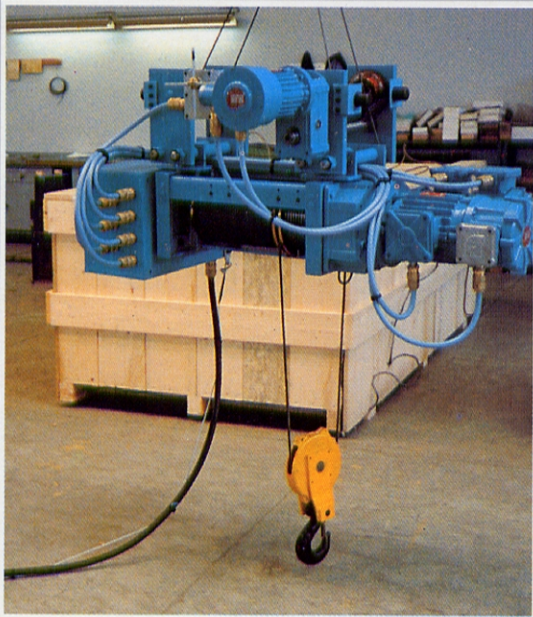
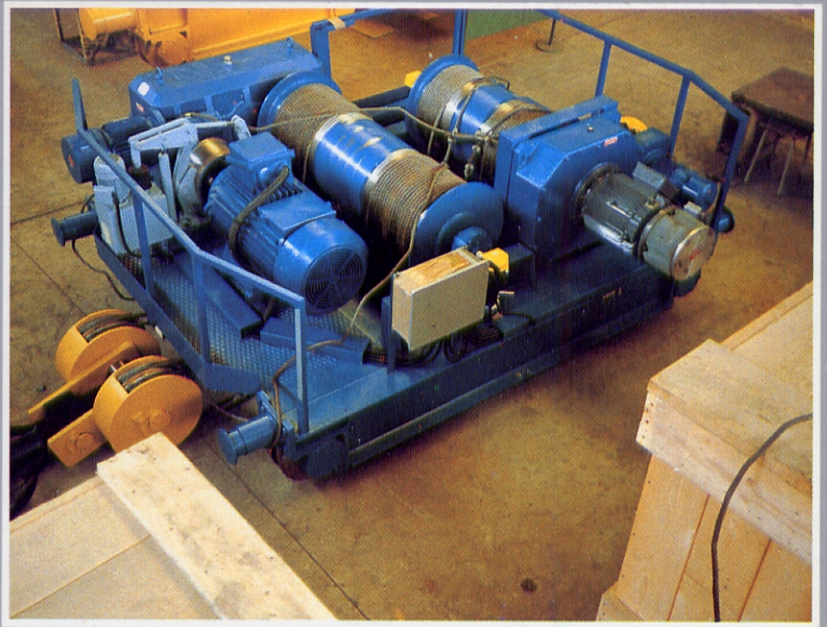


CE



## GUIDA ALL'IMPIEGO

descrizione  
installazione  
manutenzione



italkrane

ik




## PREMESSA

Il presente manuale d'impiego conforme alle disposizioni della DIRETTIVA MACCHINE 89/392/CEE e successive modifiche, riguarda le gru, gli argani di sollevamento ed il paranco elettrico a fune GO\*UP, a una o più velocità, nelle diverse forme costruttive, ed i relativi carrelli monorotaia, birotaia e ad altezza ridotta. Le macchine sono realizzate secondo le norme FEM - ISO - EN e sono aggiornate in base alle ultime prescrizioni antinfortunistiche.

I nostri moderni sistemi costruttivi ed il severo collaudo interno, garantiscono la sicurezza e la qualità di tutti i componenti. Si raccomanda di seguire scrupolosamente le semplici operazioni di verifica, installazione e messa in esercizio delle macchine per ottenere il miglior risultato.

Per la Vostra sicurezza e per evitare temporanei fermi della macchina si suggerisce di eseguire tutte le operazioni di manutenzione che sono indicate da questo manuale.

