

WARNINGS

Check the integrity as the products are received before handling, installing and using Regina products.

Carefully read this manual in its entirety, which constitutes the set of instructions for correct handling, installation and use of the products. The following instructions refer exclusively to Regina products and cannot in any way take care for the correct training of the operator and his attention during all phases of handling, installation and use of the products.

Keep the manual for future reference until the products are disposed. In case, it can be easily found and downloaded from the website www.reginachain.net in the Download section.

Regina Catene calibrate S.p.A reserves the right to make changes to the products without necessarily updating this manual, if such updates do not substantially change the methods of handling, installation and use of the products.

REGINA CATENE CALIBRATE S.p.A. IS NOT RESPONSIBLE FOR DEFECTS AND/OR ACCIDENTS DUE TO TAMPERING, USE WITHOUT PROTECTIONS OR SAFETY DEVICES, OPERATIONAL NEGLIGENCE, IMPROPER USE AND FAULTS DUE TO THE REPLACEMENT OF COMPONENTS AND/OR PARTS BY UNAUTHORIZED PERSONNEL. ANY INTERVENTION AND/OR TAMPERING BY UNAUTHORIZED PERSONNEL WILL AUTOMATICALLY VOID THE WARRANTY.

Transport and storage

The products are shipped on a pallet, suitably packaged and secured. Be careful when handling; use a forklift for unloading and transport.

Any storage is to be carried out in a closed, covered, dry place not exposed to the risk of shock, on a flat surface and stable position. If explicitly indicated on the pallet, do not overlap with another pallet.

Packaging disposal

Before installing the products, proceed with the unpacking and disposal of the packaging material according to the applicable regulations and visually check the integrity of all the parts of the products.

Product disposal

Once the product is worn and/or no longer functional, it is essential to proceed with its correct disposal by separating its parts in accordance with current legislation.

AVVERTENZE

Verificare l'integrità dei prodotti Regina come ricevuti prima di movimentare, installare e utilizzare gli stessi.

Leggere accuratamente in ogni sua parte il presente manuale che costituisce l'insieme delle istruzioni per una corretta movimentazione, installazione ed utilizzo dei prodotti.

Le seguenti istruzioni si riferiscono esclusivamente ai prodotti Regina e non possono in alcun modo sopperire al corretto addestramento dell'operatore e all'attenzione dello stesso durante tutte le fasi di movimentazione, installazione ed utilizzo dei prodotti.

Conservare il manuale per future consultazioni fino allo smaltimento dei prodotti.

Il presente manuale è facilmente reperibile e scaricabile dal sito Web www.reginachain.net nella sezione Download.

Regina catene calibrate S.p.A si riserva la facoltà di apportare modifiche ai prodotti senza che ciò comporti necessariamente l'aggiornamento del presente manuale, se tali aggiornamenti non modificano sostanzialmente le modalità di movimentazione, installazione e utilizzo dei prodotti.

REGINA CATENE CALIBRATE S.p.A. NON RISPONDE PER DIFETTOSITÀ E/O INCIDENTI DOVUTI A MANOMISSIONE, UTILIZZO SENZA PROTEZIONI O DISPOSITIVI DI SICUREZZA, NEGLIGENZA OPERATIVA, USO IMPROPRIO E GUASTI DOVUTI ALLA SOSTITUZIONE DI COMPONENTI E/O PARTI DA PERSONALE NON AUTORIZZATO. QUALSIASI INTERVENTO E/O MANOMISSIONE DA PARTE DI PERSONALE NON AUTORIZZATO FA' AUTOMATICAMENTE DECADERE LA GARANZIA.

Movimentazione e stoccaggio

I prodotti vengono spediti su un bancale, opportunamente confezionati e fissati. Prestare attenzione nella movimentazione; utilizzare un muletto per lo scarico e il trasporto.

Un eventuale stoccaggio è da effettuarsi in un luogo chiuso, coperto, asciutto e non esposto a rischi di urto, in posizione piana e stabile. Se esplicitamente indicato sul bancale, non sovrapporre.

Smaltimento dell'imballo

Prima di effettuare l'installazione dei prodotti, procedere allo sballaggio e allo smaltimento dell'imballo secondo le normative vigenti e controllare visivamente l'integrità del prodotto.

