Indice:

1 ARGANO MOTORE 2

1.1 Riduttore epicicloidale 2
1.1.1 Ispezione e manutenzione 2

1.2 Sistema di raffreddamento olio riduttore 3
1.2.1 Ispezione e manutenzione 3

1.3 Alberi cardanici 4
1.3.1 Informazioni sul montaggio 5
1.3.2 Ispezione e manutenzione 6
1.3.3 Messa in servizio 6

1.4 Motore principale 7
1.4.1 Ispezione e manutenzione 7

1.5 Azionamento di recupero 8
1.5.1 Comando di recupero 9
1.5.2 Centralina idraulica 9
1.5.3 Ispezione e manutenzione 10

1.6 Corona dentata 12
1.6.1 Disposizioni generali 12
1.6.2 Ispezione 12
1.6.3 Manutenzione 13

1.7 Gruppi elettrogeni (opzionale) 14
1.7.1 Ispezione e manutenzione 14

1.8 Encoder 15
1.8.1 Encoder 1 (misurazione della velocità) 15
1.8.1.1 Ispezione e manutenzione 16
1.8.2 Encoder 2 17
1.8.2.1 Ispezione e manutenzione 17

1 ARGANO MOTORE

1.1 Riduttore epicicloidale

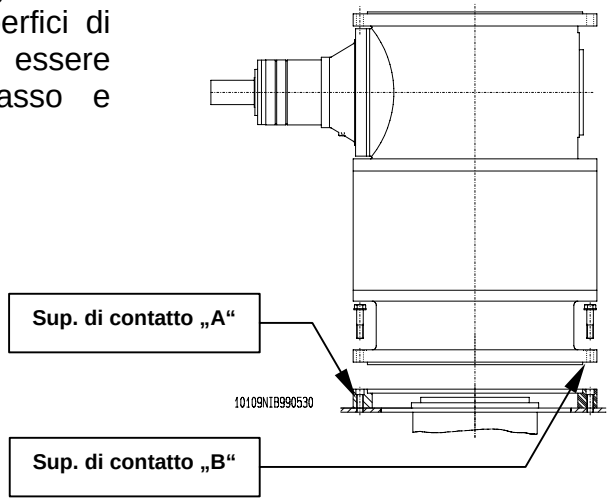
Tipo	: riduttore epicicloidale
Ditta costruttrice	: LOHMANN
Modello	: GPW 215 III S108
Rapporto di riduzione	: i = 107,89

1.1.1 Ispezione e manutenzione

- Vedi LM della ditta costruttrice.

Sorveglianza particolare a:

- Temperatura massima ammissibile (90°C).
- Durante il funzionamento a regime del riduttore, è vietato l'inserimento dei corpi di riscaldamento del riduttore (non in dotazione).
- Prima del montaggio del riduttore la base (superfici di contatto A e B) deve essere tenuta pulita da grasso e sporco.



1.2 Sistema di raffreddamento olio riduttore

Ditta : EMMEGI
Tipo : SIL 35 CC 400 B

Il raffreddamento del riduttore planetario viene realizzato mediante un sistema di raffreddamento composto da una pompa per l'olio e un ventilatore. Il sistema di raffreddamento viene comandato in base ai dati forniti da un sensore di temperatura integrato nel riduttore. Normalmente viene comandata l'accensione del ventilatore per una temperatura pari a 60°C (ON-ventilatore). Se il circuito di raffreddamento fosse guasto, si potrebbe avere un aumento della temperatura dell'olio del riduttore fino ad arrivare ad un sovrariscaldamento dell'olio.
Se il circuito di raffreddamento fosse guasto, vale a dire se per esempio il radiatore è intasato o presenta una perdita d'olio chiudere i due rubinetti posti sul radiatore. La valvola "By-Pass" inserita nella vicinanza del riduttore fra tubazione di mandata e quella di
ritorno garantisce una lubrificazione senza che l'olio deve passare attraverso il radiatore.

ATTENZIONE: Un eventuale guasto al sistema di raffreddamento è da riparare immediatamente. Un aumento della temperatura dell'olio potrebbe provocare danni irreparabili al riduttore.