 Questo simbolo di pericolo nel manuale significa una importante istruzione inerente la sicurezza; l'operatore è il primo destinatario di questa informazione ed ha la responsabilità del rispetto della stessa non solo da parte sua, ma anche da parte di altre persone coinvolte nell'uso della macchina.

L'eventuale sostituzione di parti soggette ad usura e/o rottura deve essere effettuata esclusivamente con ricambi originali. Non sono da noi riconosciuti in garanzia prodotti guastati o deteriorati per l'inosservanza del presente manuale d'impiego. Ci riserviamo inoltre il diritto di effettuare variazioni costruttive o di modificare senza preavviso qualche caratteristica delle nostre macchine al fine di migliorare e aggiornare il prodotto con le nuove tecnologie.

Il principale scopo delle istruzioni contenute in questo manuale è comunque quello di aiutare l'utente a conoscere la macchina affinché possa prendere tutti i provvedimenti e predisporre tutti i mezzi umani e materiali al fine di un uso sicuro e per garantire una lunga vita di esercizio.



## INDICE

IMBALLAGGIO _____	1
TRASPORTO _____	1
STOCCAGGIO _____	1
DESTINAZIONE D'USO _____	2
LIMITI DI IMPIEGO _____	2
CRITERI DI IMPIEGO _____	3
USO IMPROPRIO _____	3
USO DELL'APPARECCHIO E NORME DI PRUDENZA _____	3
INSTALLAZIONE _____	4
VERIFICA FUNZIONAMENTO _____	4
COLLAUDI _____	4
GUASTO _____	5
MESSA FUORI ESERCIZIO _____	5
DOCUMENTAZIONE _____	5
AVVERTENZE PARTICOLARI _____	6
ESECUZIONI SPECIALI _____	6
ANTIDEFILAGRANZA _____	7
CONFIGURAZIONI DEL PARANCO _____	9
INTERPRETAZIONE DELLA SIGLA _____	10
IL PARANCO GO*UP _____	11
L'ARGANO _____	12
LA GRU _____	14
I MOVIMENTI ORIZZONTALI _____	15
LA PARTE ELETTRICA _____	17
PRIMA DELL'INSTALLAZIONE _____	19
MONTAGGIO DEL PARANCO _____	19
ASSIEMAMENTO E MONTAGGIO DELLA GRU _____	25
PROVE DI FUNZIONAMENTO _____	25
VIE DI CORSA - TOLLERANZE _____	26
LUBRIFICAZIONE E MANUTENZIONE _____	27
MANUTENZIONE PROGRAMMATA _____	29
I RICAMBI _____	34
IL FRENO A DISCHI _____	35
I FINE CORSA _____	38
SPAZI DI SICUREZZA _____	39
TARATURA DEI FINE CORSA DI SOLLEVAMENTO _____	40
FUNE - CONTROLLO E SOSTITUZIONE _____	42
MOTORI - CARATTERISTICHE E PROTEZIONI _____	44
CONDUTTORI ELETTRICI - SCELTA E INTENSITÀ _____	45
TARGHE DI IDENTIFICAZIONE _____	45
MESSA IN ESERCIZIO DOPO LUNGO PERIODO DI IMMAGAZZINAGGIO _____	46
MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DI MACCHINE NORMALMENTE INOPEROSE _____	46

## IMBALLAGGIO DELLA MACCHINA

SE IL PARANCO È FORNITO SCIOLTO

### Per destinazione via terra

È costituito da un pianale sul quale è vincolata la macchina; il bozzello è accuratamente raccolto a lato evitando strette curvature delle funi ed il loro schiacciamento.

Sono previste particolari protezioni per organi delicati e sporgenti quali fine corsa, cavi di alimentazione, morsettiere. A richiesta è fornita una protezione impermeabile contro lo stillicidio. Per destinazioni lontane tutto l'insieme è protetto da una gabbia in legno nell'interno della quale la macchina è impermeabilizzata contro la pioggia.

