito di diritti di protezione.

Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra in merito a una determinata caratteristica o a un'idoneità per un determinato uso.

Le informazioni fornite non esonerano l'utente dall'eseguire valutazioni e verifiche proprie.

Si deve considerare che i nostri prodotti sono soggetti a un processo naturale di usura ed invecchiamento.

Nella prima pagina è raffigurata una configurazione esemplificativa. Il prodotto fornito potrà pertanto differire dall'illustrazione.

Le istruzioni d'uso originali sono state redatte in lingua tedesca.

BG: Използването на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това упътване за употреба в разбираема за Вас версия на езика и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите в www.boschrexroth.com.

CS: Tento výrobek se smí používat jedině tehdy, máte-li k dispozici tento návod k obsluze v pro vás srozumitelné jazykové verzi a rozumíte-li celému jeho obsahu. Pokud tomu tak není, obraťte se na svou kontaktní osobu u firmy Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. To naleznete také na internetové adrese www.boschrexroth.com.

DA: Dette produkt må ikke anvendes, før du har modtaget og læst driftsvejledningen på et for dig forståeligt sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden www.boschrexroth.com.

DE: Die Verwendung dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in einer für Sie verständlichen Sprachversion vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter www.boschrexroth.com.

EL: Η χρήση αυτού του προϊόντος επιτρέπεται μόνο, εάν διαθέτετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης σε κατανοητή γλώσσα και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.boschrexroth.com.

EN: This product may only be used if these operating instructions are available to you in a language version that you can understand and if you have understood its content. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them under www.boschrexroth.com.

ES: Este producto únicamente podrá utilizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en un idioma que entienda y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto de Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección www.boschrexroth.com.

ET: Toodeid tohib kasutada ainult siis, kui teil on olemas teie jaoks arusaadavas keeles kasutusjuhend ja te saate selle sisust aru. Kui see nii ei ole, pöörduge oma Bosch Rexrothi esindaja või vastava teeninduse poole. Nende kontaktandmed leiate aadressilt www.boschrexroth.com.

FI: Älä käytä tuotetta ennen kuin olet saanut käyttöohjeen omalla kielelläsi ja ymmärrät sen sisällön. Ota muussa tapauksessa yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Yhteystiedot löydät osoitteesta www.boschrexroth.com.

FR: Ce produit ne doit être utilisé que lorsque vous disposez des présentes instructions de service en une version linguistique que vous comprenez et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous trouvez les coordonnées également sur le site www.boschrexroth.com.

HU: A terméket csak akkor szabad használni, ha ez a kezelési útmutató rendelkezésre áll az Ön számára érthető egyik nyelven, és megértette annak tartalmát. Egyéb esetben forduljon a Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. Ezeket is megtalálja az alábbi címen: www.boschrexroth.com.

IT: Questo prodotto può essere impiegato solo se si dispone del presente manuale d'uso in una lingua conosciuta e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito www.boschrexroth.com.

LT: Naudoti šį produktą leidžiama tik turint šią vartotojo instrukciją Jums suprantama kalba ir jei supratote jos turinį. Jei instrukcijos nesuprantate, prašome kreiptis į savo Bosch Rexroth konsultantą arba atsakingą aptarnavimo tarnybą. Informaciją apie juos rasite adresu www.boschrexroth.com.

LV: Šo ierīci drīkst lietot tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama kādā jums saprotamā valodā un Jūs esat izpratis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie attiecīgās „Bosch Rexroth“ kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienestā. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī mūsu mājas lapā internetā www.boschrexroth.com.

NL: U mag het product pas gebruiken, als deze bedieningshandleiding voor u beschikbaar is in een voor u begrijpelijke taal en als u de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op www.boschrexroth.com.

NO: Dette produktet må ikke brukes før du har mottatt denne bruksanvisningen på et språk som du forstår, og du har forstått innholdet. Hvis dette ikke er tilfellet, ta kontakt med din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceavdelingen. Disse finner du også på www.boschrexroth.com.

PL: Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w Państwa wersji językowej. W przypadku, gdy nie dołączono instrukcji w danym języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com.

PT: Este produto só pode ser utilizado se o manual de instruções estiver disponível em um idioma compreensível para você e se você tiver compreendido o conteúdo do mesmo. Se esse não for o caso, entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth ou com a assistência técnica. Encontre-os em www.boschrexroth.com

RO: Aveți voie să utilizați acest produs, doar după ce ați primit acest manual de utilizare într-o versiune de limbă inteligibilă pentru dumneavoastră și ați înțeles conținutul său. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei dumneavoastră de contact de la Bosch Rexroth sau la service-ul Bosch Rexroth competent. Găsiți aceste service-uri la www.boschrexroth.com

RU: Использование данного продукта разрешается только после получения Вами настоящего руководства по эксплуатации на русском языке и его внимательного изучения. Если у Вас нет руководства по эксплуатации, обратитесь, пожалуйста, к ответственному за Ваш регион представителю Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Оно также находится на сайте www.boschrexroth.com.

SK: Tento výrobok sa smie používať až vtedy, keď ste dostali tento návod na prevádzku k dispozícii v pre vás zrozumiteľnej jazykovej mutácii a obsahu ste porozumeli. V opačnom prípade sa, prosím, obráťte na vašu kontaktnú osobu v Bosch Rexroth alebo na zodpovedné servisné miesto. Nájdete ich tiež na www.boschrexroth.com.

SL: Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vam razumljivem jeziku in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na www.boschrexroth.com.

SV: Denna produkt får inte användas förrän du har mottagit en bruksanvisning på ett språk som du förstår och sedan har läst och förstått innehållet i. Om detta inte är fallet ber vi dig kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig kundservice. Dessa hittar du också på www.boschrexroth.com.

ZH: 使用该产品前, 请您确保已拥有一份您所熟悉语言版本的使用说明书并已理解其内容。如果尚未拥有, 请向博世力士乐合作伙伴或相关服务部门索取, 也可登录 www.boschrexroth.com 下载。

Sommario

1	Nota sulla presente documentazione	7
1.1	Ambito di validità della documentazione.....	7
1.2	Documentazioni necessarie e integrative.....	7
1.3	Rappresentazione delle informazioni	8
1.3.1	Avvertenze di sicurezza	8
1.3.2	Simboli.....	9
1.3.3	Denominazioni	9
1.3.4	Abbreviazioni.....	10
2	Avvertenze di sicurezza.....	11
2.1	Note sul presente capitolo	11
2.2	Utilizzo conforme	11
2.3	Utilizzo non conforme	11
2.4	Qualifiche del personale	12
2.5	Avvertenze di sicurezza generali	13
2.6	Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto	14
2.7	Equipaggiamento protettivo personale	16
3	Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto	17
4	Fornitura	20
5	Note sul presente prodotto	21
5.1	Descrizione delle prestazioni	21
5.2	Descrizione del prodotto.....	21
5.2.1	Struttura dell'unità ad ingranaggi esterni.....	21
5.2.2	Descrizione del funzionamento	22
5.3	Identificazione del prodotto	23
5.4	Avvertenze sull'impiego a basse temperature	23
5.5	Avvertenze di progettazione	24
6	Trasporto e immagazzinaggio	28
6.1	Trasporto dell'unità ad ingranaggi esterni.....	28
6.1.1	Trasporto manuale	28
6.1.2	Trasporto con mezzo di sollevamento	29
6.2	Immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni	29
7	Montaggio	32
7.1	Disimballaggio	32
7.2	Condizioni di montaggio.....	33
7.3	Posizione d'installazione	33
7.4	Montaggio dell'unità a ingranaggi esterni.....	34
7.4.1	Operazioni preliminari.....	34
7.4.2	Dimensioni	35
7.4.3	Avvertenze generali	35
7.4.4	Montaggio con giunto.....	36
7.4.5	Conclusione del montaggio.....	38
7.4.6	Collegamento idraulico dell'unità a ingranaggi esterni.....	39
7.4.7	Effettuazione del flussaggio	43
8	Messa in funzione.....	44
8.1	Prima messa in funzione	45
8.1.1	Riempimento dell'unità ad ingranaggi esterni	46
8.1.2	Controllo dell'alimentazione con fluido idraulico	47
8.1.3	Effettuazione del test di funzionamento	47
8.2	Fase di rodaggio.....	48
8.3	Rimessa in funzione dopo un periodo di fermo	48

9	Esercizio	49
10	Manutenzione e riparazione	50
10.1	Pulizia e cura.....	50
10.2	Ispezione.....	50
10.3	Manutenzione ordinaria.....	51
10.4	Riparazione	51
10.5	Parti di ricambio	51
11	Smontaggio e sostituzione.....	53
11.1	Attrezzi necessari	53
11.2	Operazioni preliminari allo smontaggio.....	53
11.3	Effettuazione dello smontaggio	53
11.4	Preparazione dei componenti per l'immagazzinaggio o il riutilizzo.....	53
12	Smaltimento.....	54
13	Espansione e trasformazione	54
14	Ricerca ed eliminazione dei guasti	55
14.1	Come procedere nella ricerca dei guasti	55
14.2	Tabella delle anomalie	56
15	Dati tecnici	59
16	Indice parole chiave	60

1 Nota sulla presente documentazione

1.1 Ambito di validità della documentazione

La presente documentazione vale per i seguenti prodotti:

Unità ad ingranaggi esterni di Bosch Rexroth, che comprendono

- Pompe ad ingranaggi esterni
- Motori ad ingranaggi esterni

La presente documentazione è rivolta ai costruttori della macchina o dell'impianto, agli addetti al montaggio e ai tecnici di servizio.

Essa contiene importanti informazioni volte a garantire la sicurezza e la correttezza di trasporto, montaggio, messa in funzione, utilizzo, manutenzione e smontaggio dell'unità ad ingranaggi esterni e a consentire all'utente di eliminare autonomamente semplici anomalie.

- Leggere la presente documentazione per intero, in particolare il capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza" a pagina 11 e il capitolo 3 "Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto" a pagina 17, prima di iniziare le operazioni con l'unità ad ingranaggi esterni.

1.2 Documentazioni necessarie e integrative

- L'unità ad ingranaggi esterni si potrà mettere in funzione soltanto se l'utente disporrà delle documentazioni contrassegnate dal simbolo libro  e se le avrà lette e vi si atterrà.

Tabella 1: Documentazioni necessarie e integrative

Titolo	Numero documento	Tipo documento
 Conferma d'ordine Contiene i dati tecnici di contratto della propria unità ad ingranaggi esterni AZP e AZM	–	Conferma d'ordine
 Disegno dell'offerta Contiene i dati tecnici di taratura. L'unità ad ingranaggi esterni deve essere azionata esclusivamente secondo i valori e le condizioni indicati nel disegno dell'offerta.	Richiedere il disegno dell'offerta al proprio referente responsabile presso Bosch Rexroth.	Disegno dell'offerta
 Scheda tecnica Riporta, tra le altre cose, i dati tecnici ammessi per l'unità ad ingranaggi esterni. Osservare anche le indicazioni nel disegno dell'offerta. Si prega di osservare che, a seconda dell'unità ad ingranaggi esterni, valgono diverse schede tecniche:		Scheda dati
Pompa ad ingranaggi esterni Standard AZPW	10090	
Pompa ad ingranaggi esterni High Performance AZPB	10088	
Pompa ad ingranaggi esterni High Performance AZPF	10089	
Pompa ad ingranaggi esterni High Performance AZPN	10091	
Pompa ad ingranaggi esterni High Performance AZPG	10093	
Pompa ad ingranaggi esterni SILENCE AZPS	10095	
Pompa ad ingranaggi esterni SILENCE AZPT	10092	
Pompa ad ingranaggi esterni SILENCE AZPU	10098	
Pompa ad ingranaggi esterni SILENCE PLUS AZPJ	10094	
Motore ad ingranaggi esterni High Performance AZMB	14027	
Motore ad ingranaggi esterni High Performance AZMF	14028	
Motore ad ingranaggi esterni High Performance AZMN	14029	
Motore ad ingranaggi esterni High Performance AZMG	14030	

Tabella 1: Documentazioni necessarie e integrative

Titolo	Numero documento	Tipo documento
 Fluidi idraulici a base di oli minerali e idrocarburi affini Descrive i requisiti che un fluido idraulico a base di olio minerale e idrocarburi affini deve possedere per l'esercizio con componenti idraulici Rexroth e sarà d'aiuto nella scelta del fluido idraulico da utilizzare nell'impianto idraulico.	90220	Scheda dati
 Fluidi idraulici ecocompatibili Descrive i requisiti che un fluido idraulico ecocompatibile deve possedere per l'esercizio con componenti idraulici Rexroth e sarà d'aiuto nella scelta del fluido idraulico da utilizzare nell'impianto idraulico.	90221	Scheda dati
 Fluidi idraulici anidri e difficilmente infiammabili (HFDR/HFDU) Descrive i requisiti che i fluidi idraulici anidri e difficilmente infiammabili (HFDR/HFDU) devono possedere per l'esercizio con componenti idraulici Rexroth e sarà d'aiuto nella scelta del fluido idraulico da utilizzare nell'impianto idraulico.	90222	Scheda dati
 Fluidi idraulici difficilmente infiammabili - contenenti acqua (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Descrive i requisiti che i fluidi idraulici difficilmente infiammabili e contenenti acqua (HFAE, HFAS, HFB, HFC) devono possedere per l'esercizio con componenti idraulici Rexroth e sarà d'aiuto nella scelta del fluido idraulico da utilizzare nell'impianto idraulico.	90223	Scheda dati
 Scheda Y Si prega di osservare che, a seconda dell'unità ad ingranaggi esterni, valgono diverse schede tecniche:		Scheda dati
AZPB	Y 510 100 172	
AZPF	Y 510 201 598	
AZPS	Y 510 201 777	
AZPJ	Y 518 400 019	
AZPN/AZPT	Y 510 300 033	
AZPG/AZPU	Y 510 400 419	
AZPW (guarnizione NBR)	Y 510 202 148	
AZPW (guarnizione FPM)	Y 510 202 154	
AZMB	Y 511 100 032	
AZMF	Y 511 200 028	
AZMN	Y 511 300 001	
Informazioni sulle coppie di serraggio	Y 510 202 040	

1.3 Rappresentazione delle informazioni

Per consentire all'utente di utilizzare il prodotto in sicurezza ed idoneamente, nella presente documentazione vengono utilizzati avvertenze di sicurezza, simboli, termini e abbreviazioni di tipo unificato. Per consentirne una migliore comprensione, esse vengono illustrate nei seguenti paragrafi.

1.3.1 Avvertenze di sicurezza

Nella presente documentazione, le avvertenze di sicurezza sono riportate nel capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto" a pagina 14, nel capitolo 3 "Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto" a pagina 17 e prima di una sequenza operativa o di un'istruzione operativa che comporti pericolo di lesioni o danni materiali. Le misure precauzionali descritte devono essere rispettate.

Le direttive di sicurezza nelle presenti istruzioni si riferiscono solo all'unità ad ingranaggi esterni. Osservare inoltre le direttive di sicurezza del costruttore della macchina e/o dell'impianto.

Le avvertenze di sicurezza sono strutturate nel seguente modo:

 PAROLA CHIAVE
Tipologia del pericolo Conseguenze in caso di mancata osservanza ► Misura di prevenzione del pericolo

- **Simbolo di pericolo:** richiama l'attenzione sul pericolo
- **Parola chiave:** indica la gravità del pericolo
- **Tipologia e fonte del pericolo:** riporta la tipologia e la fonte del pericolo
- **Conseguenze:** descrive le conseguenze in caso di mancata osservanza
- **Misura preventiva:** indica come evitare il pericolo

Tabella 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6

Simbolo di pericolo, parola chiave	Significato
 PERICOLO	Indica una situazione di pericolo che causa la morte o gravi lesioni, qualora non venga evitata.
 AVVERTENZA	Indica una situazione di pericolo che può causare la morte o gravi lesioni, qualora non venga evitata.
 CAUTELA	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni lievi o di media gravità, qualora non venga evitata.
AVVISO	Danni materiali: possono risultare danni al prodotto o all'ambiente.

1.3.2 Simboli

I seguenti simboli indicano avvertenze che, pur non rilevanti per la sicurezza, migliorano la comprensibilità della documentazione.

Tabella 3: Significati dei simboli

Simbolo	Significato
	Se queste informazioni non vengono rispettate, può accadere che il prodotto non sia utilizzabile in modo ottimale.
►	Fase operativa singola e indipendente
1.	Indicazione operativa numerata:
2.	le cifre indicano che le fasi operative si svolgono in sequenza.
3.	

1.3.3 Denominazioni

Nella presente documentazione vengono utilizzate le seguenti denominazioni:

Tabella 4: Denominazioni

Denominazione	Significato
AZ	Unità ad ingranaggi esterni
AZP	Pompa ad ingranaggi esterni
AZM	Motore ad ingranaggi esterni
Tappo filettato	Vite metallica resistente alla pressione
Tappo di protezione	In plastica, non resistente alla pressione, da utilizzare solo per il trasporto

1.3.4 Abbreviazioni

Nella presente documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 5: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
ANSI	L'American National Standards Institute è un'organizzazione per la coordinazione dello sviluppo di norme facoltative negli Stati Uniti
ATEX	Direttiva UE per la protezione antideflagrante (A tmosphère e xplosible)
DIN	D eutsche I ndustrie N orm (Norma Industriale Tedesca)
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione)
JIS	J apan I ndustrial S tandard (Standard industriale giapponese)
RI	D ocumento R exroth i n l ingua i nglese
VDI 2230	Direttiva volta al calcolo sistematico di collegamenti a vite e raccordi a vite cilindrici altamente sollecitati, emanata dalla VDI (V erein D eutscher I ngenieur, Associazione Tedesca degli Ingegneri)

2 Avvertenze di sicurezza

2.1 Note sul presente capitolo

L'unità ad ingranaggi esterni è stata prodotta in conformità alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Ciononostante, vi è pericolo di lesioni e di danni materiali, qualora non vengano rispettate le indicazioni del presente capitolo e le avvertenze di sicurezza riportate nella presente documentazione.