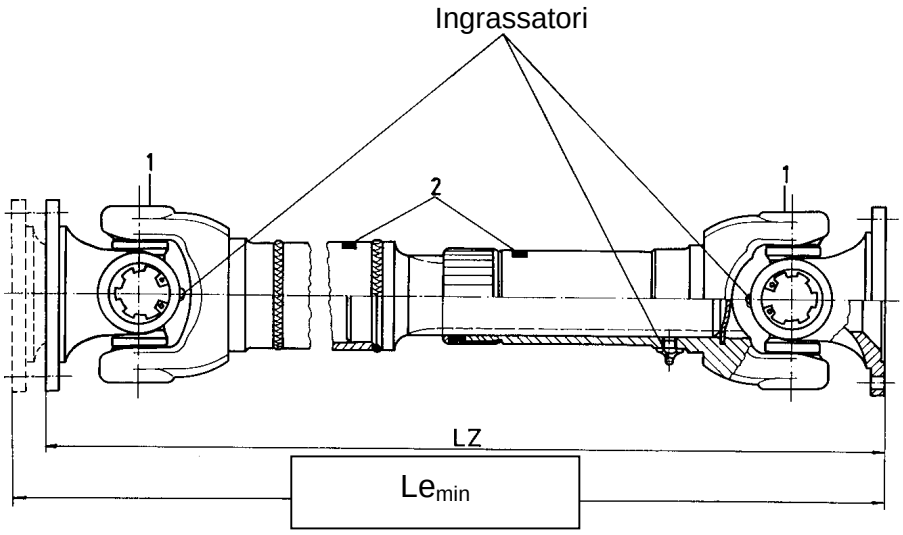
Se la temperatura dell'olio risulta troppo alta a causa di un malfunzionamento del sistema di raffreddamento bisogna immediatamente fermare l'impianto.

1.2.1 Ispezione e manutenzione

- Vedi LM della ditta costruttrice
- Bisogna verificare giornalmente sia il funzionamento corretto del sistema di raffreddamento sia che il circuito di raffreddamento non presenti perdite.

1.3 Alberi cardanici

Ditta costruttrice	: Spicer Italcardano SpA ITALIA
Tipo	: GWB 9.687.45.03
Flangia	: D = 180 mm
Lz	: 507 mm
La	: 110 mm
Le	: 530 mm



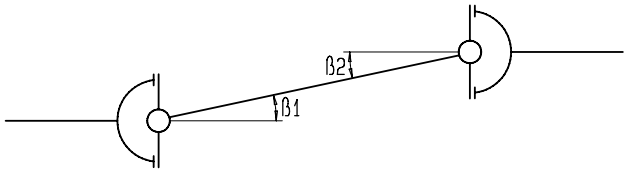
1.3.1 Informazioni sul montaggio

- I segni a freccia sulle due metà alberi devono corrispondere, poiché è questa la posizione in cui l'albero cardanico è stato equilibrato.

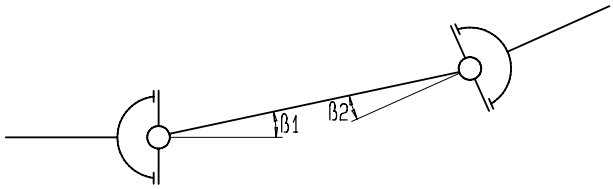
- La dilatazione lineare dell'albero cardanico non deve essere impedita da un montaggio troppo serrato (lunghezza minima: Le_{min}=Lz+20mm).

- Durante la regolazione del motore di azionamento e riduttore rispettare quanto segue:
  Gli angoli di flessione dei due snodi devono avere le stesse dimensioni ($\beta_1 = \beta_2 \pm 0.1$), tenendo conto che è possibile sia la disposizione a Z come pure la disposizione W.
  nella disposizione a Z gli alberi devono essere allineati in parallelo
  nella disposizione a W le assi allungate devono incrociarsi con precisione al centro dell'albero cardanico

Disposizione a Z



Disposizione a W



- Non girare l'albero cardanico con la leva di montaggio nello snodo, poiché le guarnizioni del cuscinetto potrebbero danneggiarsi.