Smaltimento del prodotto

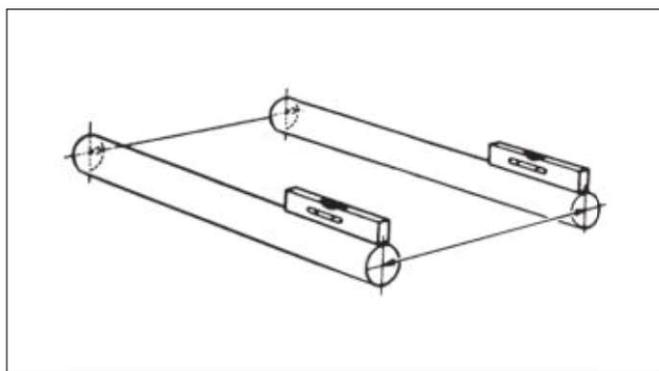
Una volta che il prodotto è usurato e/o non più funzionante è indispensabile procedere al corretto smaltimento attraverso la separazione delle sue parti in maniera conforme alla normativa vigente.

INSTALLATION OF ROLLER CHAINS

1. Check conditions of components (shafts, bearings, bearing mounts, chain, sprockets).
2. Align shafts using a machinist's level to ensure that the shafts are level or in the same plane. Use feeler gages to check parallelism. Tolerance of parallelism as per following formulas.

INSTALLAZIONE DI CATENE A RULLI

1. Verificare le condizioni dei componenti (alberi, cuscinetti, supporti, catene, ruote dentate)
2. Allineare gli alberi utilizzando una livella per assicurarsi che gli alberi siano complanari. Utilizzare un calibro per verificare il parallelismo. Le tolleranze di parallelismo sono indicate nelle formule seguenti.



For single strand drives:

$$\text{Tolerance (inches)} = 0,050 \cdot \text{SL (ft)}$$

or

$$\text{Tolerance (mm)} = 4,2 \times \text{SL (m)}$$

Where SL: Shaft Length

For multiple strand, high horsepower drives:

$$\text{Tolerance (inches)} = 0,00133 \text{ C} / (\text{p} \cdot \text{n}) \text{ (inch/ft)}$$

or

$$0,111 \text{ C} / (\text{p} \cdot \text{n}) \text{ (mm/m)}$$

Where C: center distance (" or mm); p: chain pitch (" or mm); n: N° of chain strands

3. Align the shafts using a metal straight edge.
Maximum offset = $0,045 \cdot \text{Chain pitch}$ (inches or mm)

Per catene ad una sola fila di rulli:

$$\text{Tolleranza (mm)} = 4,2 \cdot \text{SL (m)}$$

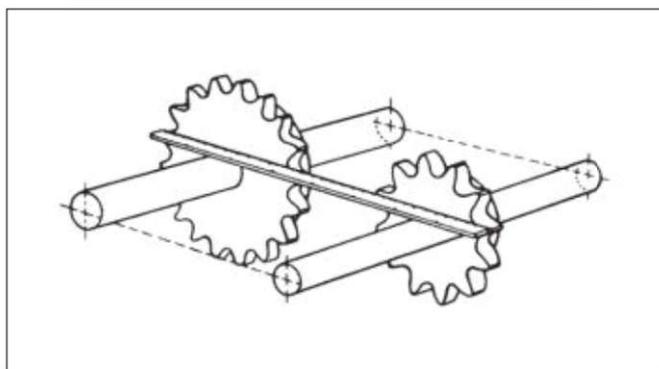
Dove SL: Lunghezza dell'albero

Per catene multiple:

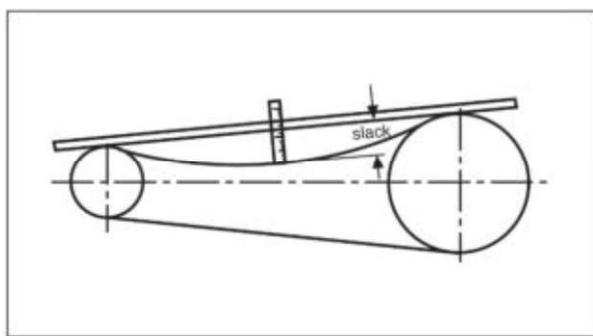
$$\text{Tolleranza (mm)} = 0,111 \text{ C} / (\text{p} \cdot \text{n}) \text{ (mm/m)}$$

Dove C: interasse (in mm); p: passo della catena (in mm); n: Numero di file di rulli della catena