- ▶ Leggere la presente documentazione per intero ed in modo approfondito, prima di iniziare a operare con l'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Conservare la documentazione in modo da mantenerla sempre accessibile a tutti gli utenti.
- ▶ Cedere l'unità ad ingranaggi esterni a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

2.2 Utilizzo conforme

Le unità ad ingranaggi esterni sono componenti idraulici e, in quanto tali, non ricadono nell'ambito di applicazione delle macchine, complete o non complete, di cui alla Direttiva Macchine UE 2006/42/CE. Il componente è esclusivamente destinato a formare una macchina, non completa o anche completa, unitamente ad altri elementi. I componenti si potranno mettere in funzione se installati all'interno della macchina/dell'impianto per cui sono previsti e qualora l'intero impianto presenti il grado di sicurezza richiesto dalla Direttiva Macchine.

Il prodotto è destinato al seguente utilizzo:

l'unità ad ingranaggi esterni è esclusivamente omologata come pompa idraulica o motore idraulico per l'installazione di sistemi di azionamento idraulici nella costruzione delle macchine e degli impianti.

Non è omologata per funzioni rilevanti per la sicurezza in veicoli stradali o funzioni di propulsione, sterzo, frenata e regolazione del livello.

- ▶ Attenersi ai dati tecnici, alle condizioni di utilizzo e d'esercizio ed ai limiti prestazionali indicati nella scheda tecnica (vedere tabella 1, pagina 7) e nella conferma d'ordine. Per informazioni sui fluidi idraulici ammessi consultare le schede tecniche 90220, 90221, 90222 e 90223.

L'unità ad ingranaggi esterni è destinata esclusivamente all'utilizzo professionale e non è destinata all'utilizzo privato.

L'utilizzo conforme presuppone anche la lettura completa e la comprensione della presente documentazione, in particolare del capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza" a pagina 11.

2.3 Utilizzo non conforme

Qualsiasi utilizzo diverso da quello descritto come conforme andrà considerato non conforme e pertanto non è ammesso.

Bosch Rexroth AG non si assume alcuna responsabilità in caso di danni derivanti da utilizzo non conforme. I rischi di un utilizzo non conforme saranno a esclusivo carico dell'utente.

Varranno come non conformi anche i seguenti errori di applicazione prevedibili (elenco senza pretese di esaustività):

- utilizzo al di fuori dei parametri d'esercizio approvati nella scheda dati o nella conferma d'ordine (ad eccezione di parametri approvati espressamente per il cliente)

- utilizzo di fluidi non ammessi, ad es. acqua o componenti poliuretanici
- modifica delle regolazioni di fabbrica a opera di persone non autorizzate
- utilizzo di componenti (ad es. filtri per montaggio a flangia, centralina o valvole) non compresi fra i componenti Rexroth previsti
- utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni sotto l'acqua, senza provvedimenti aggiuntivi necessari, ad es. compensazione di pressione
- utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni senza provvedimenti aggiuntivi necessari qualora la pressione ambientale sia superiore a 2 bar assoluti
- utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni qualora la pressione esterna sia maggiore di quella interna
- impiego dell'unità ad ingranaggi esterni in ambiente a rischio di esplosione, qualora per il componente, oppure per la macchina/l'impianto, non sia stata attestata la conformità alla Direttiva ATEX 94/9/CE
- utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni in atmosfera aggressiva
- utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni all'interno di veicoli aerospaziali
- utilizzo per funzioni rilevanti per la sicurezza in veicoli stradali, in propulsione, per lo sterzo, la frenata e la regolazione del livello. Le macchine operatrici semoventi non sono classificate come veicoli stradali.

2.4 Qualifiche del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze fondamentali in ambito meccanico, elettrotecnico e idraulico e della relativa terminologia tecnica. Il trasporto e la manipolazione del prodotto richiedono inoltre conoscenze nell'utilizzo di un mezzo di sollevamento e delle relative imbracature. Per garantire un utilizzo sicuro, tali attività andranno quindi svolte esclusivamente da maestranze specializzate, oppure da personale appositamente formato, sotto la direzione di un tecnico specializzato.

Con il termine "personale specializzato" si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, riconoscere i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Le maestranze specializzate dovranno rispettare le regole specifiche per il loro settore di competenza e disporre delle necessarie conoscenze specialistiche in ambito idraulico.

Per "conoscenze specialistiche in ambito idraulico" si intende ad esempio:

- essere in grado di leggere e comprendere appieno schemi idraulici,
- in particolare comprendere appieno le correlazioni fra i dispositivi di sicurezza e
- disporre di conoscenze sul funzionamento e sulla struttura dei componenti idraulici.



Bosch Rexroth offre ai propri Clienti misure a supporto dell'istruzione del personale riguardo ad ambiti specifici. Un prospetto dei contenuti dei corsi è disponibile in Internet, all'indirizzo: www.boschrexroth.com/training.

2.5 Avvertenze di sicurezza generali

- Rispettare le prescrizioni in materia antinfortunistica e ambientale in vigore.
- Rispettare le prescrizioni e le disposizioni di sicurezza del Paese in cui il prodotto viene impiegato/utilizzato.
- Utilizzare prodotti Rexroth esclusivamente in condizioni tecniche a regola d'arte.
- Rispettare tutte le avvertenze riportate sul prodotto.
- Il personale addetto al montaggio, all'utilizzo, allo smontaggio o alla manutenzione di prodotti Rexroth non dovrà trovarsi sotto l'effetto di alcol, stupefacenti o farmaci che influiscano sulle capacità reattive.
- Utilizzare esclusivamente componenti accessori e parti di ricambio originali Rexroth, per evitare al personale rischi derivanti da parti di ricambio non appropriate.
- Attenersi ai dati tecnici e alle condizioni ambientali riportati nella documentazione del prodotto.
- Qualora prodotti non appropriati vengano installati o utilizzati in applicazioni rilevanti per la sicurezza, nell'applicazione potrebbero verificarsi stati d'esercizio imprevisti, che a loro volta potrebbero causare lesioni e/o danni materiali.
In applicazioni rilevanti per la sicurezza andranno quindi esclusivamente impiegati prodotti espressamente menzionati e approvati per tale utilizzo nella documentazione del prodotto, ad esempio in aree con protezione antiesplorazione, oppure in elementi di sicurezza di un'unità di controllo (sicurezza funzionale).
- Il prodotto si potrà mettere in funzione soltanto quando sarà stato stabilito che il prodotto finale (ad esempio una macchina/un impianto) in cui i prodotti Rexroth sono installati, è conforme alle disposizioni, alle prescrizioni di sicurezza e alle normative di applicazione del Paese di utilizzo.
- Per tutti i lavori da svolgere, utilizzare utensili adeguati e indossare indumenti protettivi idonei per evitare di pungersi o di tagliarsi (ad es. alla rimozione delle coperture protettive, allo smontaggio).
- In caso di azionamento dell'unità ad ingranaggi esterni con l'estremità libera dell'albero vi è pericolo di incastro. Controllare se per la vostra applicazione sono necessarie ulteriori misure protettive presso la vostra macchina. Assicurarsi eventualmente che vengano attuate in modo corretto.
- In caso di utilizzo di elettromagneti, a seconda del sistema di avvio utilizzato, possono originarsiflussi elettromagnetici. Energizzando gli elettromagneti con corrente continua (DC) non si produce alcuna anomalia elettromagnetica (EMI), né l'elettromagnete viene influenzato da EMI. Un'eventuale influenza elettromagnetica (EMI) sussiste se il magnete con corrente continua modulata (ad es. segnale PWM) viene alimentato di corrente. Il costruttore della macchina deve effettuare test idonei e prendere misure opportune per garantire che gli altri componenti o gli utilizzatori (ad es. portatori di pacemaker) non siano interessati da questo potenziale di interferenza.

2.6 Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto

Le seguenti avvertenze di sicurezza valgono per i capitoli da 6 a 14.



AVVERTENZA

Pericolo per pressione elevata!

Pericolo di morte o di lesioni; danni materiali!

Una modifica inadeguata delle impostazioni della pressione di fabbrica può comportare aumenti della pressione al di sopra della massima pressione ammissibile.

In caso di utilizzo al di sopra della pressione massima ammissibile, può verificarsi lo scoppio di componenti, che comporterebbe la fuoriuscita del liquido idraulico sotto alta pressione.

- ▶ Eventuali modifiche alle impostazioni di fabbrica possono essere apportate solo da personale esperto di Bosch Rexroth.
- ▶ Inoltre, per la sicurezza dell'impianto idraulico, è necessaria una valvola limitatrice di pressione. Se l'unità ad ingranaggi esterni è dotata di un cut-off e/o un regolatore di pressione, ciò non rappresenta una sicurezza sufficiente contro la sovrappressione.

Pericolo a causa di carichi sospesi!

Pericolo di morte o di lesioni; danni materiali!

In caso di trasporto non corretto, l'unità ad ingranaggi esterni può cadere e causare lesioni, ad es. contusioni o fratture, nonché danni al prodotto.

- ▶ Accertarsi che il carrello elevatore, o il mezzo di sollevamento, abbia una portata adeguata.
- ▶ Non passare, né inserire mai le mani sotto carichi sospesi.
- ▶ Durante il trasporto, provvedere a una posizione stabile.
- ▶ Utilizzare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali e guanti protettivi, indumenti da lavoro appropriati e calzature protettive).
- ▶ Utilizzare per il trasporto mezzi di sollevamento adeguati.
- ▶ Attenersi alla posizione prescritta per il nastro di sollevamento.
- ▶ Attenersi alle leggi e alle prescrizioni nazionali in materia di sicurezza sul lavoro, di tutela della salute e di trasporto.

La macchina/l'impianto si trova sotto pressione!

Pericolo di morte o di lesioni; gravi lesioni in caso di interventi su macchine/impianti non messi in sicurezza. Danni materiali!

- ▶ Spegnerle le parti della macchina/dell'impianto interessate e assicurarle contro riaccensioni in conformità alle indicazioni del fabbricante della macchina/dell'impianto.
- ▶ Accertarsi che tutti i componenti rilevanti dell'impianto idraulico siano privi di pressione. A tale scopo, attenersi alle indicazioni del costruttore della macchina/dell'impianto.
- ▶ Osservare che l'impianto idraulico rimanga sotto pressione anche quando si stacca l'alimentazione di pressione.
- ▶ Non scollegare alcun collegamento di tubazioni, attacco o componente sino a quando l'impianto si trova sotto pressione.
- ▶ Disinserire tutti i componenti e i collegamenti di trasmissione della forza (elettrici, pneumatici, idraulici, meccanici) come da indicazioni del costruttore ed assicurarli in modo da impedirne il reinserimento.



AVVERTENZA

Fuoriuscita di liquido idraulico nebulizzato!

Pericolo di esplosione, pericolo d'incendio, pericolo per la salute, inquinamento ambientale!

- ▶ Togliere pressione alla macchina/all'impianto e riparare il punto dove si trova l'anermeticità.
- ▶ Effettuare interventi di saldatura esclusivamente a macchina/ad impianto priva/o di pressione.
- ▶ Mantenere fiamme libere e fonti d'innesco lontane dall'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Qualora le unità ad ingranaggi esterni vengano posizionate nei pressi di fonti d'innesco o di forti fonti di irradiazione termica, andrà applicata una schermatura per impedire l'innesco del fluido idraulico in fuoriuscita e per proteggere le tubazioni flessibili dall'invecchiamento precoce.

Fuoriuscita di fluido idraulico a causa di anermeticità della macchina/dell'impianto!

Pericolo di ustione o di lesioni causate dal getto di fluido idraulico in fuoriuscita! In caso di anermeticità all'unità ad ingranaggi esterni, il fluido ad elevata pressione può fuoriuscire a getti.

- ▶ Togliere pressione alla parte rilevante della macchina/dell'impianto e riparare il punto dove si trova l'anermeticità.
- ▶ Non tentare mai di eliminare l'anermeticità o di arrestare il getto di fluido idraulico con uno strofinaccio.

Esplosione del flusso idraulico in caso di contatto con acqua!

Pericolo di esplosione e pericolo d'incendio!

- ▶ Non far mai entrare in contatto fluidi caldi con acqua.

Presenza di tensione elettrica!

Pericolo di morte o lesioni da folgorazione o di danni materiali!

- ▶ Prima di montare il prodotto e prima di collegare o estrarre connettori, togliere sempre tensione alla parte dell'impianto/della macchina interessata dall'intervento. Assicurare la macchina/l'impianto in modo da impedirne il reinserimento.

CAUTELA

Elevata rumorosità durante l'esercizio!

Pericolo di danni all'udito e di sordità!

Il livello di emissione acustica delle unità ad ingranaggi esterni dipende, fra gli altri fattori, dal regime, dalla pressione d'esercizio e dalle condizioni di montaggio. In normali condizioni d'impiego, il livello di pressione acustica può superare i 70 dB (A).

- Proteggersi sempre con cuffie antirumore quando ci si trova nei pressi dell'unità ad ingranaggi esterni in funzione.

Pericolo a causa degli effetti del rumore!

Condizioni di esercizio non ammesse (ad es. sovragiri, alimentazione insufficiente) e componenti difettosi (ad es. cuscinetto addizionale) possono provocare formazione di rumori ed effetti del rumore imprevisti.

- In caso di maggiore e insolita rumorosità, far identificare e risolvere la causa dell'anomalia da parte dell'assistenza.

Superfici ad alta temperatura sull'unità ad ingranaggi esterni!

Pericolo di ustione!

- Lasciar raffreddare l'unità ad ingranaggi esterni prima di toccarla.
- Proteggersi con indumenti termoresistenti, ad es. guanti.

Posa non corretta di cavi e tubazioni!

Pericolo d'inciampo e danni materiali! A causa della posa errata di linee e cavi possono verificarsi pericoli di inciampo o danni a elementi e componenti, ad es. per la lacerazione di linee e connettori.

- Posare linee e cavi sempre in maniera tale che nessuno possa inciamparvi, che non si pieghino né si torcano, che non si lacerino a causa degli spigoli e che non scorrano senza protezione attraverso guide affilate.

Contatto con il fluido idraulico!

Pericolo per la salute/danni alla salute, ad es. lesioni agli occhi, danni alla pelle, intossicazioni a seguito di inalazione!

- Evitare il contatto con fluidi idraulici.
- Durante la manipolazione dei fluidi idraulici, attenersi strettamente alle indicazioni di sicurezza del produttore del lubrificante.
- Utilizzare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali e guanti protettivi, indumenti da lavoro appropriati e calzature protettive).
- Se, ciononostante, il fluido idraulico dovesse raggiungere gli occhi, penetrare nel circolo sanguigno o essere ingerito, consultare immediatamente un medico.

Pericolo in caso di manipolazione non corretta!

Pericolo di scivolamento! In caso di utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni come strumento ausiliario di salita, vi è pericolo di scivolamento su superfici umide.

- Non utilizzare mai l'unità ad ingranaggi esterni come maniglia o gradino.
- Controllare in che modo può essere garantita una salita sicura sulla macchina/sull'impianto.

2.7 Equipaggiamento protettivo personale

L'equipaggiamento protettivo personale ricade nella responsabilità dell'utente dell'unità ad ingranaggi esterni. Rispettare le prescrizioni e le disposizioni di sicurezza del proprio Paese.

Tutti gli elementi dell'equipaggiamento protettivo personale dovranno essere intatti.

3 Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto

Le seguenti avvertenze valgono per i capitoli da 6 a 14.

AVVISO

Pericolo in caso di manipolazione non corretta!

Il prodotto può subire danni!

- ▶ Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche non ammesse.
- ▶ Non utilizzare mai il prodotto come maniglia o gradino.
- ▶ Non posizionare, né appoggiare oggetti sul prodotto.
- ▶ Non urtare l'albero di trasmissione dell'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Non posizionare, né appoggiare l'unità ad ingranaggi esterni sull'albero di trasmissione o sugli elementi.
- ▶ Non urtare elementi (ad es. sensori o valvole).
- ▶ Non urtare le superfici di tenuta (ad es. sugli attacchi d'utenza).
- ▶ Lasciare in posizione le protezioni sino a poco prima di collegare le tubazioni all'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Prima di eseguire operazioni di saldatura elettrica e verniciatura, scollegare tutti i connettori dalla parte elettrica.
- ▶ Assicurarsi che i componenti elettronici (ad es. i sensori) non si carichino elettrostaticamente (ad es. con lavori di laccatura).

Danni materiali in caso di lubrificazione carente!

Il prodotto può subire danni, anche irreparabili!

- ▶ Mettere sempre in funzione l'unità ad ingranaggi esterni con una quantità sufficiente di fluido idraulico. Assicurare, in particolare, un'adeguata lubrificazione del gruppo rotante.
- ▶ In fase di messa in funzione di una macchina/di un impianto, accertarsi che il vano della carcassa e le tubazioni di lavoro dell'unità ad ingranaggi esterni siano riempiti con fluido idraulico e che restino in tale condizione anche durante l'esercizio. Soprattutto per la posizione di montaggio "Albero di trasmissione verso l'alto", andranno evitate inclusioni d'aria nel supporto anteriore dell'albero di trasmissione.
- ▶ In fase di messa in funzione di una macchina/di un impianto, accertarsi che le valvole, i cilindri e gli attuatori, nonché le loro tubazioni di lavoro, siano riempiti con fluido idraulico e che restino in tale condizione anche durante l'esercizio. In caso contrario potrebbe verificarsi un comportamento della macchina/dell'impianto imprevisto.
- ▶ Controllare regolarmente il livello del fluido idraulico nel vano della carcassa e, all'occorrenza, effettuare una rimessa in funzione. In caso di montaggio al di sopra del serbatoio, dopo periodi di fermo prolungati, può accadere che il vano della carcassa si svuoti attraverso il condotto di drenaggio (infiltrazioni d'aria attraverso la guarnizione albero), oppure attraverso la tubazione di lavoro (perdite per trafilamento). All'accensione, la lubrificazione dei cuscinetti sarà in tale caso insufficiente.
- ▶ In fase di messa in funzione e durante l'esercizio, accertarsi che il condotto di aspirazione sia sempre riempito con fluido idraulico.
In particolare in caso di montaggio al di sopra del serbatoio è necessario accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni possa aspirare fluido idraulico (necessario sfiato del condotto di aspirazione).