### Per destinazione via mare

L'imballaggio è realizzato con una robusta cassa adeguatamente proporzionata secondo il nostro standard oppure in base alle specifiche del Cliente. Sono previste indicazioni per i pesi, punti di sollevamento, orientamento di stoccaggio. I suggerimenti indicati devono essere scrupolosamente osservati per evitare eventuali fuoriuscite di lubrificante.

SE IL PARANCO È FORNITO CON ALTRE PARTI DI MACCHINE

Se l'apparecchio è spedito con altri particolari di gru a ponte o macchine simili, l'imballo è appositamente studiato per la relativa commessa ma comunque è adeguato al peso complessivo delle parti ed il tutto è opportunamente equilibrato. I vari componenti sono accuratamente collocati, con appoggi sicuri e fissati al fine di evitare spostamenti o collisioni interne durante le operazioni di movimentazione.

## TRASPORTO

Dovrà essere effettuato da trasportatori qualificati affinché il materiale venga movimentato con la cura dovuta. La **IK** non assume responsabilità di sorta se il trasporto è effettuato dal Cliente e/o con trasportatori di sua scelta.

Nessun altro materiale dovrà essere poggiato sopra le macchine trasportate o sopra i relativi imballi.

Durante il trasporto il materiale dovrà essere accuratamente coperto in modo impermeabile contro la pioggia.

Per trasporto via mare deve alloggiare nella stiva al riparo da spruzzi d'acqua o venti umidi.

Se si trasportano travi da gru di grandi dimensioni, con mezzi articolati o con carrelli uniti da barre distanziatrici, si raccomanda che le travi non siano sollecitate da sforzi trasversali o torsionali durante i percorsi su strada.

Accurata attenzione va posta durante l'ancoraggio delle travi sui mezzi di trasporto affinché i tiranti di imbragatura non schiaccino o pieghino i bordi delle strutture e non scalfiscano la verniciatura. Applicare perciò cunei di legno o angolari di protezione agli spigoli. Particolare cura si dovrà tenere per assicurare un idoneo appoggio orizzontale alle travi e loro parti, mediante la predisposizione di adeguati cavalletti di sostegno.

Per evitare fuoriuscite di olio o staratura di componenti elettrici, durante il trasporto e la movimentazione, dovranno essere scrupolosamente osservati la planarità, l'orientamento ed i punti di aggancio indicati sugli imballi.

### Apertura imballo

Aprire dall'alto con cura, svincolare le parti e togliere con arte e prudenza le varie parti sollevandole verticalmente dopo averle imbragate con cura.

### Verifica integrità

Durante l'apertura dell'imballo controllare l'integrità della macchina e verificare se non vi sono state asportazioni di parti di essa o accessori di accompagnamento essenziali all'installazione, collegamenti, ecc. (per esempio bullonerie, mensole, piccoli particolari di linee elettriche).

Avvisare la casa costruttrice qualora credete di constatare la mancanza di qualche particolare.

## STOCCAGGIO

Il materiale imballato può essere normalmente tenuto a magazzino in ambiente chiuso fino a cinque anni purché la temperatura non sia inferiore a -20°C o maggiore di +70°C e l'umidità non superi il 70%. Per valori diversi l'imballo deve essere particolarmente studiato.

Se per motivi vari l'umidità dovesse superare il livello previsto o la durata di stoccaggio fosse più lunga, sarà necessario effettuare alcune operazioni preliminari prima della messa in funzione dell'apparecchio (vedi pag. 46).

Non devono essere posti altri colli sopra gli imballi.