3. Allineare gli alberi utilizzando un profilato metallico.
Massimo disassamento = $0,045 \cdot \text{Passo della catena}$ (mm)



4. Chain installation: when the correct chain length has been obtained fit the chain around the sprockets and bring the free ends together on one sprocket, using the sprocket teeth to hold the chain ends in position. Then install the outer plate and the spring clip (or Regina OSC cotter, on the Regina Petroleum Detachable PD range). Avoid the use of slip fit outer plates or offset links wherever possible.
5. Adjust chain tension: Rotate one sprocket to take up the slack in the lower strand. Measure the sag in the upper strand as illustrated. The slack, measured at the mid point between the two sprockets, should be approximately 1 to 2% of the center distance. For drives that are inclined 45° to vertical or subject to high shock loads the slack should be less than 2% of center distance.
6. Install guards to prevent injuries to personnel.
7. Proper lubrication is essential to guarantee long life and satisfactory service. See Chain Selection section for more.



Slack = Freccia

4. Installazione della catena: quando è stata definita la lunghezza esatta della catena, fissare la catena sulle ruote dentate facendo in modo che le due estremità risultino alloggiare e tenute in posizione nei fondi dente di una delle ruote dentate. Installare quindi la maglia giunto e assicurarla con le mollette (oppure le copiglie Regina OSC, nel caso delle catene Regina PD Petrolio). Quando possibile evitare l'uso di piastre esterne a montaggio facilitato o maglie false.
5. Regolazione della tensione della catena: far ruotare una delle ruote dentate per eliminare il gioco nel tratto inferiore. Misurare la freccia della catenaria formata dalla catena nel tratto superiore, come illustrato. Il valore della freccia, misurato a metà fra le due ruote dentate, dovrebbe essere contenuto tra l'1 e il 2% della misura dell'interasse. Per trasmissioni inclinate (45°) o soggette a repentine variazioni di carico, il valore della freccia dovrebbe essere inferiore al 2% della misura dell'interasse.

6. Montare delle protezioni per evitare incidenti agli operatori.

7. Un'adeguata lubrificazione è essenziale per garantire la lunga durata e la continuità di servizio. Indicazioni dettagliate su questo argomento sono riportate nella sezione Progettazione di una Trasmissione a catena.

MAINTENANCE OF ROLLER CHAIN DRIVE

Proper maintenance of any roller chain installation requires:

1. Proper lubrication
2. Periodic inspections
3. Prompt attention to failures

In particular, inspections should focus on the following items:

1. Existence of drive interference.
2. Wear on chains and sprockets: Worn chains or sprockets should be replaced. A chain is considered completely worn out when it has reached 3% wear elongation (2% for chains up to $5/8$ " pitch). With large sprockets (more than 60 teeth), allowable wear is limited to $180/N$ (N: N° of teeth on largest sprocket. On fixed center, non-adjustable drives, allowable wear elongation is limited to about one-half chain pitch. Sprockets badly worn out on tooth working face (i.e. with "hooked" tooth tips) do not guarantee a proper engagement so they should be replaced.
3. Sprocket alignment
4. Chain tension
5. Guards.

MANUTENZIONE DELLE TRASMISSIONI CON CATENE A RULLI

Una corretta manutenzione delle trasmissioni con catene a rulli richiede:

1. Lubrificazione appropriata
2. Controlli periodici
3. Rapidi interventi in caso di difetti

Più in dettaglio, vanno controllati i seguenti aspetti:

1. Presenza di interferenze
2. Usura delle catene e delle ruote dentate: le catene e le ruote dentate usurate devono essere sostituite. Una catena viene considerata completamente usurata quando raggiunge il 3% di allungamento per usura (2% per catene fino a passo $5/8$ "). Con ruote dentate più grandi (più di 60 denti), l'allungamento percentuale consentito è limitato ad un valore pari a $180/N$ (N = numero dei denti della ruota dentata con il maggior numero di denti). Per trasmissioni a centri fissi, non regolabili, l'allungamento per usura consentito è pari a circa la metà del passo della catena. Gli ingranaggi fortemente usurati sulla superficie di lavoro del dente (es.: estremità del dente piegate ad "uncino") non garantiscono un perfetto ingranamento e devono quindi essere sostituiti.
3. Allineamento delle ruote dentate.
4. Tensionamento della catena
5. Protezioni

Periodic accurate inspections of chain and sprockets is required to detect any problems before serious damage to the drive takes place. The cost of these inspections is repaid many times over in extended chain life, and in freedom from shutdowns.