AVVISO

Miscelazione di fluidi idraulici!

Il prodotto può subire danni!

- Prima di effettuare il montaggio, rimuovere tutti i fluidi dall'unità ad ingranaggi esterni, in modo da impedire la miscelazione con il fluido idraulico utilizzato nella macchina/nell'impianto.
- In linea generale, non è ammessa alcuna miscelazione di fluidi idraulici di produttori diversi, o anche di tipi diversi dello stesso produttore.

Impurità del fluido idraulico!

La purezza del fluido idraulico influenza la durata dell'unità ad ingranaggi esterni. Le eventuali impurità presenti nel fluido idraulico possono comportare usura e malfunzionamenti precoci.

- Nel luogo di montaggio, accertarsi con la massima cura che l'ambiente di lavoro sia privo di polvere e di sostanze estranee, per evitare che corpi estranei, ad es. perle di saldatura o trucioli metallici, possano infiltrarsi nelle tubazioni idrauliche, con conseguente usura e malfunzionamento del prodotto. L'unità ad ingranaggi esterni andrà installata in condizioni esenti da impurità.
- Utilizzare esclusivamente attacchi, tubazioni idrauliche e componenti (ad es. strumenti di misura) puliti/e.
- In fase di chiusura degli attacchi non dovranno penetrare impurità.
- Prima della messa in funzione, accertarsi dell'ermeticità di tutti i collegamenti idraulici e che tutte le guarnizioni e le chiusure dei collegamenti ad innesto siano correttamente applicate ed integre, al fine di evitare infiltrazioni di fluidi e corpi estranei nel prodotto.
- In fase di riempimento, filtrare il fluido idraulico con un adeguato sistema di filtraggio, al fine di ridurre al minimo la presenza di impurità solide e di acqua nell'impianto idraulico e di ottenere la classe di purezza necessaria.

Pulizia non corretta!

Il prodotto può subire danni!

- Chiudere tutte le aperture con dispositivi di protezione appropriati, al fine di evitare infiltrazioni di detergenti nell'unità ad ingranaggi esterni.
- Non utilizzare mai solventi o detergenti aggressivi.
- Pulire l'unità ad ingranaggi esterni esclusivamente con acqua e, all'occorrenza, con detergente delicato.
- Non dirigere l'idropulitrice su componenti delicati, quali ad es. guarnizione albero, collegamenti elettrici o altri elementi.
- Per effettuare la pulizia, non utilizzare strofinacci filamentosi.

Inquinamento ambientale in caso di smaltimento errato!

Uno smaltimento non corretto dell'unità ad ingranaggi esterni e dei relativi elementi, del fluido idraulico e del materiale d'imballaggio può causare inquinamento ambientale!

- Smaltire l'unità ad ingranaggi esterni, il fluido idraulico e l'imballaggio conformemente alle disposizioni nazionali del proprio Paese.
- Smaltire il fluido idraulico conformemente alla scheda dati di sicurezza valida per il fluido idraulico del caso.

AVVISO

Pericolo per agenti chimici o aggressivi!

Il prodotto può subire danni! Se l'unità ad ingranaggi esterni è esposta ad agenti chimici o aggressivi come ad es. acqua di mare, concimi o sale antigelo, possono verificarsi corrosione o, in casi estremi, problemi di funzionamento dell'unità.

A causa delle annerimenti che si creano, potrebbero verificarsi perdite di liquido.

- Adottare idonee misure per la protezione dell'unità ad ingranaggi esterni da agenti chimici o aggressivi.

Fuoriuscita o versamento di fluido idraulico!

Inquinamento ambientale e inquinamento delle acque sotterranee!

- Durante il riempimento e lo scarico del fluido idraulico, collocare sempre una vasca di raccolta sotto all'unità ad ingranaggi esterni.
- Utilizzare un agglomerante appropriato in caso di versamenti di fluido idraulico.
- Attenersi alle indicazioni della scheda dati di sicurezza del fluido idraulico e alle prescrizioni del costruttore della macchina/dell'impianto.

Inquinamento dell'ambiente dovuto a perdita esterna!

Le perdite esterne sull'unità ad ingranaggi esterni o la fuoriuscita di olio su un componente vicino durante la messa in funzione o l'esercizio possono provocare inquinamento dell'ambiente!

- In caso di fuoriuscita prolungata di fluido idraulico sull'unità ad ingranaggi esterni, rivolgersi al proprio Reparto Service di Bosch Rexroth.
- Se tra i coperchi delle pompe multiple fuoriesce olio residuo, ciò non comporta alcuna limitazione funzionale. La fuoriuscita di olio è eccezionale e può essere provocata da un aumento della temperatura. Può verificarsi durante o dopo la messa in funzione. Pulire la pompa ad ingranaggi esterni. Non utilizzare mai a tale scopo solventi o detergenti aggressivi.
- Controllare se su un componente vicino fuoriesce fluido idraulico ed eliminare la causa dell'anomalia.

Pericolo di riscaldamento degli elementi!

I prodotti vicini possono rimanere danneggiati! Il calore che si crea sugli elementi (ad es. magneti), in caso di montaggio senza una distanza di sicurezza sufficiente, può provocare danni ai prodotti vicini.

- Al montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni, mantenere le distanze di sicurezza rispetto ai prodotti vicini, per evitare di danneggiarli.

La garanzia vale esclusivamente per la configurazione consegnata.

Il diritto di garanzia decade in caso di montaggio, messa in funzione ed esercizio non corretti, nonché in caso di utilizzo e/o manipolazione non conformi.

4 Fornitura

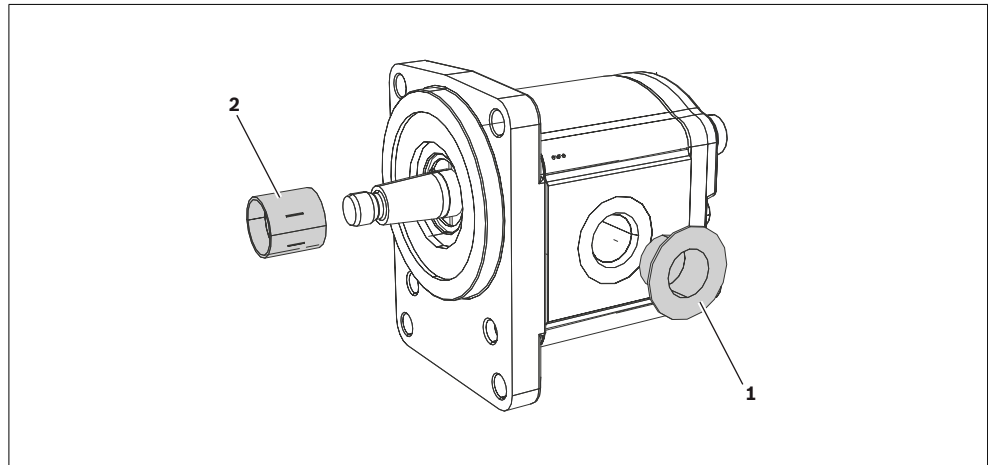


Fig. 1: Fornitura dell'unità ad ingranaggi esterni

La fornitura comprende:

- unità ad ingranaggi esterni con protezione di trasporto secondo la conferma d'ordine
- Cappucci di protezione **(1)** per gli attacchi idraulici
- Coperture per flangia e alberi **(2)** (facoltativo)

5 Note sul presente prodotto

5.1 Descrizione delle prestazioni

Una pompa ad ingranaggi esterni trasforma l'energia meccanica (coppia e numero di giri) in energia idraulica (portata e pressione).

Un motore ad ingranaggi esterni converte la portata idrostatica in moto rotatorio meccanico, controllandolo e regolandolo.

La pompa e il motore ad ingranaggi esterni sono concepiti per applicazioni mobili e stazionarie.

Per i dati tecnici, le condizioni d'esercizio e i limiti d'impiego dell'unità ad ingranaggi esterni consultare la scheda tecnica e la conferma d'ordine.

5.2 Descrizione del prodotto

L'unità ad ingranaggi esterni è costituita essenzialmente da una coppia di ingranaggi alloggiata in boccole e/o in guarnizioni dei cuscinetti, nonché da una carcassa con coperchio frontale e coperchio terminale. Attraverso il coperchio frontale viene fatto passare l'albero di trasmissione, sigillato di norma con un anello di tenuta per alberi. Le forze di supporto vengono assorbite dai cuscinetti a strisciamento. Tali cuscinetti sono progettati per sopportare valori di pressione elevati e si caratterizzano per le eccellenti caratteristiche nel funzionamento di emergenza - in particolare ai bassi regimi. Gli ingranaggi sono provvisti di 12 denti. Questa configurazione consente di limitare la pulsazione del flusso di mandata e le emissioni acustiche.

La sigillatura interna dei vani in pressione avviene utilizzando forze variabili in funzione della pressione di alimentazione. Questa soluzione consente di ottenere un rendimento ottimale. Sul lato posteriore le boccole dei cuscinetti mobili vengono alimentate con la pressione di esercizio e sospinte verso gli ingranaggi in modo da svolgere la loro funzione sigillante. La pressione alimentata viene limitata da speciali guarnizioni. La sigillatura perimetrale degli ingranaggi rispetto alla carcassa viene assicurata da fessure di dimensioni minime che vengono regolate in funzione della pressione tra gli ingranaggi e la carcassa.

5.2.1 Struttura dell'unità ad ingranaggi esterni

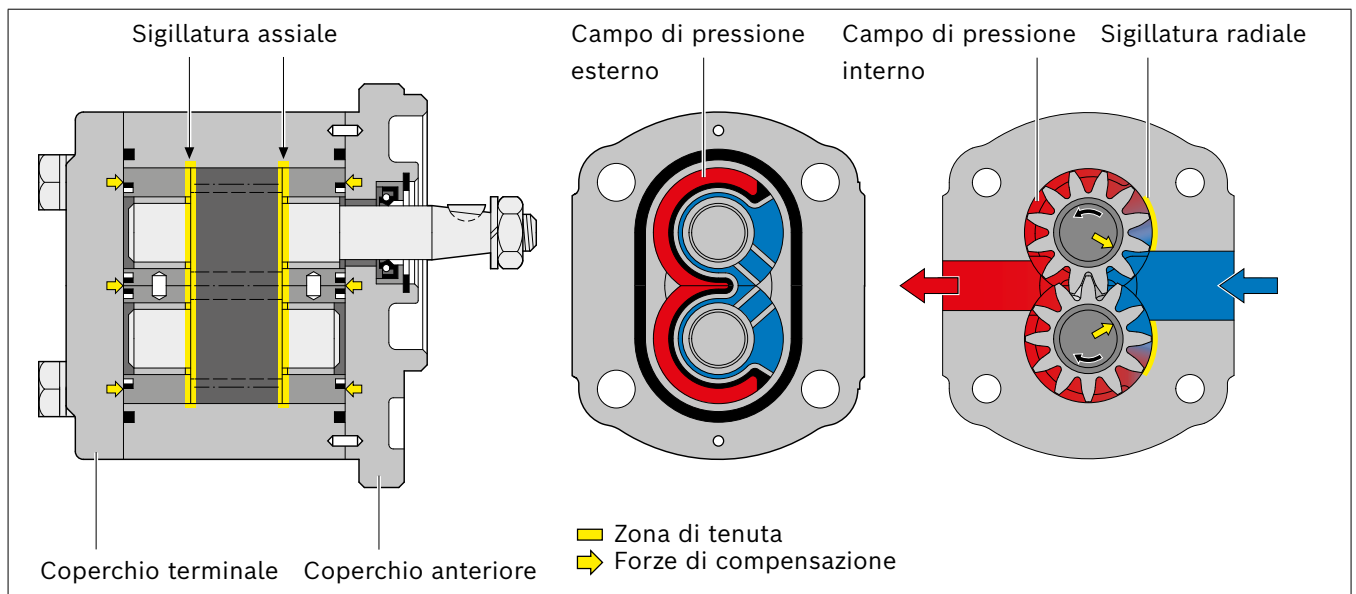


Fig. 2: Compensazione assiale della pompa ad ingranaggi esterni

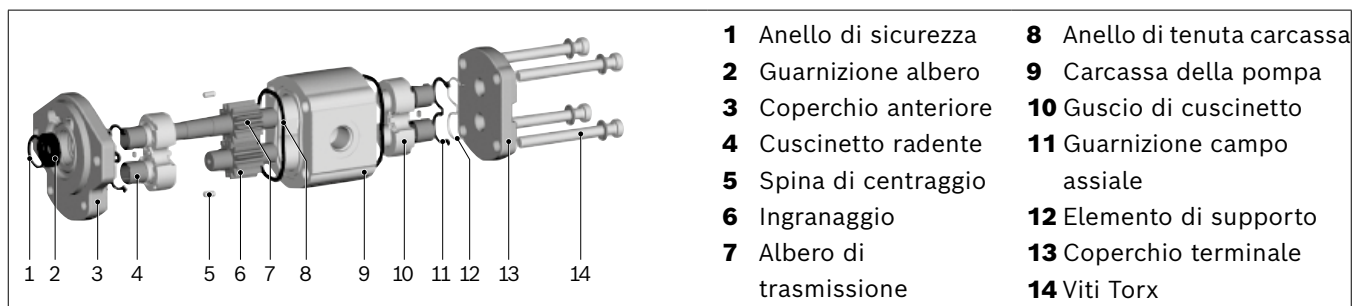


Fig. 3: Installazione pompa ad ingranaggi esterni

5.2.2 Descrizione del funzionamento

La gamma di prodotti delle unità ad ingranaggi esterni Rexroth comprende pompe idrauliche e motori idraulici.

Per il regime e il campo di temperatura dell'unità ad ingranaggi esterni Rexroth, consultare la scheda tecnica e il disegno dell'offerta.

Pompe ad ingranaggi esterni

Le pompe ad ingranaggi esterni Rexroth sono disponibili in varie serie. Le portate volumetriche sono perciò intervallate da varie larghezze degli ingranaggi.

Ulteriori varianti di versione si ottengono utilizzando flange, alberi e valvole diversi e combinazioni di pompe multiple, a tal proposito vedere il manuale d'uso specifico del prodotto.

L'apporto di potenza dall'esterno avviene sull'ingranaggio azionato, il quale mette in moto l'ingranaggio spinto mediante rotazione sulla dentatura. Grazie alle camere dentate in apertura, il fluido viene aspirato dal vano di aspirazione attraverso l'ingresso della pompa e condotto nei vani interdentali dei due ingranaggi, fino al vano di compressione. Attraverso la presa dei denti, il fluido idraulico viene lì espulso dai vani interdentali e condotto all'uscita della pompa.

Motori ad ingranaggi esterni

I motori ad ingranaggi esterni Rexroth vengono forniti in varie serie, la cui cilindrata invece viene intervallata da varie larghezze degli ingranaggi. Il principio di spostamento dei motori ad ingranaggi esterni è invertito rispetto a quello delle pompe. Varianti di versione dei motori si ottengono utilizzando flange, alberi e valvole diversi e sensore del numero di giri integrato.

Se nel motore a ingranaggi viene condotto fluido idraulico, nell'albero espulso può essere ricavata una coppia. Le differenze sono in tal caso tra motori per un senso di rotazione e motori reversibili per entrambi i sensi di rotazione.

Motore ad ingranaggi per un senso di rotazione

I motori ad ingranaggi esterni per un senso di rotazione sono costruiti asimmetricamente, cioè lato alta pressione e lato bassa pressione sono stabiliti. Non è possibile un funzionamento reversibile. La perdita prodotta viene fatta defluire internamente verso il deflusso. La guarnizione per alberi limita una sollecitazione di pressione del deflusso.

Motore ad ingranaggi reversibile

I motori reversibili rappresentano una particolarità. Grazie alla loro struttura, i vani alta pressione e bassa pressione sono separati dal vano del cuscinetto e dall'anello di tenuta albero. La perdita qui prodotta viene fatta defluire mediante un attacco fluido di drenaggio separato. Tale deflusso della perdita consente di caricare il motore sul lato deflusso, il che rende possibile un collegamento in serie.

5.3 Identificazione del prodotto

L'unità ad ingranaggi esterni viene identificata dall'apposita targhetta. Le pompe multiple sono identificate dalla targhetta della prima parte della pompa (parte della pompa con albero di trasmissione).