- Stringere i raccordi a vite della flangia uniformemente in modo incrociato con momento torcente.

1.3.2 Ispezione e manutenzione

- Vedi LM della ditta costruttrice

Giornalmente:



- Controllo per individuare rumori di funzionamento e vibrazioni anomali.

Mensilmente:



- Lubrificazione: (→ grasso lubrificante vedi *Lubrificanti*)

- Prima del nuovo ingrassaggio pulire gli ingrassatori.
  Nella rilubrificazione il lubrificante non deve essere introdotto a pressione troppo elevata o con colpi troppo forti (la pressione di lubrificazione massima ammessa è di 15 bar).
  L'albero cardanico deve essere lubrificato in tutti gli ingrassatori sino a quando il lubrificante fuoriesce dalle guarnizioni.

- **gli alberi cardanici senza ingrassatori sono chiusi e lubrificati a vita.**

Annualmente:



- Controllo visivo degli snodi e delle parti profilate per individuare logoramento e usura.

- I segni a freccia sulle due metà alberi devono trovarsi su un piano.



- Controllare la sede fissa del raccordo a vite degli alberi cardanici (momento torcente di serraggio viti dalla tabella nel registro 1).

1.3.3 Messa in servizio

- In caso di anomalie nei rumori di funzionamento degli alberi cardanici è necessario stabilire e rimuovere la causa o sostituire l'albero cardanico.

1.4 Motore principale

Modello	: Motore a corrente alternante
Ditta costruttrice	: SEIPEE
Tipo	: GM355M-4
Potenza a regime	: 250 kW (1490 g/min),
Tensione armatura	: 400 V

Durante servizi con poco assorbimento di corrente contattare la ditta costruttrice per eventuali decisioni sulla riduzione delle spazzole (per evitare danni al collettore e un consumo elevato delle spazzole).

1.4.1 Ispezione e manutenzione

- Vedi LM della ditta costruttrice

1.5 Azionamento di recupero

Manovra con l'azionamento recupero vedi capitolo A2.

Esso è composto da un motore idraulico flangiato su un riduttore epicicloidale, e da una centralina idraulica.
Sull'albero lento del riduttore è calettato il pignone per l'innesto sulla corona dentata applicata alla puleggia motrice.
Il motore idraulico viene alimentato in circuito chiuso da una centralina idraulica, costituita da una pompa idraulica a portata variabile a pistoni assiali, trascinata da un motore elettrico o termico.

motore termico:

- In caso di basse temperature, inizialmente si deve far girare il motore a bassissima velocità in modo che esso si riscaldi lentamente, evitando bruschi sbalzi termici.

- Il serbatoio del carburante deve essere rabboccato ogni volta che viene fatto uso del servizio argano di recupero. Tenere sempre a portata di mano una tanica di riserva piena (contenuto 50 l circa).

Motore elettrico:

- Vedi LM della ditta costruttrice

1.5.1 Comando di recupero

Motore idraulico

Costruttore	: HMT- Brevini
Tipo	: H1C75/S/LM2/R

Riduttore

Ditta costruttrice	: BREVINI
Tipo	: ET/3250/MN/49/00/V5
Rapporto di riduzione	: i = 49,49

1.5.2 Centralina idraulica

Pompa

Costruttore	: REXROTH
Tipo	: A4VG71-EP2DT1/32R-PZF02F001S

Motore diesel

Ditta costruttrice	: VM MOTORI
Tipo	: Diesel SUN 4105/TE
Potenza	: 70 kW (2200 g/min)

1.5.3 Ispezione e manutenzione

- Vedi LM delle ditte costruttrici

- Non è richiesta nessuna particolare mano d'opera. Normalmente il cambio dell'olio deve essere effettuato ogni ca. 2000 ore di funzionamento ed in tal caso si deve provvedere al lavaggio del serbatoio con olio idraulico e, dopo qualche ora di funzionamento, alla sostituzione del filtro.

- Nel caso di lunga inattività, prima della messa in moto della pompa, va controllato il livello dell'olio nel suo carter ed eventualmente rimboccato con lo stesso olio, cioè quello riportato nell'apposito elenco dei lubrificanti.