It is impossible to establish one set of rules for the frequency at which inspections are to be carried out. An inspection schedule should be established which fits into the programmed maintenance routines of other plant equipment.

During the initial "breaking-in" period, it is advisable to have frequent inspections and make necessary adjustments. After this period, less frequent inspections are necessary, however an adequate maintenance schedule should be established and followed religiously.

TROUBLESHOOTING GUIDE

A EXCESSIVE NOISE

Possible causes:

1. Misalignment of sprockets
2. Too much or too little slack
3. Inadequate lubrication
4. Loose bearing supports or casings
5. Chain or sprockets worn out
6. Too large a chain pitch size

Remedies:

1. Check alignment and correct
2. Adjust centers for proper slack, or idler take-up
3. Lubricate properly and check lubricating mechanism to be sure oil is reaching working parts
4. Tighten bolts and brace casing if necessary
5. Replace chain and/or sprockets
6. Check chain drive selection

B WEAR ON INSIDE OF LINK PLATES AND ON SIDES OF SPROCKET TEETH

Possible causes:

1. Misalignment

Remedy:

1. Remove chain and correct alignment of sprockets and shafts

C CHAIN JUMPS SPROCKET TEETH

Possible causes:

1. Poor fitting of chain on sprockets
2. Chain worn out
3. Insufficient chain wrap
4. Excessive chain slack
5. Material build-up in sprocket tooth pockets

Remedies:

1. Make sure sprocket bottom diameters are not oversize
2. Replace chain and/or sprockets
3. Revise drive arrangement to have more sprocket teeth in contact with chain, or use idler take-up to increase wrap

Uno scrupoloso controllo periodico permette di localizzare ed eliminare eventuali difetti, prima che questi provochino seri danni alla trasmissione. Il costo di questi controlli è largamente ricompensato dalla maggior durata della catena e dalla sicurezza della continuità di funzionamento.

Non è possibile stabilire regole generali circa la frequenza di tali controlli che, comunque, possono essere programmati e fatti unitamente a quelli relativi ad altri particolari importanti dell'impianto.

Nei primi periodi di funzionamento si consiglia di programmare frequenti controlli in modo da assicurare le necessarie messe a punto.

Dopo un ragionevole periodo di rodaggio, la frequenza di detti controlli può essere diradata. Sarà bene però fissare un programma di controlli periodici ed osservarlo scrupolosamente.

Qui appresso diamo una lista delle possibili anomalie di funzionamento di una trasmissione e dei relativi rimedi consigliati.

CAUSE E RIMEDI DEI GUASTI PIÙ COMUNI

A ECCESSIVA RUMOROSITÀ

Cause:

1. Ruote dentate non allineate
2. Catena troppo lenta o troppo tesa
3. Lubrificazione inadeguata
4. Insufficiente bloccaggio del carter o dei supporti dei cuscinetti
5. Catena o ruote dentate consumate
6. Catena di passo troppo lungo

Rimedi:

1. Verificare l'allineamento e correggerlo
2. Correggere l'interasse delle ruote dentate, o la tensione del tendicatene
3. Usare la lubrificazione appropriata, controllare il meccanismo di lubrificazione per assicurarsi che l'olio raggiunga le parti rotanti
4. Bloccare tutti i bulloni e fissare il carter se necessario
5. Sostituire la catena e o le ruote dentate
6. Verificare la scelta della trasmissione

B USURA SULLA FACCIA INTERNA DELLE PIASTRE DELLA CATENA E SUI FIANCHI DEI DENTI DELLE RUOTE

Cause:

1. Ruote dentate non allineate

Rimedi:

1. Smontare la catena e correggere l'allineamento degli alberi e delle ruote dentate.

C LA CATENA SALTA UN DENTE DELLA RUOTA DENTATA

Cause:

1. Incorretto accoppiamento fra catena e ruota dentata
2. catena usurata
3. Insufficiente avvolgimento della catena sulla ruota dentata
4. Catena troppo lenta
5. Accumulo di materiale estraneo sul fondo dente della ruota dentata

Rimedi:

1. Assicurarsi che il diametro di fondo dente non sia maggiorato
2. Sostituire la catena e o le ruote dentate
3. Rivedere il posizionamento delle ruote dentate in modo da avere più denti in presa. Oppure usare un tendicatena per aumentare l'avvolgimento della catena sulle ruote dentate.