Nell'esempio seguente è illustrata una targhetta di identificazione AZ:

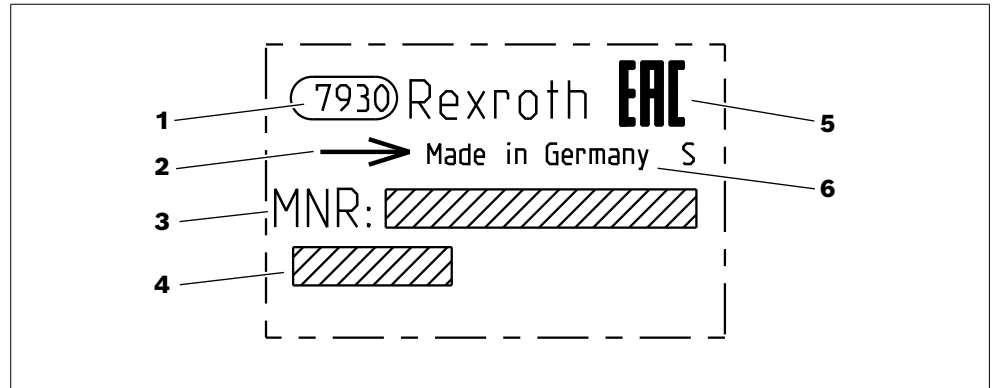


Fig. 4: Targhetta di identificazione

Le seguenti informazioni sono riportate sulla targhetta di identificazione:

- 1** numero di riferimento dello stabilimento
- 2** Indicazione del senso di rotazione, in figura: senso di rotazione destrorso
- 3** numero di identificazione dell'unità ad ingranaggi esterni
- 4** data di produzione
- 5** certificato di conformità EAC
- 6** marcatura standard, paese di produzione

5.4 Avvertenze sull'impiego a basse temperature

Attenersi ai seguenti valori limite:

- fase di riscaldamento con bassa sollecitazione da - 40 °C
- esercizio con sollecitazione da - 30 °C (guarnizioni NBR) e/o - 20 °C (guarnizioni FKM)

Attenersi alle seguenti avvertenze:

- per impieghi al di sotto di -20 °C consigliamo di eseguire la guarnizione albero in NBR. Per NBR è tuttavia necessario osservare la temperatura d'esercizio massima di 80 °C.
- Evitare l'umidità nell'ambiente dell'unità ad ingranaggi esterni, perché la sua presenza sulla guarnizione albero potrebbe far congelare il labbro di tenuta, in stato di pausa, sull'albero. In caso di avviamento non sarebbe possibile escludere una distruzione della guarnizione ad anello.
- Le viscosità limite indicate nelle schede tecniche dell'unità ad ingranaggi esterni devono essere osservate attraverso la selezione di un fluido idraulico idoneo sull'intero periodo di esercizio, sia in inverno che in estate, a temperature elevate.
- È necessario prestare un'attenzione particolare alla viscosità di avviamento. Nelle pompe sussiste grave pericolo di cavitazione in caso di avviamento con fluido idraulico molto viscoso ("gelatinoso") nel condotto di aspirazione.
- In caso di montaggio di nuovi componenti, essi devono prima essere riempiti a temperature elevate, di modo che sia garantita una lubrificazione sufficiente in tutte le zone.

5.5 Avvertenze di progettazione

Di seguito sono elencate soltanto avvertenze comuni. Bosch Rexroth non si assume alcuna responsabilità per la loro correttezza e completezza nel caso singolo.

Sono riportate avvertenze di progettazione sui temi seguenti:

- selezione del fluido idraulico
- dimensionamento del serbatoio
- dimensionamento del filtro
- refrigeratore
- tubi flessibili e tubazione
- applicazione sotto il livello dell'acqua
- applicazione a pressione ambientale elevata



Nella progettazione considerare sempre il massimo numero possibile di dati di utilizzo in base alle schede tecniche rilevanti.

Selezione del fluido idraulico

Il fluido idraulico nel circuito idraulico deve già essere scelto accuratamente durante la progettazione dell'azionamento, per garantire un esercizio corretto ed efficiente. Spesso non è possibile soddisfare uniformemente tutti i requisiti del fluido idraulico. Si consiglia pertanto una considerazione mirata da svolgersi assieme al fornitore del fluido idraulico.

Osservare inoltre le indicazioni in "Fluidi idraulici a base di oli minerali e idrocarburi affini" (90220), vedere la tabella 1 a pagina 7.

La viscosità e/o il comportamento della temperatura di viscosità sono di fondamentale importanza, in cui è necessario osservare anche la densità e il punto di scorrimento (punto di solidificazione).

I tipi di fluidi idraulici a base di olio minerale sono adatti all'impiego con unità ad ingranaggi esterni. La loro idoneità dipende, fra gli altri aspetti, dai seguenti fattori:

- comportamento all'usura
- comportamento della temperatura di viscosità
- protezione antiossidante e anticorrosione
- compatibilità del materiale
- capacità di separazione dell'aria (LAV)
- capacità di separazione dell'acqua (WAV)

Dimensionamento del serbatoio

A causa del bilanciamento termico è necessario provvedere ad un serbatoio di dimensioni sufficienti.

Per una prima valutazione del volume del recipiente V (in l) vale:

- per impianti mobili: $V = 0,25 \dots 0,4 Q + 1,25$, EZ, dove
 - Q è il valore numerico della quantità di aspirazione della pompa (in l min) e
 - EZ è la somma dei volumi di riempimento di tutti i cilindri (in l).
- Per impianti stazionari: $V = 3 \dots 5 Q$

Osservare inoltre uno spazio aereo dal 10 al 15% del volume del fluido idraulico.



Applicare su un punto del serbatoio ben visibile un cartello che contrassegni il serbatoio come recipiente di fluido idraulico. Indicare anche la specifica, il volume e gli intervalli di sostituzione del fluido idraulico. Aggiungere un'avvertenza sugli intervalli di sostituzione del filtro e la denominazione delle cartucce di sostituzione del filtro.

Accertarsi che il riempimento del serbatoio sia possibile soltanto mediante un filtro installato saldamente. Il nuovo fluido idraulico su fusti nuovi è normalmente sporco.

Distanza dal suolo	Accertarsi che la distanza dal suolo ammonti ad almeno 15 cm, per garantire una buona dissipazione termica.
Possibilità di drenaggio	A causa delle variazioni di temperatura si forma acqua di condensa nel recipiente. Tale acqua e le impurità devono potersi raccogliere nei punti più profondi del recipiente. Inclinare quindi il fondo e installare una possibilità di scarico nel punto più profondo.
Lamiere di contatto	Applicare lamiere di contatto che impediscano anomalie turbolenti nel serbatoio e deposito di impurità e separazione dell'aria.
Filtro di aerazione	Accertarsi che i filtri aria previsti presentino almeno lo stesso grado di filtraggio del filtro dell'impianto.
Controllo del livello di fluido idraulico	Accertarsi di applicare un controllo del livello del fluido idraulico in un punto ben visibile. Il fluido idraulico che fuoriesce da componenti annermetici è sempre sporco e non deve più essere reinserito nel recipiente. Eseguire tempestivamente un'integrazione corrispondente, affinché il livello minimo di fluido idraulico non venga possibilmente mai raggiunto.
Tubazione di aspirazione	I condotti di aspirazione devono essere posti in modo che siano ca. 5 cm al di sopra del fondo del serbatoio e che siano distanziati dal fondo del serbatoio dello stesso valore in caso di uscite laterali. Il diametro d'entrata dovrebbe essere ampliato con una sezione e orientato verso il lato oliato. Un'estremità della tubazione di aspirazione troppo vicina alla superficie di attacco può provocare un'aspirazione dell'aria. Assicurare quindi, durante il rilevamento del livello minimo del fluido idraulico, un prelievo temporaneo di fluido idraulico da parte del cilindro, nonché una possibile posizione inclinata dell'impianto e/o della macchina. La depressione non deve scendere al di sotto di 0,7 bar (ass.) (a tal proposito vedere anche la relativa scheda dati).

Condotto di drenaggio

Posizionare l'imbocco dei condotti di drenaggio nel serbatoio al di sotto del livello minimo del fluido idraulico. Durante la combinazione di più condotti di drenaggio in un condotto di raccolta, provvedere ad una sezione trasversale sufficiente.



Nel dimensionamento del serbatoio, assicurare una distanza sufficiente tra il condotto di aspirazione e il condotto di drenaggio. In tal modo si eviterà che il fluido di ritorno riscaldato venga direttamente aspirato nel condotto di aspirazione.

Dimensionamento del filtro

La maggior parte dei guasti precoci riguardanti le pompe a ingranaggi è da ricondurre alla contaminazione del fluido idraulico. Dal momento che, in caso di usura da contaminazione, non viene offerta alcuna garanzia, consigliamo un filtraggio che mantenga la contaminazione entro livelli ammissibili riguardante la dimensione e la concentrazione delle particelle di sporco contenute nel fluido:

Tabella 6: Filtraggio

Classe di purezza necessaria	
ISO 4406	20/18/15

Consigliamo essenzialmente un filtraggio a flusso pieno.

La documentazione della funzione del filtro e l'osservanza delle classi di purezza necessarie deve essere eseguita dal costruttore del filtro.

Accessibilità

Prestare particolare attenzione all'ottimale accessibilità al filtro, per non complicare gli interventi di manutenzione.
 Equipaggiare possibilmente il filtro con un indicatore di sporcizia e con un elemento filtrante resistente alla pressione.

Refrigeratore

La refrigerazione aria-olio o acqua-olio nei condotti di drenaggio è sufficiente nella maggior parte dei casi. La quantità termica da dissipare dipende dal carico e dal regime dei componenti idraulici: in questo caso il ritmo di carico e la superficie di attacco irradiante giocano un ruolo molto importante.

Controllare il bilancio termico mediante misurazioni di temperatura al momento della messa in funzione.

Organizzare gli scambiatori di calore aria-olio in modo che non si trovino nell'area dell'aria di scarico calda della macchina di azionamento o di lavoro.

Predisporre un aggiramento del refrigeratore come protezione del refrigeratore dell'olio all'avvio a freddo. Esso è realizzabile mediante una valvola di non ritorno e/o una valvola termica di bypass.

Prestare particolare attenzione alla regolare depolverazione delle lamelle negli scambiatori di calore aria-olio.

Tubi flessibili e tubazione

I tubi flessibili vengono utilizzati nell'idraulica per la connessione di punti di attacco che si muovono relativamente l'uno contro l'altro. I tubi flessibili provocano inoltre un'attenuazione della trasmissione di rumori indotti dalla struttura.

Sottolineiamo che il costruttore dell'impianto/della macchina è responsabile della configurazione e dell'installazione a norma dei tubi flessibili e della tubazione.

In particolare, il costruttore dell'impianto/della macchina deve garantire che i tubi flessibili e le armature siano configurati secondo le pressioni dinamiche massime delle pompe e dei motori specificati nel disegno dell'offerta, che siano visibili nelle misurazioni dinamiche o che possano insorgere presso il gestore.

Relativamente a ciò rimandiamo alle norme EN per tubi flessibili e tubazioni flessibili secondo DIN EN 853-857 e alla relativa installazione secondo le regole di sicurezza della BIA in ZH 1/74.

Inoltre valgono le seguenti avvertenze circa gli attacchi:

- Per ottenere buoni valori di rumorosità, separare tutte le tubazioni di collegamento (attacchi di aspirazione, di pressione e di drenaggio) dal recipiente mediante elementi elastici.
- Ricondurre il drenaggio al serbatoio in modo che si formi una pressione in carcassa minore possibile.

Applicazione sotto il livello dell'acqua

In caso di applicazione prevista sotto il livello dell'acqua, è necessario contattare Bosch Rexroth durante la progettazione e prima della realizzazione (verifica del caso singolo).

Applicazione a pressione ambientale elevata

In caso di applicazione prevista a pressione ambientale superiore a 2 bar assoluti, è necessario contattare Bosch Rexroth durante la progettazione e prima della realizzazione.

6 Trasporto e immagazzinaggio

- Per il trasporto e l'immagazzinaggio, attenersi in ogni caso alle condizioni ambientali richieste, vedere il capitolo 6.2 "Immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni" a pagina 25.



Per informazioni sul disimballo, consultare il capitolo 7.1 "Disimballaggio" a pagina 32.

6.1 Trasporto dell'unità ad ingranaggi esterni

In base al peso e alla durata del trasporto, il trasporto si potrà effettuare nei seguenti modi:

- trasporto manuale
- trasporto con mezzo di sollevamento (golfare ad anello o nastro di sollevamento)

In questo caso è necessario utilizzare recipienti di trasporto adeguati (recipienti in plastica, in parte con griglia di separazione) conformi ai requisiti e che prevengono il danneggiamento.

Dimensioni e pesi

Le dimensioni e i pesi sono riportati nelle schede tecniche della relativa serie e/o nei relativi disegni dell'offerta.

6.1.1 Trasporto manuale

Le unità ad ingranaggi esterni fino ad un determinato peso massimo sono all'occorrenza trasportabili manualmente, per breve tempo. Rispettare le prescrizioni e le disposizioni di sicurezza del proprio Paese. Per evitare danni alla salute, consigliamo di non eseguire il trasporto manuale.

ATTENZIONE! Pericolo a causa di carichi pesanti!

Il trasporto di unità ad ingranaggi esterni comporta pericolo di danni alla salute.

- Trasportare manualmente un'unità ad ingranaggi esterni soltanto per breve tempo. Rispettare la disposizione di sicurezza nazionale per il trasporto manuale.
- Utilizzare dispositivi di sollevamento, abbassamento e spostamento adeguati.
- Utilizzare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali e guanti protettivi, indumenti da lavoro appropriati e calzature protettive).
- Non trasportare l'unità ad ingranaggi esterni facendo presa su componenti delicati (ad es. sensori o valvole).
- Sistemare con cautela l'unità ad ingranaggi esterni sulla superficie d'appoggio, affinché quest'ultima non venga danneggiata.

6.1.2 Trasporto con mezzo di sollevamento

Trasporto con nastro di sollevamento

AVVERTENZA! Pericolo a causa di carichi sospesi!

Durante il trasporto con nastro di sollevamento, l'unità ad ingranaggi esterni può ribaltarsi dal passante, causando lesioni al personale.

- ▶ Utilizzare un nastro di sollevamento più largo possibile.
- ▶ Accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni sia fissata in modo sicuro con il nastro di sollevamento.
- ▶ L'unità ad ingranaggi esterni si potrà condurre manualmente soltanto per posizionarla con precisione e per evitarne oscillazioni.
- ▶ Non passare, né inserire mai le mani sotto carichi sospesi.
- ▶ Sistemare il nastro di sollevamento attorno all'unità ad ingranaggi esterni in modo che esso non scorra su componenti (ad es. valvole) e che l'unità ad ingranaggi esterni non venga agganciata a componenti (vedere fig. 5).

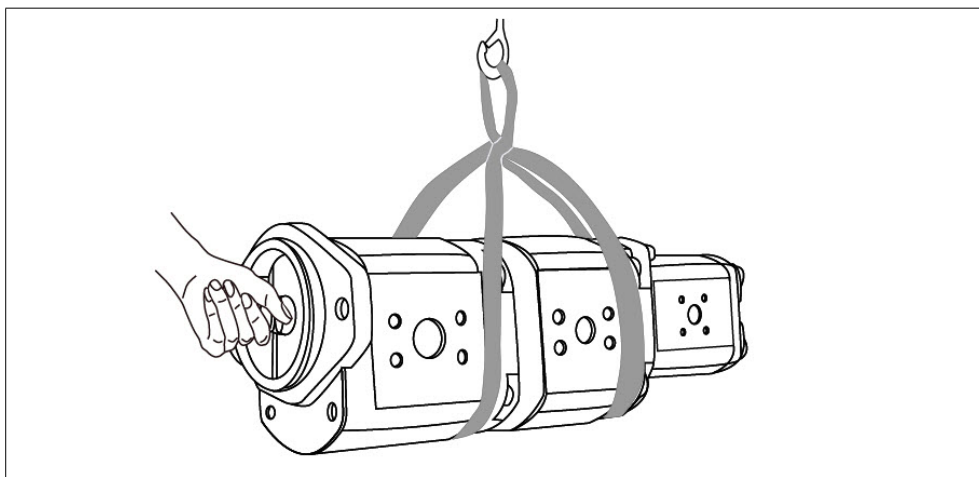


Fig. 5: Trasporto con nastro di sollevamento

6.2 Immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni

Requisiti necessari

Qualora occorra effettuare l'immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni per un periodo di tempo prolungato o essa dovesse essere smontata dalla macchina e/o dall'impianto e non immediatamente rimontata, per proteggerla dalla corrosione essa andrà sottoposta a trattamento protettivo per il periodo d'immagazzinaggio.

- I magazzini dovranno essere esenti da agenti corrosivi e gas.
- Per prevenire danni alle guarnizioni, nei magazzini andrà evitato il funzionamento di apparecchi che generino ozono, quali ad es. lampade ai vapori di mercurio, apparecchiature ad alta tensione, motori elettrici, sorgenti radioelettriche o elettrostatiche.
- I magazzini dovranno essere asciutti. Consiglio: umidità relativa dell'aria $\leq 60\%$.
- Temperatura di immagazzinaggio ottimale: fra $+ 5\text{ °C}$ e $+ 20\text{ °C}$.
- Temperatura di immagazzinaggio minima: $- 50\text{ °C}$.
- Temperatura di immagazzinaggio massima: $+ 60\text{ °C}$.
- Evitare l'irraggiamento solare diretto.
- Conservare l'unità ad ingranaggi esterni a prova di urti, senza impilarla.
- Non immagazzinare l'unità ad ingranaggi esterni sull'albero di trasmissione o su componenti, ad es. sensori o valvole.
- Per ulteriori condizioni d'immagazzinaggio vedere la Tabella 7.
- ▶ Verificare mensilmente il corretto immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni.

Dopo la consegna

Le unità ad ingranaggi esterni vengono consegnate dalla fabbrica all'interno di un imballaggio anticorrosione (pellicola anticorrosione).
L'agente che fuoriesce all'interno dalla pellicola anticorrosione ricopre la superficie metallica e crea uno strato divisorio tra il materiale e l'elettrolita (acqua).

Tabella 7: Periodo d'immagazzinaggio con protezione anticorrosione di fabbrica

Condizioni d'immagazzinaggio	Protezione anticorrosione standard	Protezione anticorrosione a lungo termine
Ambiente chiuso, asciutto e a temperatura costante compresa fra + 5 °C e + 20 °C. Pellicola anticorrosione integra e chiusa.	Massimo 12 mesi	Massimo 24 mesi



Il diritto alla garanzia decade in caso di mancata osservanza dei requisiti e delle condizioni d'immagazzinaggio, oppure dopo la scadenza del tempo massimo d'immagazzinaggio di due anni.