- Si consiglia di filtrare l'olio periodicamente con un sistema di microfiltrazione ausiliario. (riduzione- logoramento / cambio olio)

Settimanale:

- Avviamento settimanale del motore di recupero

- Verificare che non vi siano perdite nel circuito idraulico, durante le prove settimanali di funzionamento.

- Controllare la quantità di carburante per il motore diesel (il serbatoio deve essere pieno).

- Controllare il livello d'olio attraverso la spia dell'olio.

Mensile:

- Mensilmente corsa di prova con argano di recupero (20-30 min)

- Controllare che la pressione e la temperatura dell'olio si mantengano nei limiti normali (T = 80° ÷ 90°).

- Ispezionare frequentemente tutte le tubazioni, rigide e flessibili e i loro raccordi, ricercando eventuali perdite e controllando che non ci siano tracce di deterioramenti sulle tubazioni flessibili.

- A centralina avviata, controllare prima della partenza, la presenza della pressione minima di riciclaggio di ca. 10 ÷ 20 bar, segnalata sul manometro della centralina.

- Controllare il livello e lo stato dell'olio e del filtro.

Annuale (a pieno carico)

- Mensilmente servizio di prova con argano di recupero (20-30 min)
- Controllare che la pressione e la temperatura dell'olio si mantengano nei limiti normali (T = 80° ÷ 90°).
- Ispezionare frequentemente tutte le tubazioni, rigide e flessibili e i loro raccordi, ricercando eventuali perdite e controllando che non ci siano tracce di deterioramenti sulle tubazioni flessibili.
- A centralina avviata, controllare prima della partenza, la presenza della pressione minima di riciclaggio di ca. 10 ÷ 20 bar, segnalata sul manometro della centralina.
- Controllare il livello e lo stato dell'olio e del filtro.

1.6 Corona dentata

1.6.1 Disposizioni generali

Con la corona dentata è possibile eseguire lo sgombero dell'impianto mediante il pignone motore innestato, azionato dal Servizio argano di recupero, e con giunto puleggia eventualmente separata.

1.6.2 Ispezione

Mensilmente:

- Stato esterno della corona dentata e del pignone per accertarsi dell'assenza di ruggine, cricche e spaccature (al servizio di prova mensile del recupero).

In caso di servizio interrotto:

In caso di interruzione del servizio, è consentito tralasciare le ispezioni periodiche durante il fermo impianto tenendo conto dei seguenti criteri:

- Se il servizio viene interrotto per un periodo superiore a 1 mese, prima della rimessa in servizio devono essere eseguite le ispezioni mensili.

- Se il servizio viene interrotto per un periodo superiore a 6 mesi, prima della rimessa in servizio devono essere effettuate le ispezioni annuali.

Annualmente:

La corona dentata e il pignone devono essere sottoposti ad un'ispezione approfondita almeno una volta all'anno. Tale ispezione annuale deve essere eseguita in aggiunta all'ispezione mensile (al servizio di prova annuale del recupero).

- Controllo per individuare l'eventuale usura dei fianchi dei denti.

- Ispezionare il momento di serraggio e lo stato (ruggine, cricche) delle viti della corona dentata e del pignone.

1.6.3 Manutenzione

Dopo ogni servizio dell'argano di recupero

- Rilubrificare la dentatura.
  Bagnatura completa dei fianchi dei denti (corona dentata e pignone)
  → vedi IS 4 „Panoramica lubrificanti“

- Lubrificare l’anello scorrevole del giunto puleggia,
  circa 50 g di grasso
  → vedi IS 4 „Panoramica lubrificanti“

Prima e dopo ogni stagione

- Rilubrificare la dentatura.
  Bagnatura completa dei fianchi dei denti (corona dentata e pignone)
  → vedi IS 4 „Panoramica lubrificanti“

1.7 Gruppi elettrogeni (opzionale)

In mancanza di rete l'impianto viene alimentato da gruppi elettrogeni.

1.7.1 Ispezione e manutenzione

- Consultare i manuali forniti dalla ditta costruttrice.