4. Adjust centers or idler take-up for proper slack
5. Remove material build-up; protect drive with casing or use sprockets with material relief, pitch line clearance.

D BROKEN PINS, BUSHINGS OR ROLLERS

Possible causes:

1. Chain speed too high for pitch and sprocket size
2. Heavy shock or suddenly applied loads
3. Material build-up in sprocket tooth pockets
4. Inadequate lubrication
5. Chain or sprocket corrosion
6. Poorly fitting sprockets

Remedies:

1. Use shorter pitch chain of equivalent or greater strength and/or check number of sprocket teeth to be within recommended limits for speed involved. If necessary, select a sprocket with greater number of teeth.
2. Reduce shock loads. Easy starts assure longer life
3. Remove material build-up (see C5)
4. Use proper lubrication
5. Protect drive from corrosion
6. Chain sprockets for wear and correct bottom diameter

E CHAIN CLINGS TO SPROCKETS

Possible causes:

1. Incorrect chain application or badly worn sprockets
2. Heavy or tacky lubricants
3. Material build-up on driver sprocket tooth pockets

Remedies:

1. Replace chain and sprockets
2. Clean drive and employ correct lubricants
3. Remove material build-up (See C5)

F CHAIN WHIPS

Possible causes:

1. Excessive chain slack
2. High pulsating loads
3. One or more stiff joints
4. Non-uniform chain wear

Remedies:

1. Adjust centers or install a chain idler
2. Reduce loads where possible or replace chain with one of suitable strength
3. Remove stiff links or drive back on pins to provide proper clearance between side plates (also see G1 to G6)
4. Replace chain

4. Modificare l'interasse delle ruote dentate o aumentare la tensione del tendicatena
5. Togliere l'accumulo di materiale estraneo; proteggere la trasmissione con un carter oppure usare ruote dentate con fondo dente a profilo speciale per lo scarico dei materiali estranei.

D ROTTURA DI PERNI, BUSSOLE O RULLI

Cause:

1. Eccessiva velocità della catena in rapporto al suo passo ed al numero dei denti della ruota dentata
2. Forti strappi o improvvisi aumenti di carico
3. Accumulo di materiale estraneo sul fondo dente della ruota dentata
4. Lubrificazione insufficiente
5. Corrosione della catena o delle ruote
6. Incorretto profilo delle ruote dentate

Rimedi:

1. Usare una catena con passo minore (eventualmente a più file di rulli) che abbia la capacità di trasmettere la stessa od una maggiore potenza. Oppure verificare che il numero dei denti della ruota dentata sia nei limiti raccomandati, in relazione alla velocità di esercizio. Se necessario usare una ruota dentata con maggior numero di denti
2. Ridurre gli strappi dovuti a variazioni improvvise di carico. Avviamenti uniformi assicurano una maggior durata della catena
3. Eliminare gli accumuli (vedi C5)
4. Usare una lubrificazione appropriata
5. Proteggere la trasmissione dalla corrosione
6. Verificare l'usura delle ruote dentate e correggere il diametro di fondo dente

E IN USCITA LA CATENA TENDE A RIMANERE AVVOLTA SULLA RUOTA DENTATA

Cause:

1. Applicazione errata o eccessiva usura dei denti delle ruote dentate
2. Lubrificante viscoso o coloso
3. Accumulo di materiale estraneo sul fondo dente della ruota motrice

Rimedi:

1. Sostituire la catena e le ruote dentate
2. Lavare la trasmissione ed usare lubrificanti appropriati
3. Eliminare gli accumuli (vedi C5)

F LA CATENA SBATTE

Cause:

1. Catena troppo lenta
2. Forti carichi pulsanti
3. Una o più articolazioni della catena bloccate
4. Consumo della catena non uniforme

Rimedi:

1. Usare un tendicatena, oppure modificare l'interasse degli alberi
2. Ridurre i carichi quando è possibile, oppure sostituire la catena con un'altra sufficientemente dimensionata
3. Sostituire le articolazioni bloccate o ristabilire i giochi fra maglia interna e maglia esterna (vedi anche punto G)
4. Sostituire la catena

G CHAIN GETS STIFF

Possible causes:

1. Incorrect sprocket wheel alignment
2. Inadequate lubrication causes wear
3. Corrosion
4. Excessive overloads
5. Material build-up in chain joints
6. Peening of side plate edges

Remedies:

1. Check sprocket and shaft alignment (See C1)
2. Remove chain, clean and lubricate properly
3. Protect chain from corrosion
4. Reduce excessive overloads
5. Protect chain with case, clean and lubricate chain more often
6. Check for chain interference and correct

H BROKEN SPROCKET TEETH

Possible causes:

1. Obstructions or foreign material in chain casing
2. Excessive shock loads especially with small, cast iron sprockets
3. Chain climbing sprocket teeth

Remedies:

1. Check chain and sprocket clearances, remove foreign material
2. Reduce shock loads or use steel sprockets
3. See C1 to C5

I COTTERS COME OUT

Possible causes:

1. Excessive vibration
2. Cotters strike obstructions
3. Cotters not properly fitted (Should be equally spread and snug up against side plate).

Remedies:

1. Reduce vibration
2. Eliminate obstructions, or tap legs until cotter fits snugly against side plates, or use riveted chain
3. Remove and replace correctly

When a worn out chain is replaced by a new one, check sprockets for wear on tooth working surfaces.

Some sprockets can be reversed, normally it is best to replace them.

A new chain should not be installed on a worn sprocket as the chain will be subjected to abnormal wear.

A new link should not be fitted to a chain elongated by wear. The pitch of the new link will be shorter than that of other links, and the resulting shock, each time the link engages the sprocket, will quickly destroy the chain.

G LE ARTICOLAZIONI DELLA CATENA TENDONO A BLOCCARSI

Cause:

1. Cattivo allineamento delle ruote dentate
2. Lubrificazione inadeguata con conseguente grippaggio
3. Corrosione
4. Sovraccarichi eccessivi
5. Depositi di materiale estraneo nelle articolazioni
6. Sbavature sui bordi delle piastre della catena

Rimedi:

1. Controllare l'allineamento delle ruote e degli alberi (vedi C1)
2. Smontare la catena, lavarla e rimontarla assicurando una adeguata lubrificazione
3. Proteggere dalla corrosione
4. Ridurre i sovraccarichi eccessivi
5. Applicare un carter oppure lavare e lubrificare la catena con più frequenza
6. Verificare se la catena sfrega contro degli ostacoli e provvedere in merito

H ROTTURA DI DENTI DELLE RUOTE DENTATE

Cause:

1. Ostruzioni o corpi estranei nel carter
2. Eccessivi sovraccarichi, specialmente nel caso di piccole ruote dentate in ghisa

Rimedi:

1. Controllare gli ingombri massimi della catena e delle ruote dentate ed eliminare corpi estranei
2. Ridurre i sovraccarichi o usare ruote in acciaio
3. Vedere da C1 a C5

I FUORIUSCITA DELLE COPIGLIE

Cause:

1. Eccessive vibrazioni
2. Le copiglie urtano contro degli ostacoli
3. Copiglie montate male (devono essere piegate bene ed aderenti alle piastre)

Rimedi:

1. Ridurre le vibrazioni
2. Eliminare gli ostacoli, oppure ripiegare i terminali ben aderenti alle piastre, oppure sostituire la catena con catena del tipo ribadito
3. Smontare e rimontare correttamente

Quando si sostituisce una catena usurata con una nuova, accertarsi che il profilo dei denti delle ruote dentate non sia usurato.

Alcune ruote dentate possono essere invertite sul proprio asse, ma in genere è sempre consigliabile sostituirle.

Montando una catena nuova su ruote dentate usurate, si provoca una rapida ed anormale usura della catena.

E' sconsigliabile montare maglie nuove in una catena notevolmente usurata. Infatti il passo della catena non sarebbe più uniforme e la trasmissione funzionerebbe a strappi.

Specially because of safety reasons, Fleyer chains should be subjected to periodic checks and maintenance tasks, which are briefly outlined below. Please contact our Technical Department for more detailed information.

LUBRICATION

Objective: The lubricant performs two basic functions. Firstly, it provides an anti-friction action so that the direct contact between metallic surfaces is reduced and consequently friction, noise generation and wear of components decrease. The second function is to protect the chain against corrosive agents. Note: Regina chains are pre-lubricated to enable a proper preservation of the product before use.