Procedura da seguire dopo la scadenza del tempo massimo d'immagazzinaggio:

1. Prima di effettuarne il montaggio, verificare sull'intera unità ad ingranaggi esterni che essa non presenti danni o corrosione.
2. Verificare la funzionalità e la tenuta dell'unità ad ingranaggi esterni con un ciclo di funzionamento di prova.
3. Superato il periodo d'immagazzinaggio di 24 mesi, la guarnizione albero andrà sostituita.



Una volta scaduto il tempo massimo d'immagazzinaggio, si consiglia di far controllare l'unità ad ingranaggi esterni dal proprio Service Bosch Rexroth di competenza.

In caso di domande su riparazione e parti di ricambio, si prega di rivolgersi al proprio Service Bosch Rexroth di competenza, oppure al Reparto Service dello stabilimento di costruzione dell'unità ad ingranaggi esterni: consultare al riguardo il capitolo 10.5 "Parti di ricambio" a pagina 51.

Dopo lo smontaggio

Qualora occorra effettuare l'immagazzinaggio di un'unità ad ingranaggi esterni smontata, per proteggerla dalla corrosione essa andrà sottoposta a trattamento protettivo per il periodo d'immagazzinaggio.



Le seguenti istruzioni riguardano esclusivamente unità ad ingranaggi esterni utilizzate con fluido idraulico a base di olio minerale. Gli altri fluidi idraulici richiedono ciascuno provvedimenti di conservazione specifici. In questo caso si prega di contattarci.

Il responsabile nelle Vostre vicinanze lo trovate qui
www.boschrexroth.com/addresses

Bosch Rexroth consiglia la seguente procedura:

1. pulire l'unità ad ingranaggi esterni, consultare al riguardo il capitolo 10.1 "Pulizia e cura" a pagina 50.
2. Svuotare l'unità ad ingranaggi esterni.
3. Per un periodo d'immagazzinaggio fino a 12 mesi: umettare l'unità ad ingranaggi esterni all'interno con olio minerale, riempiendola con circa 100 ml di olio minerale.

Per un periodo d'immagazzinaggio fino a 24 mesi: riempire l'unità ad ingranaggi esterni con prodotto anticorrosione VCI 329 (da 10 a 20 ml).

- 4.** Chiudere ermeticamente tutti gli attacchi.
- 5.** Umettare le superfici non verniciate dell'unità ad ingranaggi esterni con olio minerale, oppure con un prodotto anticorrosione appropriato e facilmente rimovibile, ad es. grasso esente da acidi.
- 6.** Avvolgere ermeticamente l'unità ad ingranaggi esterni in una pellicola anticorrosione, insieme con un agente essiccante.
- 7.** Conservare l'unità ad ingranaggi esterni in posizione a prova di urti, per ulteriori condizioni vedere "Requisiti" a pagina 29 nel presente capitolo.

Durante l'immagazzinaggio di unità ad ingranaggi esterni è necessario seguire le seguenti avvertenze dietro osservanza delle misure anticorrosione interne ed esterne conformi al significato. L'unità ad ingranaggi esterni non deve essere immagazzinata a condizioni contrarie a quanto indicato nella tabella.

Tabella 8: Condizioni di immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni

Condizioni d'immagazzinaggio	Tempo di immagazzinaggio	
	fino a 12 mesi	Da 12 a 24 mesi
	Procedura di protezione	
Ambiente chiuso, asciutto e a temperatura costante compresa fra + 5 °C e + 20 °C. Pellicola anticorrosione integra e chiusa.	Svuotare l'unità ad ingranaggi esterni e riempirla con ca. 100 ml di olio minerale. Chiudere ermeticamente tutti gli attacchi. Imballare ermeticamente l'unità ad ingranaggi esterni in una pellicola anticorrosione. (Procedura di protezione standard)	Svuotare l'unità ad ingranaggi esterni e riempirla con ca. 10-20 ml di prodotto anticorrosione VCI 329. Chiudere ermeticamente tutti gli attacchi. Imballare ermeticamente l'unità ad ingranaggi esterni in una pellicola anticorrosione.

7 Montaggio

Prima di iniziare il montaggio, occorrerà avere a portata di mano i seguenti documenti:

- scheda dati dell'unità ad ingranaggi esterni (contenente i dati tecnici ammessi, le dimensioni principali e gli schemi elettrici delle versioni standard)
- disegno dell'offerta dell'unità ad ingranaggi esterni (ottenibile dal proprio referente responsabile presso Bosch Rexroth)
- schema idraulico dell'unità ad ingranaggi esterni (riportato nel disegno dell'offerta)
- schema idraulico della macchina/dell'impianto (ottenibile dal costruttore della macchina/dell'impianto)
- conferma d'ordine (contenente i dati tecnici di contratto dell'unità ad ingranaggi esterni in questione)

7.1 Disimballaggio

L'unità ad ingranaggi esterni viene consegnata all'interno di una pellicola anticorrosione in materiali polietilenici (PE).

ATTENZIONE! Pericolo di caduta di parti!

Un'apertura non corretta dell'imballaggio può comportare la caduta all'esterno di parti, con conseguente danneggiamento delle stesse e possibilità di lesioni!

- ▶ Collocare l'imballaggio su un fondo piano e di portata adeguata.
- ▶ Aprire l'imballaggio esclusivamente dall'alto.
- ▶ Rimuovere l'imballaggio dell'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Verificare che l'unità ad ingranaggi esterni sia completa e non presenti danni da trasporto, vedere il capitolo 4 "Fornitura" a pagina 20.
- ▶ Smaltire l'imballaggio conformemente alle disposizioni nazionali del proprio Paese.



L'unità ad ingranaggi esterni viene normalmente consegnata imballata in carta oleata (carta paraffinata).

Per ragioni ambientali, da Bosch Rexroth vengono impiegati imballaggi riutilizzabili per l'unità ad ingranaggi esterni, normalmente di proprietà della ditta Bosch Rexroth.

Durante lo smaltimento dell'imballaggio si devono sempre osservare le disposizioni vigenti.

7.2 Condizioni di montaggio

- ▶ Fissare l'unità ad ingranaggi esterni in modo che le forze e le coppie previste possano venire trasmesse senza rischi. La responsabilità della progettazione degli elementi di fissaggio spetta al costruttore della macchina/dell'impianto.
- ▶ Attenersi alle forze radiali ammesse sull'albero di trasmissione in caso di uscite moto con sollecitazione di forza trasversale (azionamenti a cinghia). In caso di necessità, la puleggia della cinghia dovrà disporre di un supporto separato.
- ▶ In fase di messa in funzione e durante l'esercizio, accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni sia sfiatata e riempita con fluido idraulico. Tale regola andrà rispettata anche in caso di lunghi periodi di fermo, poiché l'unità ad ingranaggi esterni può svuotarsi attraverso le tubazioni idrauliche.
- ▶ Una valvola di non ritorno nel condotto di drenaggio è ammessa soltanto per il singolo caso, previa consultazione. Rivolgersi al proprio referente responsabile presso Bosch Rexroth.
- ▶ Per ottenere buoni valori di rumorosità, separare tutte le tubazioni di collegamento da tutti i componenti soggetti a vibrazioni (ad es. dal serbatoio) mediante elementi elastici.
- ▶ Accertarsi che, in ogni condizione d'esercizio, i condotti di aspirazione, di drenaggio e di ritorno immettano nel serbatoio al di sotto del livello minimo del fluido. In tale modo si eviterà l'aspirazione di aria e la formazione di schiuma.
- ▶ Nel luogo di montaggio, accertarsi con la massima cura che l'ambiente di lavoro sia privo di polvere e di sostanze estranee. L'unità ad ingranaggi esterni andrà installata in condizioni esenti da impurità. Una contaminazione del fluido idraulico può infatti compromettere in modo rilevante la funzionalità e la durata dell'unità ad ingranaggi esterni.
- ▶ Per effettuare la pulizia, non utilizzare strofinacci filamentosi.
- ▶ Per rimuovere lubrificanti e altre impurità resistenti, utilizzare detergenti liquidi non aggressivi di tipo appropriato. I detergenti non dovranno penetrare nell'impianto idraulico.
- ▶ Non utilizzare in alcun caso canapa o mastice come ermetizzante.
- ▶ In caso di irrorazione e verniciatura con vernici è necessario coprire la guarnizione albero.

7.3 Posizione d'installazione

La disposizione e la posizione d'installazione di un'unità ad ingranaggi esterni influiscono in modo determinante sulla procedura d'installazione e di messa in funzione (per esempio durante il riempimento dell'unità stessa).

A tale scopo, osservare le avvertenze nella relativa scheda dati, vedere la tabella 1 a pagina 7.

Per tutte le posizioni d'installazione vale:

- In fase di messa in funzione e durante l'esercizio, la carcassa dell'unità ad ingranaggi esterni dovrà essere riempita con fluido idraulico e rimanere in tale condizione.
- Per ottenere buoni valori di rumorosità, separare tutte le tubazioni di collegamento (attacchi di aspirazione, di pressione e di drenaggio) dal serbatoio mediante elementi elastici.



Per le pompe, in tutte le posizioni di montaggio è generalmente prescritta una pressione di aspirazione minima ammessa all'attacco **S**: pressione di aspirazione minima $\geq 0,7$ bar ass. (per ulteriori valori vedere la scheda tecnica).

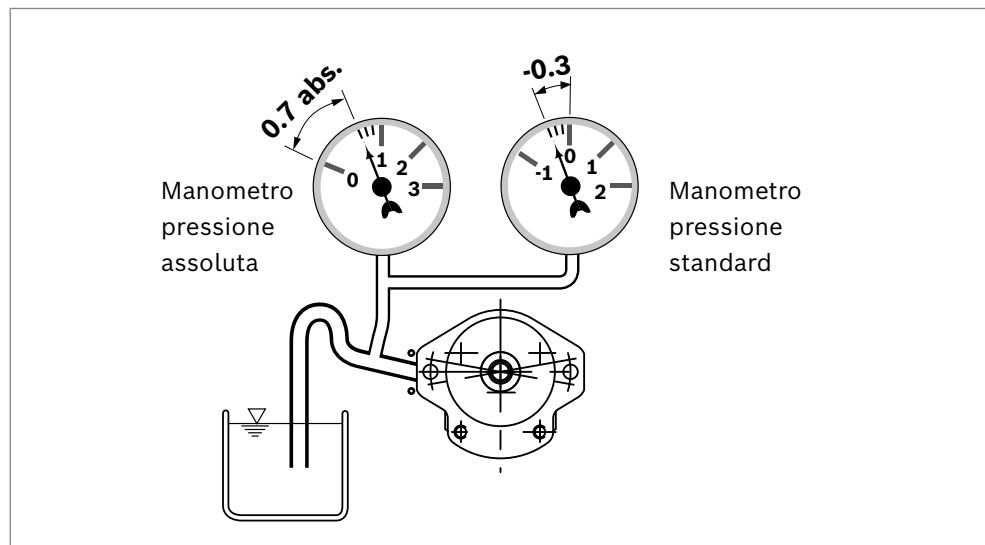


Fig. 6: Pressione di aspirazione

CAUTELA! Pericolo di danneggiamento per alimentazione di fluido idraulico insufficiente

L'unità ad ingranaggi esterni deve essere sempre riempita con fluido idraulico.

- ▶ Durante la messa in funzione accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni sia alimentata con sufficiente fluido idraulico.
- ▶ Accertarsi sempre che l'intero impianto idraulico sia ermetico.
- ▶ In caso di sviluppo di rumorosità e/o vibrazioni spegnere immediatamente la macchina e/o l'impianto e controllare che l'unità ad ingranaggi esterni sia riempita di olio.
- ▶ Accertarsi che, in caso di un eventuale superamento della pressione nel sistema, venga scongiurato un eventuale scoppio nel sistema mediante una valvola limitatrice di pressione supplementare.

7.4 Montaggio dell'unità a ingranaggi esterni

7.4.1 Operazioni preliminari

1. Verificare che l'intera fornitura non presenti danni da trasporto.
2. Confrontare il numero di identificazione e la denominazione (codice di identificazione) con i dati riportati nella conferma d'ordine.



Qualora il numero di identificazione dell'unità ad ingranaggi esterni non coincida con quello della conferma d'ordine, contattare il referente responsabile locale per le necessarie delucidazioni: per l'indirizzo consultare il sito Internet www.boschrexroth.com/addresses

3. Prima di effettuare il montaggio svuotare l'unità ad ingranaggi esterni per impedire la miscelazione del fluido idraulico utilizzato nella macchina/nell'impianto.
4. Verificare il senso di rotazione dell'unità ad ingranaggi esterni (sulla targhetta di identificazione) ed accertarsi che corrisponda a quello del motore di azionamento e/o della presa a forza del trasduttore di forza (pompa destrorsa sul motore sinistrorso e viceversa).

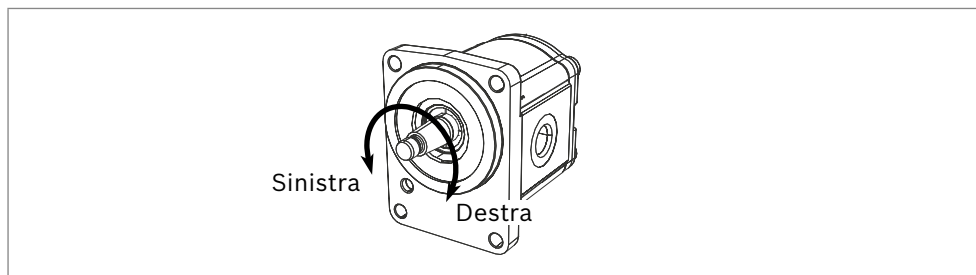


Fig. 7: Senso di rotazione



Il senso di rotazione riportato sulla targhetta di identificazione, vedere il capitolo 5.3 "Identificazione del prodotto" a pagina 23, indica il senso di rotazione dell'unità ad ingranaggi esterni, guardando verso l'albero di trasmissione.

7.4.2 Dimensioni

Il disegno dell'offerta riporta le quote di tutti gli attacchi presenti sull'unità ad ingranaggi esterni. Per la scelta degli attrezzi necessari, attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore degli altri componenti idraulici.

7.4.3 Avvertenze generali

Durante il montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni, attenersi alle seguenti avvertenze generali:

- fissare l'unità ad ingranaggi esterni in modo che le forze e le coppie previste possano venire trasmesse senza rischi.
- le sollecitazioni ammesse relative a pressione e regime massimo e/o minimo sono riportate nella relativa scheda tecnica e nel disegno dell'offerta. Per le sollecitazioni di forze assiali e radiali vedere il capitolo 5.5 "Avvertenze di progettazione" a pagina 24. La presenza di forze radiali e assiali deve essere verificata dal cliente nell'ambito delle fasi di progettazione.
- Le **cinghie dentate**, dopo un breve periodo di funzionamento, perdono gran parte del precarico, causando oscillazioni di regime e/o vibrazioni torsionali. Le vibrazioni torsionali, a loro volta, possono comportare annerimento nella guarnizione albero dell'unità ad ingranaggi esterni azionata. Sono particolarmente esposti a questo rischio gli azionamenti a motore diesel a basso numero di cilindri e con massa volante ridotta. Bosch Rexroth consiglia di evitare tali tipi di azionamento mediante cinghia dentata o di prevedere un dispositivo tenditore automatico.
- Gli **azionamenti a cinghia trapezoidale** privi di dispositivo tenditore automatico sono anch'essi critici sotto il profilo delle oscillazioni di regime e delle vibrazioni torsionali. Tali fenomeni possono fra l'altro comportare annerimento nella guarnizione albero. Un dispositivo tenditore automatico è in grado di ammortizzare le oscillazioni di giri e le vibrazioni, evitando così i danni conseguenti. Bosch Rexroth consiglia di eseguire azionamenti a cinghia trapezoidale esclusivamente con un dispositivo tenditore automatico.
- Per entrambi i tipi di azionamenti a cinghia è necessario osservare le forze radiali ammesse sull'albero e/o di controllarle nella fase di progettazione. In caso di necessità, la puleggia della cinghia dovrà disporre di un supporto separato.
- Il montaggio degli elementi di entrata o di uscita moto deve avvenire sistemandoli sull'albero di trasmissione e utilizzando il foro filettato che si trova sull'estremità dell'albero di trasmissione stesso.
- Per gli azionamenti a cinghia dentata vedere il capitolo 5.5 "Avvertenze di progettazione" a pagina 24.

CAUTELA! Pericolo di lesioni

Il montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni può provocare contusioni, tagli ed altre lesioni, in particolare nell'area dell'adattatore della pompa.

- ▶ Utilizzare dispositivi di ausilio adeguati ad estrarre l'unità ad ingranaggi esterni dall'imballaggio ed attenersi ai principi ergonomici.
- ▶ Indossare la propria dotazione di protezione personale.
- ▶ Eseguire gli interventi di montaggio correttamente e con cautela.

CAUTELA! Pericolo di danneggiamento

A causa di coppie di serraggio errate sono possibili malfunzionamenti, annerimento e maggiore usura.

- ▶ Durante il fissaggio accertarsi che sui collegamenti a vite passanti dell'unità ad ingranaggi esterni venga applicata una coppia di serraggio corretta.

La procedura di montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni varia in base agli elementi di collegamento verso il lato entrata e/o uscita moto. Le seguenti descrizioni illustrano il montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni:

- con un giunto
- con un riduttore

7.4.4 Montaggio con giunto

Di seguito viene descritto come montare l'unità ad ingranaggi esterni con un giunto:

AVVISO! Pericolo in caso di manipolazione non corretta! Il prodotto può subire danni!