1.8 Encoder

Le stazioni CLF possono esser equipaggiate con due encoder di diverso tipo. Sono addetti alla misurazione della velocità.

1.8.1 Encoder 1 (misurazione della velocità)

Sui rulli di stazione delle rulliere nella stazione a valle e/o a monte sono applicati degli encoder che fungono da dispositivi di misurazione della velocità dell'impianto. Tali encoder devono essere sottoposti ai seguenti lavori d'ispezione e manutenzione:

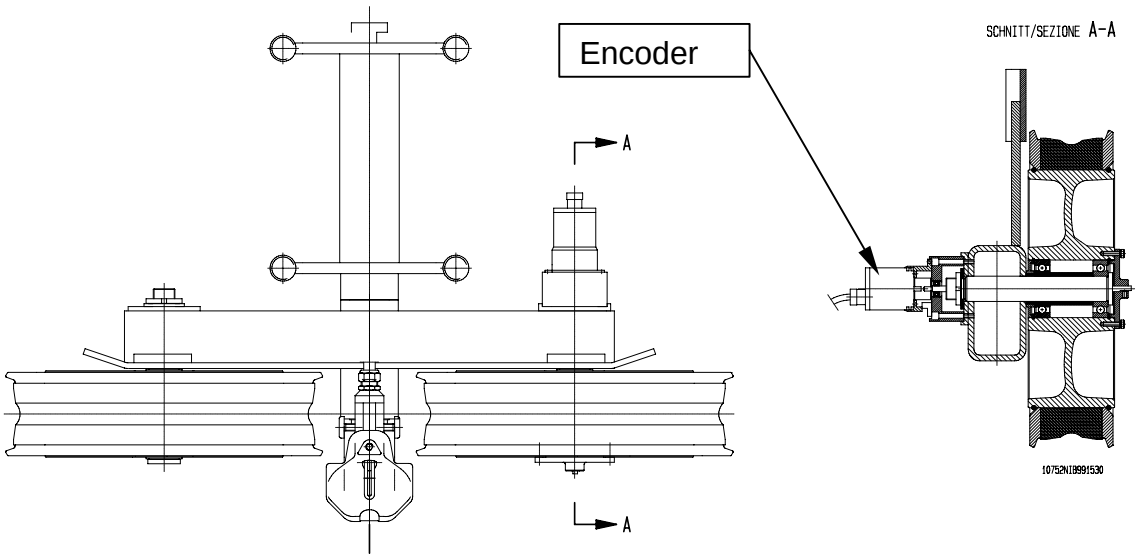
1.8.1.1Ispezione e manutenzione

Ispezione prima dell'inizio stagione

- Controllare la regolare funzione meccanica del sistema (rumori anomali, ecc.).
- Controllare gli elementi di fissaggio.
- Importante, proteggere da acqua e sporco.
  (È **VIETATO** effettuare le pulizie con idropulitrici).

Manutenzione

- Pulire, se necessario, il dispositivo.



1.8.2 Encoder 2

L'encoder viene azionato attraverso un rullo d'azionamento sulla puleggia. Gli impulsi così generati vengono comparati con quelli del datore dell'encoder dell'albero motore. Se nell'ambito dell'azionamento si verifica un disturbo (guasto al riduttore, guasto all'albero cardanico, ecc.) lo scostamento tra il valore nominale e il valore reale determina il fermo impianto.
Se la velocità supera il valore nominale di una determinata percentuale, l'impianto si ferma automaticamente.

1.8.2.1Ispezione e manutenzione

Ispezione

- Controllare una volta alla settimana la forza di contatto del rullo d'azionamento.
- Annualmente: Controllo generale.

Manutenzione

- Pulire, se necessario, il dispositivo.
- In caso di guasto all'encoder, regolare la pressione di contatto del rullo di azionamento (rullo guidafune) mediante le viti di registrazione „A". Innanzitutto allentare il controdado, quindi girare la vite di registrazione sino a far aderire il rullo alla puleggia. A questo punto continuare ad avvitare la vite di registrazione per circa 10 mm. Serrare di nuovo il controdado.