Application: The lubricant is usually applied manually with a brush on the plates, after unloading the chains to allow a better penetration of the lubricant inside the articulations. If there are abrasive contaminants present (e.g. sand), the chain should be thoroughly washed with proper solvents before lubricating.

Type of lubricant: For normal applications a standard mineral oil with viscosity ranging from ISO VG 46 to 460 can be used. Do consider that less viscous oils are advisable for smaller chains and lower ambient temperatures. A very fluid oil penetrates better in the joints, but is less likely to resist inside them than more viscous oils. For more demanding applications or if less frequent lubrication is desired, solvent diluted greases can be used. These have a good initial penetration, and leave a strong and adherent film as soon as the solvent evaporates. Lubricants containing solid anti-friction particles (eg molybdenum bisulfur, grafite, etc.) can be conveniently used given the high specific pressures at which fleyer chains must work. In case of very corrosive ambient conditions and in order to prevent stress corrosion phenomena specially on outer plates, a very adhesive and hydro-repellent grease, of the type used for wire cables, may be conveniently applied on the chain after it has been lubricated with oil.

Lubrication frequency: This will depend on many factors such as the specific pressure between pins and plates, the frequency of operation, the type of lubricant, ambient conditions etc.. This means that regular visual checks are needed. Nevertheless it can be said that the lubrication must be performed every 2 to 12 weeks, and, with no other input available, it is advisable to lubricate every 200 hours of operation.

Le catene fleyer devono, in quanto elementi implicanti la sicurezza, essere sottoposte a periodiche verifiche e manutenzioni, che si descrivono succintamente qui di seguito. Preghiamo di contattare il nostro Servizio di Assistenza Tecnica per avere informazioni più dettagliate.

LUBRIFICAZIONE

Funzione: Il lubrificante svolge due compiti principali. Il primo è l'azione antiattrito, per cui si riduce il contatto diretto fra metallo e metallo e quindi attrito, rumorosità e usura dei componenti. Il secondo è l'azione protettiva contro fenomeni ossidativi indotti dall'ambiente. NB: Le catene Regina sono prelubrificate per garantire una corretta conservazione del prodotto prima dell'utilizzo.

Applicazione: Il lubrificante è solitamente applicato per pennellatura della superficie delle piastre, dopo avere allentato le catene per favorire la penetrazione all'interno delle articolazioni. Se la catena risulta contaminata da particelle abrasive (es. sabbia), prima di lubrificare occorre procedere ad una accurata pulizia mediante lavaggio con opportuno solvente.

Tipo di lubrificante: Per normali applicazioni può essere impiegato del semplice olio minerale con viscosità indicativa ISO VG 46 a 460. Tenere presente che oli meno viscosi sono indicati per catene più piccole e per temperature ambienti più basse. Un olio molto fluido penetra facilmente nelle articolazioni, ma resiste meno nelle stesse rispetto a lubrificanti più viscosi. Per impieghi gravosi, o anche per quelli normali quando si vuole lubrificare con minor frequenza, è possibile utilizzare grassi fluidi prediluiti con solvente, che penetrano facilmente e che lasciano una pellicola molto consistente ed adesiva una volta che il solvente evapora. Lubrificanti contenenti pigmenti solidi antiattrito (es. bisolfuro di molibdeno, grafite ecc) possono essere vantaggiosamente utilizzati data la caratteristica delle catene fleyer di lavorare con alte pressioni specifiche. In caso di ambienti molto aggressivi e per prevenire fenomeni di stress corrosion in particolare sulle piastre esterne, una maggiore protezione alla catena è possibile, una volta lubrificato con un olio relativamente leggero, spalmare su tutte le superfici un grasso molto adesivo e con caratteristiche di idrorepellenza, come ad esempio quello impiegato per le funi.

Periodicità di lubrificazione: La frequenza di interventi di rilubrificazione dipende da vari fattori quali la pressione specifica fra perno e piastre, della frequenza di utilizzo, del tipo di lubrificante, dall'ambiente di lavoro ecc. per cui deve essere appurato con controlli visivi regolari. Si può comunque dire che questo intervallo varia da 2 a 12 settimane, e, per condizioni normali, in mancanza di altri riferimenti, si consiglia di lubrificare almeno ogni 200 ore di funzionamento.

CHAIN TENSIONING AND ALIGNMENT

Every time that the chain undergoes maintenance, inspections and needed corrections should be performed on chain tensioning devices, chain alignment, connecting devices and pulleys.