- ▶ Non montare il mozzo di accoppiamento battendo sull'albero di trasmissione dell'unità ad ingranaggi esterni.
1. Montare il semigiunto previsto sull'albero di trasmissione e/o di uscita dell'unità ad ingranaggi esterni conformemente alle indicazioni del costruttore del giunto. Non sono ammesse forze radiali e assiali sull'albero e sulla bussola.



Accertarsi essenzialmente di rispettare le coppie massime riportate sulle schede Y e sulle schede dati rilevanti.

In caso di giunto elastico osservare:

- Gli scostamenti di circolarità dell'albero rispetto all'imbocco devono essere al massimo di 0,2 mm.
- Per gli scostamenti dell'albero ammessi, vedere le avvertenze per il montaggio del costruttore del giunto.



L'albero di trasmissione dell'unità ad ingranaggi esterni è provvisto di un foro filettato. Tale foro andrà utilizzato per calettare l'elemento di raccordo sull'albero di trasmissione. Per la grandezza del foro di avvitamento, consultare il disegno dell'offerta.

Nel caso di bussole osservare:

- la bussola deve potersi muovere liberamente in senso assiale.
- mantenere la distanza da albero di trasmissione e di uscita (vedere la scheda tecnica).
- lubrificazione in bagno o nebbia d'olio necessaria.

2. Accertarsi che il luogo d'installazione sia privo di impurità e corpi estranei.
3. Serrare il mozzo di accoppiamento sull'albero di trasmissione e assicurare una lubrificazione costante dell'albero stesso. Tale provvedimento impedirà la formazione di ossidazione per attrito e dell'usura ad essa correlata.
4. Trasportare l'unità ad ingranaggi esterni al luogo d'installazione e montare il giunto sull'entrata e/o uscita moto conformemente alle indicazioni del costruttore del giunto.

Accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni sia avvitata dopo aver montato correttamente il giunto.

5. Fissare l'unità ad ingranaggi esterni sul luogo d'installazione. Per indicazioni sugli attrezzi necessari e sulle coppie di serraggio delle viti di fissaggio, consultare, se necessario, il costruttore della macchina/dell'impianto.
 - a) Per il **montaggio con la lanterna**, controllare il gioco assiale del giunto in base alle indicazioni del costruttore, attraverso l'apposita finestra della lanterna. L'unità ad ingranaggi esterni potrà essere avvitata soltanto dopo il corretto montaggio del giunto.
 - b) Per il **montaggio a flangia**, allineare il supporto dell'unità ad ingranaggi esterni all'entrata o all'uscita moto.

CAUTELA! Pericolo di lesioni per la lacerazione dell'albero

Un avvitamento troppo saldo dei dadi durante il montaggio del semigiunto può comportare la lacerazione dell'albero. Ciò può ferire il personale.

- Avvitare le viti esclusivamente con chiave dinamometrica e coppia impostata adeguatamente.



È necessario evitare ossidazione per attrito sulle parti del giunto mediante una lubrificazione continua.

In caso di montaggio su ingranaggi o su denti di innesto

Per il montaggio diretto dell'unità ad ingranaggi esterni su un motore di azionamento, un riduttore ecc. servono denti di innesto e trascinatori. I collegamenti ad innesto (dente d'innesto) dell'albero di trasmissione devono essere protetti da ossidazione per attrito (lubrificazione continua).

A causa del montaggio nascosto, dopo il montaggio dell'unità ad ingranaggi esterni non è più possibile controllare se il diametro di centraggio centri l'unità ad ingranaggi esterni (osservare le tolleranze) o se sull'albero di trasmissione dell'unità ad ingranaggi esterni agiscano forze assiali o radiali (lunghezza di montaggio). Il controllo deve pertanto avvenire prima del montaggio.

Per il montaggio e la sigillatura osservare i consigli della scheda tecnica.

In caso di montaggio su ingranaggi e cinghia trapezoidale

In caso di azionamento mediante cinghie trapezoidali e/o dentate si prega di contattare Rexroth. Indicare quindi le condizioni d'impiego e i rapporti di lavoro. Per facilitare l'azionamento mediante cinghia trapezoidale o ingranaggi, le pompe ad ingranaggi esterni vengono dotate di cuscinetto addizionale.

7.4.5 Conclusione del montaggio

Rimuovere la protezione di trasporto.

L'unità ad ingranaggi esterni viene consegnata con apposite protezioni e con tappi di protezione. Questi ultimi, non essendo resistenti alla pressione, andranno rimossi prima di effettuare il collegamento. Utilizzare a tale scopo attrezzi appropriati, in modo da prevenire danni alle superfici di tenuta e funzionali. Qualora dette superfici vengano danneggiate, si prega di rivolgersi al proprio Service Bosch Rexroth di competenza, oppure al Reparto Service dello stabilimento di costruzione dell'unità ad ingranaggi esterni.

CAUTELA! Esercizio con tappi di protezione!

L'utilizzo dell'unità ad ingranaggi esterni con tappi di protezione può comportare lesioni, oppure danni all'unità ad ingranaggi esterni.

- Prima della messa in funzione, rimuovere tutti i tappi di protezione e sostituirli con appropriati tappi filettati metallici resistenti alla pressione, oppure collegare le condutture corrispondenti.



Gli attacchi preposti al collegamento di tubazioni sono provvisti di tappi di protezione o di tappi filettati, che fungono da protezioni di trasporto. Tutti gli attacchi necessari al funzionamento andranno collegati. In caso di mancata osservanza possono verificarsi malfunzionamenti o danni. Qualora un attacco non venga collegato, esso andrà chiuso con un tappo filettato, poiché i tappi di protezione non sono resistenti alla pressione.

AVVERTENZA! Pericolo di avvelenamento e lesione

Il contatto con residui di fluidi d'esercizio o conservante nella carcassa può comportare danni alla salute (ad es. allergie, lesioni agli occhi, danni alla pelle e ai tessuti, intossicazioni a seguito di inalazione).

- Durante la rimozione dei tappi di protezione indossare guanti e occhiali protettivi.
- Se, nonostante tali precauzioni, il fluido idraulico o il conservante dovesse entrare in contatto con gli occhi o penetrare nella pelle, consultare immediatamente un medico.
- Durante la manipolazione dei fluidi d'esercizio e dei conservanti, attenersi strettamente alle indicazioni di sicurezza del produttore (scheda dati di sicurezza).



Gli anelli e le superfici di tenuta possono essere danneggiati in caso di rimozione scorretta della protezione di trasporto.

Attenersi alle seguenti avvertenze:

- non danneggiare le superfici di tenuta.
- collegare tubi e/o tubi flessibili a tutti gli attacchi secondo lo schema idraulico e/o chiudere gli attacchi con tappi filettati.
- Gli attacchi d'utenza e quelli funzionali sono previsti esclusivamente per il montaggio di tubazioni idrauliche (vedere "Collegamento di tubazioni").

7.4.6 Collegamento idraulico dell'unità a ingranaggi esterni

AVVISO

Pressione di aspirazione troppo ridotta!

Per le pompe ad ingranaggi esterni, in tutte le posizioni di montaggio è generalmente prescritta una pressione di aspirazione minima ammessa all'attacco **S**. Se la pressione all'attacco **S** cala al di sotto dei valori indicati, possono verificarsi danni, anche irreparabili, alla pompa ad ingranaggi esterni!

► Accertarsi che la pressione di aspirazione necessaria non scenda al di sotto di questi valori.

Tale circostanza viene influenzata da:

- tubazioni (ad es. sezione di aspirazione, diametro dei tubi, lunghezza del condotto di aspirazione)
- posizione del serbatoio
- viscosità del fluido idraulico
- eventuale presenza di un elemento filtrante o una valvola di non ritorno nel condotto di aspirazione (controllare regolarmente il grado di contaminazione dell'elemento filtrante)
- l'altezza geodetica del luogo d'impiego

La responsabilità della progettazione delle tubazioni spetta al costruttore della macchina/dell'impianto. L'unità ad ingranaggi esterni dovrà essere collegata al resto dell'impianto idraulico in base allo schema idraulico del costruttore della macchina/dell'impianto.

Gli attacchi e la filettatura di fissaggio sono dimensionati per la pressione massima riportata nella scheda dati. Spetterà al costruttore della macchina/dell'impianto fare in modo che gli elementi di collegamento e le tubazioni corrispondano alle condizioni d'impiego previste (pressione, portata, fluido idraulico, temperatura), compresi i necessari fattori di sicurezza.



Avvertenze per la posa delle tubazioni

Collegare esclusivamente tubazioni idrauliche corrispondenti all'attacco dell'unità ad ingranaggi esterni (livello di pressione, grandezza e sistema di misura).

Attenersi alle seguenti avvertenze per la posa delle tubazioni di aspirazione, di mandata e di drenaggio.

- Tubazioni e tubi flessibili andranno montati senza precarico, per evitare che durante l'esercizio si creino ulteriori forze meccaniche, che ridurrebbero la durata di vita dell'unità ad ingranaggi esterni ed eventualmente dell'intera macchina/dell'intero impianto.
- Utilizzare come ermetizzante guarnizioni di tipo appropriato.
- Condotto di aspirazione (tubo rigido o flessibile)
 - Il condotto di aspirazione dovrà essere più corto e rettilineo possibile.
 - Dimensionare la sezione del condotto di aspirazione in modo che la pressione non scenda sotto quella minima ammessa all'attacco di aspirazione. Assicurarsi che non venga superata la pressione di aspirazione massima (ad es. in caso di riempimento preliminare).
 - Prestare attenzione all'ermeticità dei collegamenti e degli elementi di collegamento.
 - Il tubo flessibile deve essere resistente alla pressione, anche rispetto alla pressione atmosferica esterna.
- Tubazione di mandata
 - È necessario garantire una sufficiente protezione antiscoppio dei tubi, dei tubi flessibili e degli elementi di collegamento.
 - I condotti di drenaggio andranno posati in modo che la carcassa sia sempre riempita di fluido idraulico e in modo tale da evitare infiltrazioni di aria nella guarnizione albero, anche in caso di lunghi periodi di fermo. La pressione in carcassa non dovrà oltrepassare, in alcuna situazione d'esercizio, i valori limite riportati nella scheda tecnica dell'unità ad ingranaggi esterni.

- Se l'unità ad ingranaggi esterni è dotata di collegamenti a vite montati, essi non possono essere svitati. Avvitare i perni filettati dell'armatura direttamente nel collegamento a vite montato.

Rischio di scambio dei collegamenti

Le unità ad ingranaggi esterni vengono utilizzate sia in ambiti con sistemi di misura metrici, sia in quelli con sistemi anglosassoni (in pollici) nonché in quelli con sistemi di misura giapponesi (JIS – **J**apan **I**ndustrial **S**tandard). Inoltre, si utilizzano diversi tipi di guarnizioni.

Sia il sistema di misura, sia il tipo di guarnizione e la grandezza del foro di avvitamento e del perno filettato (ad es. tappo filettato) dovranno coincidere.

Data l'esiguità delle differenze visibili, vi è rischio di scambio fra elementi.

AVVERTENZA! Perni filettati annermetici o proiettati all'esterno!

Se presso gli avvitamenti un perno filettato non corrispondente al foro di avvitamento per sistema di misura, tipo di guarnizione e grandezza, viene alimentato da pressione, ciò può causare l'allentamento indesiderato del perno filettato, con possibile proiezione dello stesso. Tale evenienza può determinare gravi lesioni e danni materiali. Il fluido idraulico può anche fuoriuscire da tale punto di perdita.

- ▶ Verificare in base ai disegni (disegno dell'offerta) il tipo di perno filettato necessario per ciascun collegamento a vite.
- ▶ Accertarsi che, nel montare raccorderie, tappi di fissaggio e filettati, non avvengano scambi fra elementi.
- ▶ Per il relativo foro di avvitamento, utilizzare un perno filettato dello stesso sistema di misura e di grandezza corretta.

Collegamenti a vite

Osservare le seguenti avvertenze per evitare danni alle viti e ai raccordi filettati.

Rischio di scambio Data l'assenza di possibilità di distinzioni visibili, vi è rischio di scambio fra i seguenti fori di avvitamento e tappi filettati di sistemi di misura diversi:

Tabella 9: rischio di scambio tra filettatura del foro di avvitamento UN - UNF con tappo filettato metrico e/o con filettatura arrotondata

Tipo di filettatura del foro di avvitamento	1/2-20 UNF	9/16-18 UNF	3/4-16 UNF	7/8-14 UNF	1 3/16-12 UN	1 5/16-12 UN
Rischio di scambio con tappi filettati	M12 x 1,5	M14 x 1,5	M18 x 1,5	G 1/2	M30 x 2	M33 x 2

Tabella 10: rischio di scambio tra foro di avvitamento con filettatura fine metrica con tappi filettati UN, UNF e filettatura arrotondata

Tipo di filettatura del foro di avvitamento	M8 x 1	M10 x 1	M12 x 1,5	M14 x 1,5	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M42 x 2	M48 x 2
Rischio di scambio con tappi filettati	5/16-24 UNF	G 1/8 3/8-24 UNF	7/16-20 UNF	G 1/4	3/4-16 UNF	G 1/2	1 5/8-12 UN	1 7/8-12 UN

Tabella 11: rischio di scambio tra la filettatura arrotondata del foro di avvitamento con tappi filettati UN, UNF e filettatura metrica

Tipo di filettatura del foro di avvitamento	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 1 1/4
Rischio di scambio con tappi filettati	3/8-24 UNF	1/2-20 UNF	M16 x 1,5	M20 x 1,5	1 5/8-12 UN

- Procedura** Per collegare l'unità ad ingranaggi esterni al sistema idraulico:
- 1.** rimuovere le protezioni di trasporto (se ancora presenti).
 - 2.** Pulire le tubazioni.
Le contaminazioni del fluido idraulico possono compromettere in modo rilevante la durata dell'unità ad ingranaggi esterni. Le tubazioni devono essere pulite prima del montaggio.
 - 3.** Fissare le tubazioni secondo quanto indicato dal costruttore delle armature.
A tutti gli attacchi andranno collegati tubi rigidi o flessibili, in base al disegno dell'offerta e allo schema della macchina e/o dell'impianto, oppure gli attacchi andranno chiusi con appositi tappi filettati.
Attenersi alle indicazioni del disegno dell'offerta e del costruttore sulle coppie di serraggio ammissibili delle raccorderie utilizzate. Per le viti di fissaggio secondo DIN 13/ISO 68, si consiglia di verificare la coppia di serraggio per il singolo caso come da Norma VDI 2230.
 - 4.** Accertarsi che:
 - i dadi di collegamento siano serrati correttamente sui collegamenti a vite e sulle flange (prestare attenzione alle coppie di serraggio!). Contrassegnare tutti i collegamenti a vite verificati, ad es. con un pennarello indelebile.
 - la sicurezza d'esercizio delle tubazioni rigide e flessibili, e di ogni combinazione di elementi di attacco, giunti o punti di collegamento con i tubi rigidi o flessibili, venga verificata da uno specialista.

**Coppie di serraggio per
collegamenti a vite del
cliente**

Le seguenti coppie di serraggio per collegamenti a vite del cliente su motori e pompe ad ingranaggi esterni sono da intendersi come valori massimi ammissibili. Qualora il rispettivo costruttore dei collegamenti a vite prescriva valori inferiori, essi sono validi. Per le dimensioni della filettatura non indicate si prega di contattare Bosch Rexroth. Le indicazioni valgono per superfici tecniche comuni delle viti di fissaggio (condizione di fornitura leggermente oleata; coefficiente di attrito complessivo $\mu_{\text{compl.}} = 0,1$; classe di resistenza consigliata 10.9). Qualora nel relativo disegno di offerta fossero presenti indicazioni discordanti, esse valgono come prevalenti. Le indicazioni della coppia valgono per filettatura interna sulla carcassa della pompa e sul coperchio terminale (normalmente alluminio o ghisa grigia).

Tabella 12: Coppie di serraggio per collegamenti a vite del cliente

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm] ± 10%	Profondità di avvitamento portante min. [mm]	Nota (valore/Tipo AZP e AZM)	Codice (Attacchi idraulici)
G1	381	17		01
G3/4	217	15		01
G1/2	117	13		01
G3/8	60	10		01
G1/4	37	9		01
1-11 1/2 NPTF	81	–	–	XX
3/4-14 NPTF	68	17	F, S	XX
1/2-14 NPTF	54	19,6	B	XX
1 7/8-12 UN	427	16	G-1x	12
1 5/8-12 UN	332	16	N, T, G-1x	12
1 5/16-12 UN	285	16	N, T, G-22, U	12
1 1/16-12 UN	176	16//13,6	F, S, G-22, U // N, T	12
7/8-14 UNF	103	13,6	N, T	12
3/4-16 UNF	77	11	F, S	12
9/16-18 UNF	34	16/9,7	B / F, S	12
1/2-20 UNF	26	–	–	12
7/16-14 UNC	58	15	G-22, U	12
3/8-16 UNC	28//34//39	11//13//15	N, T // G-1x // G-22, U	12
5/16-18 UNC	20	10	F, S	12
1/4-20 UNC	14	10	F, S	12
M42x2	599	17		03
M33x2	333	15		03
M27x2	237	16		03
M26 x 1,5	80	7		03
M22 x 1,5	101	11		03
M18 x 1,5	65	10		02, 03
M16 x 1,5	55	10		02, 03
M14 x 1,5	41	9		02, 03
M12 x 1,5	44	11,5		02, 03
M12	98	20		07, 20, 30
M10	38//46//54	11//13//15	F, S, N, T//G-1x//G-22, U	07, 20, 30
M8	21	10		07, 20
M6	12	10		20, 30
M14	100	21	G-22, U	Pompa avvitata diagonalmente all'attacco cliente.
M10	55	15	F, S, N, T, G-1x	Pompa avvitata diagonalmente all'attacco cliente.
M8	28	12	B	Pompa avvitata diagonalmente all'attacco cliente.

7.4.7 Effettuazione del flussaggio

Per rimuovere particelle estranee dall'impianto, Bosch Rexroth consiglia di effettuare un flussaggio dell'intero impianto idraulico prima della prima messa in funzione.



Durante il flussaggio, l'unità ad ingranaggi esterni dovrà funzionare senza carico.

Il flussaggio si potrà effettuare ad es. mediante un gruppo di flussaggio supplementare. Per assicurare un'esatta procedura di flussaggio, seguire le indicazioni del costruttore del gruppo di flussaggio.

Per garantire la purezza necessaria del fluido idraulico, attenersi alle seguenti avvertenze:



una maggiore finezza di filtraggio comporterà una migliore classe di purezza del fluido idraulico e quindi una maggiore durata di vita dell'unità ad ingranaggi esterni.

Per garantire la sicurezza di funzionamento dell'unità ad ingranaggi esterni, la classe di purezza del fluido idraulico dovrà essere almeno 20/18/15 secondo ISO 4406.

Qualora tali classi non potessero essere rispettate, si prega di contattare Bosch Rexroth.

8 Messa in funzione

In questo capitolo si spiega come mettere in funzione l'unità ad ingranaggi esterni. Seguire le istruzioni del presente capitolo se:

- si mette in funzione per la prima volta l'unità ad ingranaggi esterni,
- si rimette in funzione l'unità ad ingranaggi esterni dopo un periodo di fermo con tubazione di aspirazione vuota,
- si rimette in funzione l'unità ad ingranaggi esterni dopo un riposo prolungato (> 6 mesi).

Notare bene:

l'unità ad ingranaggi esterni è, ai sensi della Direttiva Macchine 98/37/CE, un componente destinato al montaggio in una macchina e/o un impianto. La messa in funzione è vietata finché viene stabilito che la macchina e/o l'impianto in cui il prodotto è montato corrisponde alle disposizioni delle direttive CE e tutte le altre disposizioni applicabili.

In fase di messa in funzione, osservare le seguenti avvertenze di sicurezza:

AVVERTENZA

Pericolo in caso di operazioni nella zona di pericolo di una macchina o di un impianto

Pericolo di morte o di lesioni, anche gravi!

- Prestare attenzione a potenziali fonti di pericolo ed eliminarle prima di mettere in funzione l'unità ad ingranaggi esterni.
- Nessuna persona dovrà soffermarsi nella zona di pericolo della macchina/dell'impianto.
- Il tasto di arresto d'emergenza della macchina/dell'impianto dovrà sempre essere a portata di mano dell'operatore.
- In fase di messa in funzione, attenersi strettamente alle indicazioni del costruttore della macchina/dell'impianto.

AVVERTENZA

Pericolo a causa dell'avviamento del rotore e/o del rotore azionato!

Pericolo di morte o di lesioni!

All'avvio del sistema il rotore potrebbe essere già avviato. Sostare nell'area del rotore in movimento comporta il pericolo di incastro a causa della forza d'attrazione.

- Non è permesso sostare nell'area di pericolo del rotore in movimento.
- Prima di accedere all'area di pericolo accertarsi di arrestare il rotore (ad es. interrompendo la fonte di azionamento).

ATTENZIONE: Scollegare la spina non comporta uno stato sicuro, ma la rotazione del rotore a regime massimo.

- Il costruttore della macchina deve controllare se per la propria applicazione sono necessarie ulteriori misure protettive.

! CAUTELA

Messa in funzione di un prodotto installato erroneamente!

Pericolo di lesioni e danni materiali!

- Accertarsi che tutti i collegamenti, elettrici ed idraulici, siano allacciati oppure chiusi.
- Soltanto un prodotto installato per intero e senza errori con accessori originali Bosch Rexroth potrà essere messo in funzione.

AVVISO

Le impurità presenti nel fluido idraulico comportano usura e malfunzionamenti maggiori.

Danni materiali!

- Accertarsi che nessun corpo estraneo, come ad es. perle di saldatura e trucioli metallici penetrino nella tubazione di aspirazione dell'unità ad ingranaggi esterni.
- In fase di messa in funzione, osservare la massima pulizia.
- Accertarsi che prima della messa in funzione il sistema idraulico venga controllato.

AVVISO

Pericolo di danneggiamento

Una messa o rimessa in funzione senza e/o con riempimento di fluido idraulico insufficiente nel vano carcassa comporta un danneggiamento o una distruzione immediata dell'unità ad ingranaggi esterni.

- Occorre tenere presente che, in fase di messa o di rimessa in funzione di una macchina e/o di un impianto, l'intero vano della carcassa e le tubazioni di aspirazione e di lavoro dell'unità ad ingranaggi esterni sono riempite con fluido idraulico e che restano in tale condizione anche durante l'esercizio.

8.1 Prima messa in funzione



Per tutte le operazioni di messa in funzione dell'unità ad ingranaggi esterni, attenersi alle avvertenze di sicurezza fondamentali e all'utilizzo conforme del capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza" a pagina 11.

Operazioni preliminari

Prima di iniziare la messa in funzione dell'unità ad ingranaggi esterni, è necessario adottare tutte le precauzioni necessarie e preparare gli attrezzi da lavoro.

Attrezzi necessari

Sono necessari attrezzi adeguati:

Il disegno dell'offerta riporta le quote di tutti gli attacchi presenti sull'unità ad ingranaggi esterni. Per la scelta degli attrezzi necessari, attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore degli altri componenti idraulici.

Fluido idraulico necessario

Il costruttore della macchina e/o dell'impianto potrà fornirvi indicazioni precise riguardo al fluido idraulico.

8.1.1 Riempimento dell'unità ad ingranaggi esterni

Per prevenire danni all'unità ad ingranaggi esterni e ottenerne una corretta funzionalità, occorrerà effettuare un riempimento ed uno sfiato corretti.



Di norma, le classi di purezza dei fluidi idraulici in condizione di fornitura non corrispondono ai requisiti dei nostri componenti. Al momento del riempimento, i fluidi idraulici andranno filtrati con un adeguato sistema di filtraggio, per ridurre al minimo le impurità solide e la presenza d'acqua nel sistema.

Utilizzare esclusivamente un fluido idraulico corrispondente ai seguenti requisiti: Per indicazioni sui requisiti minimi dei fluidi idraulici consultare le schede tecniche Bosch Rexroth 90220, 90221, 90222 o 90223. I titoli delle schede tecniche sono riportati nella Tabella 1 "Documentazioni necessarie e integrative" a pagina 7.



Bosch Rexroth valuta i fluidi idraulici in base al Fluid Rating riportato nella scheda tecnica 90235. I fluidi idraulici valutati positivamente nel Fluid Rating sono riportati nella scheda tecnica 90245 "Bosch Rexroth Fluid Rating List per componenti idraulici Rexroth (pompe e motori)". Il fluido idraulico andrà scelto in modo tale che, nel campo di temperatura d'esercizio, la viscosità d'esercizio si trovi nel campo ottimale (ν_{ott} , vedere diagramma di scelta nella relativa scheda dati).

Per garantire la sicurezza di funzionamento dell'unità ad ingranaggi esterni, la classe di purezza del fluido idraulico dovrà essere almeno 20/18/15 secondo ISO 4406. Qualora tale classe non potesse essere rispettata, si prega di contattare BoschRexroth. Per le temperature ammesse, vedere la scheda dati.

Durante il riempimento del sistema idraulico:



In caso di sviluppo di rumorosità e/o vibrazioni spegnere immediatamente la macchina e/o l'impianto e controllare che l'unità ad ingranaggi esterni sia riempita di olio.

Durante il riempimento, l'unità ad ingranaggi esterni non andrà azionata. Le tubazioni devono essere riempite.

Procedura

Per riempire l'unità ad ingranaggi esterni con fluido idraulico, procedere come segue:

1. Collocare una vasca di raccolta sotto all'unità ad ingranaggi esterni, per raccogliere eventuali fuoriuscite di fluido idraulico.
2. Sfiatare tramite l'attacco situato più in alto.
3. Accertarsi, in base allo schema generale, che tutti gli altri attacchi siano collegati alle tubazioni o chiusi.
Rimuovere tappi eventualmente presenti.
4. Riempire l'unità ad ingranaggi esterni con fluido idraulico.
5. Richiudere l'attacco.

8.1.2 Controllo dell'alimentazione con fluido idraulico

L'unità ad ingranaggi esterni andrà sempre alimentata con una quantità sufficiente di fluido idraulico. Per tale ragione, è indispensabile che all'inizio della messa in funzione venga assicurata l'alimentazione del fluido idraulico.

Durante il controllo dell'alimentazione del fluido idraulico, verificare costantemente l'eventuale sviluppo di rumori ed eventualmente il livello del fluido idraulico nel serbatoio. Se l'unità ad ingranaggi esterni aumenta di rumorosità (cavitazione), oppure se il fluido idraulico viene continuamente condotto misto a bolle, ciò indica che l'alimentazione di fluido idraulico dell'unità ad ingranaggi esterni è insufficiente. Per avvertenze sulla ricerca dei guasti, consultare il capitolo 14 "Ricerca ed eliminazione dei guasti" a pagina 55.

Per controllare l'alimentazione del fluido idraulico:

1. Azionare per qualche minuto l'unità ad ingranaggi esterni senza carico e senza pressione, affinché venga garantita sufficiente lubrificazione.
Prestare attenzione ad eventuali annerimenti e rumori.
2. Qualora la pompa dopo ca. 2 minuti non dovesse pompare senza bolle, controllare nuovamente l'impianto.
3. Al raggiungimento dei valori d'esercizio controllare la tenuta dei tubi.
4. Controllare la temperatura d'esercizio.

8.1.3 Effettuazione del test di funzionamento



AVVERTENZA

Collegamento non corretto dell'unità ad ingranaggi esterni!

Un eventuale scambio degli attacchi comporta malfunzionamenti (ad es. sollevamento anziché abbassamento), con conseguenti rischi per le persone e le apparecchiature!

- Prima di effettuare il test di funzionamento, verificare che le tubazioni prescritte siano state realizzate come da schema idraulico.

Una volta controllata l'alimentazione del fluido idraulico, occorrerà effettuare un test di funzionamento della macchina/dell'impianto, sulla base delle indicazioni del costruttore della macchina/dell'impianto.

Prima della consegna, la funzionalità dell'unità ad ingranaggi esterni andrà verificata in base ai dati tecnici. In fase di messa in funzione occorrerà accertarsi che l'unità ad ingranaggi esterni sia stata montata all'interno della macchina/dell'impianto in modo conforme.

- Verificare in particolare, dopo avere avviato il motore di azionamento, le pressioni specificate, ad es. pressione di esercizio e pressione di aspirazione.
- Controllare la tenuta senza e con il carico prima del normale funzionamento.
- Se necessario, smontare i manometri e chiudere gli attacchi con gli appositi tappi filettati.

8.2 Fase di rodaggio

AVVISO

Pericolo di danneggiamento in caso di viscosità troppo bassa!

La maggiore temperatura del fluido idraulico può comportare valori di viscosità troppo bassi, causando danni al prodotto!

- ▶ Sorvegliare la temperatura d'esercizio durante la fase di rodaggio, ad es. misurando la temperatura del fluido idraulico nel serbatoio.
- ▶ Ridurre il carico (pressione e regime) dell'unità ad ingranaggi esterni in caso di temperature d'esercizio e/o viscosità non ammesse.
- ▶ Temperature d'esercizio troppo elevate indicano la presenza di guasti, che andranno esaminati ed eliminati.

I cuscinetti e le superfici radenti richiedono una procedura di rodaggio. Il maggiore attrito all'inizio della fase di rodaggio comporta un maggiore sviluppo di calore, che si riduce con il passare delle ore d'esercizio. Fino al termine della fase di rodaggio, pari a circa 10 ore d'esercizio, aumentano anche il rendimento volumetrico e quello meccanico-idraulico.

Per accertarsi che impurità nel sistema idraulico non danneggino l'unità ad ingranaggi esterni, Bosch Rexroth consiglia la seguente procedura dopo la fase di rodaggio:

- ▶ Dopo la fase di rodaggio, far analizzare un campione di fluido idraulico per verificarne la conformità alla classe di purezza necessaria.
- ▶ Sostituire il fluido idraulico, qualora la classe di purezza necessaria non venga raggiunta. Qualora dopo la fase di rodaggio non vengano effettuati controlli tecnici di laboratorio, Bosch Rexroth consiglia di sostituire il fluido idraulico.

8.3 Rimessa in funzione dopo un periodo di fermo

In base alle condizioni d'installazione e ambientali, nell'impianto idraulico potranno verificarsi variazioni che richiedano una rimessa in funzione.

Fra gli altri aspetti, i seguenti criteri potranno rendere necessaria una rimessa in funzione:

- presenza di aria e/o di acqua nell'impianto idraulico
 - invecchiamento del fluido idraulico
 - altre impurità
- ▶ Per una rimessa in funzione, procedere come descritto al capitolo 8.1 "Prima messa in funzione" a pagina 45.

9 Esercizio

Il prodotto è un componente il cui esercizio non richiede regolazioni, né modifiche. Per tale ragione, il relativo capitolo delle presenti istruzioni non contiene informazioni su possibilità di regolazione. Utilizzare il prodotto esclusivamente nell'ambito prestazionale indicato nei dati tecnici.

La responsabilità di una corretta progettazione dell'impianto idraulico e della relativa unità di controllo spetta al costruttore della macchina/dell'impianto.

10 Manutenzione e riparazione

AVVISO

Interventi d'ispezione e di manutenzione ordinaria non effettuati secondo le scadenze!

Danni materiali!

- Effettuare gli interventi d'ispezione e di manutenzione ordinari prescritti negli intervalli descritti nelle presenti istruzioni.

10.1 Pulizia e cura

AVVISO

Danneggiamento delle guarnizioni durante la pulizia

Il getto d'acqua emesso da un'idropulitrice può danneggiare le guarnizioni e la parte elettrica dell'unità ad ingranaggi esterni!

- Non dirigere l'idropulitrice su componenti delicati, quali ad es. guarnizione albero, collegamenti elettrici o altri elementi.

Per la pulizia e la cura dell'unità ad ingranaggi esterni, attenersi a quanto segue:

- Verificare che tutte le guarnizioni e tutte le chiusure dei collegamenti ad innesto siano saldamente in sede, per evitare infiltrazioni di umidità nell'unità ad ingranaggi esterni durante la pulizia.
- Pulire l'unità ad ingranaggi esterni esclusivamente con acqua e, all'occorrenza, con detergente delicato. Non utilizzare mai solventi o detersivi aggressivi.
- Rimuovere le impurità esterne evidenti e mantenere puliti i componenti più delicati ed importanti, quali ad esempio magneti, valvole, indicatori e sensori.

10.2 Ispezione

Per assicurare una lunga durata e un funzionamento affidabile dell'unità ad ingranaggi esterni, Bosch Rexroth consiglia di controllare regolarmente l'impianto idraulico e l'unità suddetta e di documentare ed archiviare le seguenti condizioni d'esercizio:

- temperatura di esercizio ad uno stato di carico comparabile
- livello del fluido idraulico
- qualità del fluido idraulico

Controllare regolarmente l'unità ad ingranaggi esterni stessa per individuare:

- perdite:

l'individuazione tempestiva di una perdita di fluido idraulico può contribuire a identificare eventuali guasti della macchina, o dell'impianto, e ad eliminarli. Per tali ragioni, Bosch Rexroth consiglia di mantenere sempre puliti l'unità ad ingranaggi esterni e la macchina o l'impianto.

- Verificare che non vi siano rumori inusuali.

Rumori inusuali possono avere diverse cause. Il capitolo 14 "Ricerca ed eliminazione dei guasti" a pagina 55 è di aiuto durante la ricerca delle possibili cause.

- Elementi di fissaggio allentati (secondo le istruzioni del fabbricante della macchina): tutti gli elementi di fissaggio vanno controllati ad impianto disinserito, privo di pressione e raffreddato.

Grazie ad una coerente documentazione delle condizioni di esercizio (come ad es. temperature di esercizio in aumento), è possibile riconoscere una maggiore usura precoce e adottare le contromisure necessarie.



L'unità ad ingranaggi esterni deve essere azionata esclusivamente secondo i dati tecnici indicati nel disegno dell'offerta.

Qualora l'unità ad ingranaggi esterni superi i parametri di esercizio ammessi, spegnere l'impianto e adottare le misure per la correzione.

10.3 Manutenzione ordinaria

Le unità ad ingranaggi esterni sono di per sé unità non soggette a manutenzione. La durata di vita dell'unità ad ingranaggi esterni dipende però, tra le altre cose, in misura determinante dalla qualità del fluido idraulico.

La durata di vita del fluido idraulico dipende in misura determinante dalla macchina e/o dall'impianto.

Il costruttore della macchina/dell'impianto è quindi responsabile della determinazione degli intervalli di manutenzione.

10.4 Riparazione

Bosch Rexroth offre ai propri Clienti una completa gamma di servizi di assistenza per la riparazione delle unità ad ingranaggi esterni Rexroth.

La riparazione dell'unità ad ingranaggi esterni e dei relativi componenti andrà effettuata esclusivamente da un Service Center certificato da Bosch Rexroth.

- Per la riparazione delle unità ad ingranaggi esterni Rexroth, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Rexroth; in caso contrario, la sicurezza di funzionamento dell'unità ad ingranaggi esterni non sarà assicurata e il diritto di garanzia decadrà.

In caso di domande sulla riparazione, si prega di rivolgersi al proprio Service Bosch Rexroth di competenza, oppure al Reparto Service dello stabilimento di costruzione dell'unità ad ingranaggi esterni, consultare al riguardo il capitolo 10.5 "Parti di ricambio" a pagina 51.

10.5 Parti di ricambio

CAUTELA

Utilizzo di parti di ricambio non appropriate!

Parti di ricambio non conformi ai requisiti tecnici stabiliti da Bosch Rexroth possono causare lesioni e danni materiali!