INSPECTION OF COMPONENTS

On a regular basis, the chain should be dismantled from the lifting equipment, completely washed and thoroughly inspected to check for possible defects. After inspection, in case of no defects, the chain should be completely re-lubricated. This inspection should be performed every 12 months or 1000 hours of operation, whichever happens first.

INSPECTION OF COMPONENTS WEAR

Chain elongation: Measurement on chain slightly tensioned on segments long 1/5 to 1/15 of the total length. Maximum admissible elongation: 2% on most worn segment.

Wear of the plate profile: Where the phenomenon is more evident, maximum allowable reduction in height 2,5% on just one side, 4% on both sides, with reference to the initial height.

Wear of chain side: Replace the chain if the head of the pin has been worn more than 25% of the initial head length or the plate thickness is worn more than 20% of the initial thickness. Before the new chain is installed, the cause of the problem should be investigated.

Inspection frequency: At least every 6 months or 1000 hours of operation, whichever happens first.

WARNING

**USE CARE TO PREVENT INJURY
COMPLY WITH THE FOLLOWING TO AVOID SERIOUS
PERSONAL INJURY**

1. Guards must be provided to all chain and sprocket installations in accordance with provisions of ANSI/ASME B15.1-1996 "Safety Standards for Mechanical Power Transmission Apparatus" and ASME B 20.1-1996 "Safety Standard for Conveyors and Related Equipment" and other applicable standards. When revisions of these standards are published, the updated edition shall apply.
2. Always lock out power switch before installing, removing, lubricating or servicing a chain drive.
3. When connecting or disconnecting a chain:
 - Eye protection is required. Wear safety glasses and protective clothing.
 - Support the chain to prevent uncontrolled movement.
 - Use of pressing tools is recommended.
 - Determine correct direction for pin/rivet removal or insertion

REGOLAZIONE TENDITORI E ALLINEAMENTI

Ad ogni intervento di manutenzione devono essere registrati, se necessario, i sistemi di tensionamento delle catene e verificate eventuali anomalie di allineamento tra catena, sistemi di attacco e pulegge.

VERIFICA INTEGRITÀ COMPONENTI

Periodicamente la catena dovrebbe essere smontata dal mezzo di sollevamento, lavata completamente ed analizzata per identificare eventuali difettosità. Dopo il controllo, se positivo, la catena deve essere completamente lubrificata. Tale verifica va fatta ogni 12 mesi o 1000 ore di funzionamento, scegliendo la condizione più restrittiva.

VERIFICA STATO DI USURA

Allungamento: Misurazione su catena leggermente tensionata su tratti rettilinei lunghi da 1/5 a 1/15 della lunghezza totale. Massimo allungamento ammissibile 2% sul tratto più usurato.

Usura del profilo delle piastre: Dove il fenomeno è più visibile: massima riduzione ammissibile dell'altezza 2,5% su un solo lato, 4% se su due lati, riferito all'altezza iniziale.

Usura sul fianco della catena: Sostituire la catena se la testata dei perni si è consumata oltre il 25% della sporgenza iniziale o il fianco esterno si è consumato oltre il 20% dello spessore. Prima di applicare la nuova catena va ricercata la causa del malfunzionamento.

Frequenza di controllo: Almeno ogni 6 mesi o 1000 ore di effettivo funzionamento.

ATTENZIONE

**AGIRE CON PRECAUZIONE PER PREVENIRE GLI INFORTUNI
ATTENERSI ALLE PRESCRIZIONI SOTTORIPORTATE PER EVITARE DANNI PERSONALI**

1. Tutte le installazioni di catene e ruote dentate devono essere dotate di protezioni secondo quanto stabilito dalle normative ANSI/ASME B15.1-1996 "Normative di Sicurezza per apparecchiature di trasmissione meccaniche" e ASME B 20.1-1996 "Normative di Sicurezza per Trasportatori e relative Attrezzature". Verificare le revisioni di tali normative ed applicare le edizioni più aggiornate.
2. Chiudere sempre l'interruttore di potenza prima di installare, rimuovere, lubrificare o riparare un sistema di trasmissione a catena.
3. Quando si collega o scollega una catena:
 - Proteggersi gli occhi. Indossare occhiali e indumenti di protezione
 - Supportare adeguatamente la catena durante il montaggio
 - E' raccomandato l'utilizzo di attrezzature apposite di smontaggio