- Per la riparazione delle unità ad ingranaggi esterni Rexroth, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Rexroth, in caso contrario, la sicurezza di funzionamento dell'unità ad ingranaggi esterni non sarà assicurata e il diritto di garanzia decadrà.

Gli elenchi delle parti di ricambio delle unità ad ingranaggi esterni sono specifici per ciascun ordine. In fase di ordinazione delle parti di ricambio, indicare il numero di identificazione e di serie dell'unità ad ingranaggi esterni, nonché i numeri di identificazione delle parti di ricambio.

In caso di domande sulle parti di ricambio, si prega di rivolgersi al proprio Service Bosch Rexroth di competenza, oppure al Reparto Service dello stabilimento di costruzione dell'unità ad ingranaggi esterni.

Le indicazioni sullo stabilimento di produzione sono riportate sulla targhetta di identificazione dell'unità ad ingranaggi esterni.

Bosch Rexroth AG
Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen, Germany
Tel. +49 0711 811-0

Bosch Rexroth AG
Dieselstraße 10
90441 Norimberga, Germany
Tel. +49 911 665-0

Per le parti di ricambio consultare il sito internet all'indirizzo
www.boschrexroth.com/eshop

Per domande generiche rivolgersi al referente responsabile locale, per l'indirizzo consultare il sito Internet
www.boschrexroth.com/addresses

11 Smontaggio e sostituzione

11.1 Attrezzi necessari

Lo smontaggio si può effettuare con accessori standard. Non sono necessari attrezzi speciali.

11.2 Operazioni preliminari allo smontaggio

1. Mettere fuori servizio la parte della macchina/dell'impianto interessata come descritto nelle istruzioni d'uso della macchina o dell'impianto.
 - Scaricare l'impianto idraulico in base alle indicazioni del costruttore della macchina o dell'impianto.
 - Accertarsi che la parte della macchina/dell'impianto interessata sia priva di pressione e di alimentazione elettrica.
2. Assicurare la parte della macchina/dell'impianto interessata contro riaccensioni.

11.3 Effettuazione dello smontaggio

Per smontare l'unità ad ingranaggi esterni, procedere nel seguente modo:

1. Assicurarsi di avere a disposizione utensili idonei e indossare la propria dotazione di protezione personale.
2. Lasciar raffreddare l'unità ad ingranaggi esterni sino a quando sia possibile smontarla senza rischi.
3. In caso di montaggio al di sotto del serbatoio, prima di smontare l'unità ad ingranaggi esterni bloccare il collegamento al serbatoio, oppure svuotare il serbatoio.
4. Collocare una vasca di raccolta sotto all'unità ad ingranaggi esterni, per raccogliere eventuali fuoriuscite di fluido idraulico.
5. Svitare l'unità ad ingranaggi esterni con attrezzi adeguati dalle condotte affinché il fluido idraulico che fuoriesce possa essere raccolto nella vasca di raccolta preparata.
6. Svuotare completamente l'unità ad ingranaggi esterni.
7. Chiudere tutte le aperture.

11.4 Preparazione dei componenti per l'immagazzinaggio o il riutilizzo

- Procedere nel modo descritto al capitolo 6.2 "Immagazzinaggio dell'unità ad ingranaggi esterni" a pagina 29.

12 Smaltimento

Uno smaltimento non corretto dell'unità ad ingranaggi esterni, del fluido idraulico e del materiale d'imballaggio può causare inquinamento ambientale.

Per lo smaltimento dell'unità ad ingranaggi esterni, attenersi ai seguenti passaggi:

- 1.** Svuotare completamente l'unità ad ingranaggi esterni.
- 2.** Smaltire l'unità ad ingranaggi esterni e il materiale d'imballaggio conformemente alle disposizioni nazionali del proprio Paese.
- 3.** Smaltire il fluido idraulico conformemente alle disposizioni nazionali del proprio Paese. Attenersi anche alla scheda dati di sicurezza valida per il fluido idraulico in questione.
- 4.** Smontare l'unità ad ingranaggi esterni nei singoli componenti, per avviare questi ultimi al processo di riciclaggio.
- 5.** Separare ad es. in base alle seguenti categorie:
 - Ghisa
 - Acciaio
 - Alluminio
 - Metalli non ferrosi
 - Rottame elettrico
 - Plastica
 - Guarnizioni

13 Espansione e trasformazione

Non sono ammesse trasformazioni dell'unità ad ingranaggi esterni e dei relativi componenti.



La garanzia Bosch Rexroth vale esclusivamente per la configurazione consegnata. Eventuali trasformazioni o espansioni comporteranno il decadere del diritto di garanzia.

14 Ricerca ed eliminazione dei guasti

La seguente tabella sarà d'aiuto durante la ricerca dei guasti. La tabella non ha pretese di esaustività.

Nella pratica possono tuttavia presentarsi anche problemi che non è possibile considerare in questa sede.

La ricerca dei guasti può essere realizzata solo da personale autorizzato nell'ambito di un settore di protezione definito dal fabbricante della macchina.

Le caratteristiche e gli errori tipici rappresentano le colonne della tabella, le parti potenzialmente interessate così come potrebbero essere presenti sull'unità ad ingranaggi esterni e sulla macchina e/o sull'impianto rappresentano le righe. Le singole celle della tabella descrivono le cause per ciascun errore (colonna) su ciascuna parte (riga).

14.1 Come procedere nella ricerca dei guasti

- ▶ Eseguire la ricerca guasti possibilmente con dati di esercizio ridotti.
- ▶ Anche in caso di poco tempo disponibile, procedere in modo sistematico e mirato. Smontando parti in modo casuale e non ragionato e modificando valori di regolazione, potrebbe risultare impossibile determinare la causa originaria del guasto.
- ▶ Procurarsi un prospetto sul funzionamento del prodotto in relazione all'intero impianto.
- ▶ Tentare di chiarire se il prodotto, prima del verificarsi del guasto, ha svolto la funzione prevista nell'intero impianto.
- ▶ Tentare di comprendere le variazioni nell'impianto in cui il prodotto è installato:
 - Le condizioni o l'ambito d'impiego del prodotto sono stati modificati?
 - Sono stati recentemente effettuati interventi di manutenzione ordinaria? È disponibile un libretto d'ispezione o di manutenzione ordinaria?
 - Sono state apportate variazioni (ad es. riequipaggiamenti) o riparazioni all'intero sistema (macchina/impianto, parte elettrica, unità di controllo) o al prodotto? In caso affermativo, quali?
 - Il fluido idraulico è stato modificato?
 - Il prodotto, oppure la macchina, è stato/a utilizzato/a in modo conforme?
 - Come si manifesta l'anomalia?
- ▶ Identificare chiaramente la causa del guasto, chiedendo, all'occorrenza, delucidazioni al relativo operatore o conduttore della macchina.
- ▶ Documentare gli interventi effettuati.
- ▶ Qualora il guasto verificatosi non sia eliminabile, si prega di rivolgersi ad uno degli indirizzi di riferimento riportati alla pagina:

www.boschrexroth.com/addresses.

14.2 Tabella delle anomalie

Tabella 13: Tabella delle anomalie unità ad ingranaggi esterni

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Rumori insoliti	Sfiato insufficiente del sistema idraulico	Riempire l'unità ad ingranaggi esterni, il condotto di aspirazione della pompa idraulica e il serbatoio
		Sfiatare completamente l'unità ad ingranaggi esterni e l'impianto idraulico
		Controllare che la posizione di montaggio sia corretta
	Condizioni di aspirazione inadeguate, ad es. dimensioni insufficienti del condotto di aspirazione, viscosità eccessiva del fluido idraulico, altezza di aspirazione eccessiva, pressione di aspirazione troppo ridotta, presenza di corpi estranei nel condotto di aspirazione, filtro di aspirazione non ammesso nel condotto di aspirazione.	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: Controllare l'impianto, ad es. per ottimizzare le condizioni di afflusso o per utilizzare un fluido idraulico appropriato.
		Riempire il condotto di aspirazione con fluido idraulico.
		Rimuovere i corpi estranei dall'interno del condotto di aspirazione.
	Regime in entrata troppo elevato.	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: Ridurre il regime in entrata.
	Regime in uscita troppo elevato	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: Ridurre il regime in entrata.
	Senso di rotazione errato.	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare che il senso di rotazione sia corretto, vedere il capitolo 7.4.1 "Operazioni preliminari" a pagina 34
	Fissaggio non corretto dell'unità ad ingranaggi esterni	Verificare il fissaggio dell'unità ad ingranaggi esterni, conformemente alle indicazioni del costruttore della macchina/dell'impianto. Tenere conto delle coppie di serraggio.
Vibrazioni inconsuete aumentate	Fissaggio inadeguato dei componenti, delle linee idrauliche o montaggio errato dell'accoppiamento	Fissare i componenti conformemente alle indicazioni del produttore del giunto o delle raccorderie.
	Danno meccanico all'unità ad ingranaggi esterni (ad es. cuscinetti danneggiati)	Sostituire l'unità ad ingranaggi esterni Contattare il Service Bosch Rexroth.
Portata assente o troppo ridotta	Usura cuscinetti	Contattare il Service Bosch Rexroth.
Portata assente o troppo ridotta	Sfiato insufficiente del sistema idraulico	Riempire l'unità ad ingranaggi esterni, il condotto di aspirazione della pompa idraulica e il serbatoio
		Sfiatare completamente l'unità ad ingranaggi esterni e l'impianto idraulico
	Problemi all'azionamento meccanico (ad es. giunto difettoso)	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Regime in entrata troppo ridotto	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Condizioni di aspirazione inadeguate, ad es. dimensioni insufficienti del condotto di aspirazione, viscosità eccessiva del fluido idraulico, altezza di aspirazione eccessiva, pressione di aspirazione troppo ridotta, presenza di corpi estranei nel condotto di aspirazione, filtro di aspirazione non ammesso nel condotto di aspirazione.	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare l'impianto, ad es. per ottimizzare le condizioni di afflusso o per utilizzare un fluido idraulico appropriato.
		Riempire il condotto di aspirazione con fluido idraulico.
		Rimuovere i corpi estranei dall'interno del condotto di aspirazione.
	Il fluido idraulico non si trova nel campo di viscosità ottimale	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare la gamma di temperature e utilizzare un fluido idraulico appropriato.
	Usura o danno meccanico all'unità ad ingranaggi esterni	Sostituire l'unità ad ingranaggi esterni Contattare il Service Bosch Rexroth.

Tabella 13: Tabella delle anomalie unità ad ingranaggi esterni

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Pressione assente o troppo ridotta	Sfiato insufficiente del sistema idraulico	Riempire l'unità ad ingranaggi esterni, il condotto di aspirazione della pompa idraulica e il serbatoio Sfiatare completamente l'unità ad ingranaggi esterni e l'impianto idraulico Controllare che la posizione di montaggio sia corretta
	Problemi all'azionamento meccanico (ad es. giunto difettoso)	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Problemi all'uscita meccanica (ad es. giunto difettoso)	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Potenza motrice troppo ridotta	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Potenza di uscita troppo ridotta	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Condizioni di aspirazione inadeguate, ad es. dimensioni insufficienti del condotto di aspirazione, viscosità eccessiva del fluido idraulico, altezza di aspirazione eccessiva, pressione di aspirazione troppo ridotta, presenza di corpi estranei nel condotto di aspirazione, filtro di aspirazione non ammesso nel condotto di aspirazione.	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare l'impianto, ad es. per ottimizzare le condizioni di afflusso o per utilizzare un fluido idraulico appropriato. Riempire il condotto di aspirazione con fluido idraulico. Rimuovere i corpi estranei dall'interno del condotto di aspirazione.
	Il fluido idraulico non si trova nel campo di viscosità ottimale	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare la gamma di temperature e utilizzare un fluido idraulico appropriato.
	Usura o danno meccanico all'unità ad ingranaggi esterni	Sostituire l'unità ad ingranaggi esterni Contattare il Service Bosch Rexroth.
	Unità di ingresso difettosa (ad es. pompa idraulica)	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
	Unità di uscita moto difettosa (ad es. motore o cilindro idraulico)	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto.
Regime o coppia di serraggio non raggiunto/a	Portata della pompa idraulica troppo ridotta	Controllare il funzionamento della pompa idraulica
	Il fluido idraulico non si trova nel campo di viscosità ottimale	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare la gamma di temperature e utilizzare un fluido idraulico appropriato.
	Usura o danno meccanico all'unità ad ingranaggi esterni	Sostituire l'unità ad ingranaggi esterni Contattare il Service Bosch Rexroth.
	Usura o danno meccanico all'unità della pompa idraulica	Sostituzione della pompa idraulica Contattare il Service Bosch Rexroth.
	Senso di rotazione errato.	Controllare il funzionamento della pompa idraulica Per il costruttore della macchina/dell'impianto: controllare che il senso di rotazione sia corretto, vedere il capitolo 7.4.1 "Operazioni preliminari" a pagina 34
Temperatura del fluido idraulico e della carcassa troppo elevata	Temperatura in ingresso troppo elevata nell'unità ad ingranaggi esterni	Per il costruttore della macchina/dell'impianto: verificare nell'impianto ad es. eventuali malfunzionamenti del refrigeratore o un eventuale livello insufficiente di fluido idraulico nel serbatoio.
	Regime in uscita troppo elevato	Contattare il costruttore della macchina/dell'impianto
	Usura dell'unità ad ingranaggi esterni	Sostituire l'unità ad ingranaggi esterni, contattare il Service Bosch Rexroth.

Tabella 13: Tabella delle anomalie unità ad ingranaggi esterni

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Le perdite esterne sull'unità ad ingranaggi esterni o la fuoriuscita di olio su un componente vicino durante la messa in funzione o l'esercizio	Anermeticità dell'unità ad ingranaggi esterni	In caso di fuoriuscita prolungata di fluido idraulico sull'unità ad ingranaggi esterni, rivolgersi al proprio Reparto Service di Bosch Rexroth.
	A causa di un aumento della temperatura può verificarsi una sporadica fuoriuscita di olio tra i coperchi delle pompe multiple (ciò non provoca alcuna limitazione funzionale)	Pulire la pompa ad ingranaggi esterni. Non utilizzare mai solventi o detergenti aggressivi.
	Anermeticità dei componenti vicini	Controllare se su un componente vicino fuoriesce fluido idraulico ed eliminare la causa dell'anomalia.

15 Dati tecnici

Per i dati tecnici ammessi dell'unità ad ingranaggi esterni consultare la relativa scheda dati, vedere Tabella 1, pagina 7.

Le schede dati sono disponibili nel catalogo prodotti online all'indirizzo
www.boschrexroth.com/external-gear-pumps



www.boschrexroth.com/external-gear-motors



Per i dati tecnici di contratto dell'unità ad ingranaggi esterni consultare la conferma d'ordine.

16 Indice parole chiave

A

Abbreviazioni.....	10
Albero di trasmissione.....	22
Anello di sicurezza.....	22
Anello di tenuta carcassa	22
Attrezzi	53
Avvertenze di sicurezza.....	11
generali.....	13
Parola chiave.....	9
specifiche del prodotto	14

C

Carcassa della pompa	22
Condizioni di montaggio.....	33
Coperchio anteriore.....	22
Coperchio terminale	22
Cura	50
Cuscinetto radente	22

D

Danni materiali	17
Dati tecnici	59
Denominazioni.....	9
Descrizione delle prestazioni.....	21
Descrizione del prodotto	21
Dimensioni	28
Disimballaggio.....	32
Documentazioni necessarie	7

E

Elemento di supporto.....	22
Eliminazione dei guasti.....	55
Esercizio	49

F

Fase di rodaggio	48
Filtri	26
Fluidi idraulici	11
Fornitura	20

G

Garanzia	19, 54
Guarnizione albero	22
Guarnizione campo assiale.....	22
Guscio di cuscinetto.....	22

I

Identificazione.....	23
Immagazzinaggio	28, 29
Ingranaggio.....	22
Ispezione	50

L

Lato mandata	22
--------------------	----

M

Manutenzione	50
Manutenzione ordinaria.....	50, 51
Messa in funzione.....	44
prima	45
mezzo di sollevamento	28
Montaggio	32
Montaggio al di sotto del serbatoio.....	34
Motori ad ingranaggi esterni.....	22

N

Nastro di sollevamento.....	29
-----------------------------	----

P

Pellicola anticorrosione	30
Periodo d'immagazzinaggio	30
Peso	28
Piastra di distribuzione.....	22
Piastra di richiamo	22
Pistone di posizionamento.....	22
Pompe ad ingranaggi esterni	22
Posizione d'installazione	
Montaggio al di sotto	
del serbatoio.....	34
Pressione di aspirazione.....	33
Protezione anticorrosione.....	30
Pulizia.....	50

Q

Qualifiche	12
------------------	----

R

refrigeratore	26
Ricerca dei guasti	55
Richiesta riparazione	55
Riempimento	46
Rimessa in funzione	
dopo un periodo di fermo	48

S

Senso di rotazione.....	34
serbatoio	24
Simboli.....	9
Smaltimento.....	54
Smontaggio	53
Effettuazione.....	53
operazioni preliminari	53
Sostituzione.....	53
Spina di centraggio	22
Struttura.....	21

T

Tabella delle anomalie.....	56
Tappi filettati	38, 40
Targhetta di identificazione	23
Temperature	23
Test di funzionamento	47
Trasformazione	54
Trasporto.....	28
con nastro di sollevamento	29
manuale	28
tubazione	24, 26
Tubazione di aspirazione	25
Tubi flessibili	26

U

Utilizzo conforme.....	11
------------------------	----

V

Viti Torx.....	22
----------------	----

Bosch Rexroth AG

Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen,
Germany
brm-az.info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth AG

Dieselstraße 10
90441 Norimberga, Germany
Tel. +49 911 665-0

I responsabili nelle Vostre vicinanze li trovate qui:

www.boschrexroth.com/addresses