## DESTINAZIONE D'USO

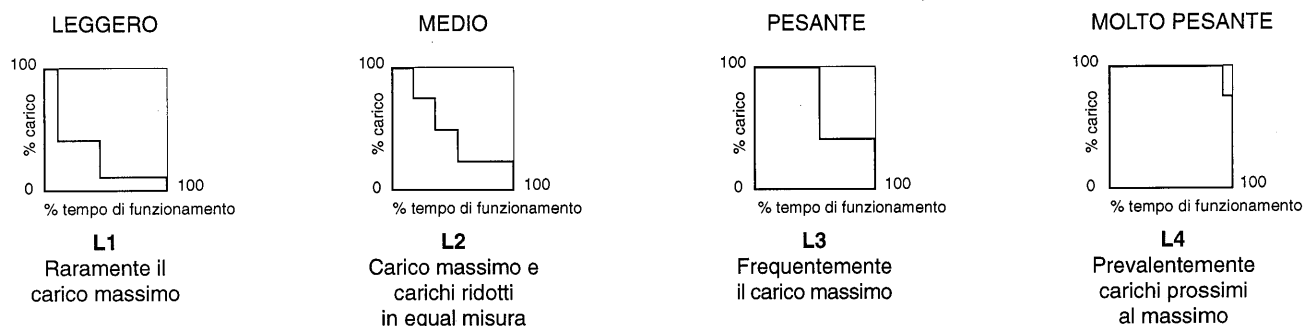
La macchina fornita è destinata solo al sollevamento di carichi verticali con funi libere e pertanto senza l'ausilio di guide più o meno vincolanti il carico ascendente. I casi particolari in cui i paranchi o gli argani sono destinati a scopi specifici o a trazioni orizzontali o inclinate, sono precisati dagli elaborati o schede tecniche allegate nella tasca di copertina. Per la taratura dei fine corsa dovranno essere verificati i limiti di impiego della macchina al fine di esaminare se l'uso è confacente a quanto previsto dalle esigenze operative. Se vi sono delle incertezze su questo problema contattare immediatamente prima della messa in esercizio la Casa costruttrice. In base all'intensità del servizio cui la macchina può essere sottoposta, la sua vita può avere una durata utile superiore a 10 anni. In 10 anni si esaurisce comunque la responsabilità del costruttore per danno da prodotto difettoso. Per un futuro giudizio sulla vita residua dell'apparecchio si consiglia di predisporre un promemoria nel quale sia raccolta la storia della macchina, il tempo di impiego, le condizioni di movimento e le statistiche dei carichi movimentati. La storia pregressa ha una importanza determinante per stabilire la "vita residua" futura della macchina.

## LIMITI DI IMPIEGO

Classificazione degli apparecchi di sollevamento secondo norme FEM e ISO

a) **Portata:** la portata nominale della macchina è determinata dal peso massimo da sollevare

b) **Stato di sollecitazione:** caratterizza la misura delle sollecitazioni che agiscono sulla macchina durante la sua vita



c) **Classe di utilizzazione:** la durata di una macchina come valore orientativo espresso in numero di ore T

ORE	Classe di utilizzo									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
da		200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000
a	200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000	

### Classificazione del gruppo di meccanismo

Stato di sollecitazione	Classe di utilizzo									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
L1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
L2	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8
L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8
L4	M2	M3	M4	M5	M3	M7	M8	M8	M8	M8

## ▲ CRITERI DI IMPIEGO

Per il miglior uso della macchina è opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

- Osservare le prescrizioni indicate dal manuale d'impiego e manutenzione
- Rispettare le istruzioni ed avvertimenti evidenziati sulla macchina
- Mettere fuori esercizio la macchina in caso di difetto, funzionamento anomalo, sospetto di rottura, movimenti non corretti, rumori fuori dal normale
- Seguire scrupolosamente il programma di manutenzione
- Tenere costantemente sotto controllo il funzionamento dei freni e dei fine corsa
- Verificare periodicamente le funi ed i ganci
- Assicurarsi che le imbragature del carico siano ben vincolate al gancio e metterle in tensione con manovra prudente e lenta
- L'uso della macchina è consentito solo quando ne è constatata la piena efficienza ed è riservato a chi ne abbia una preparazione specifica
- Tutte le macchine, grandi o piccole, a riparo o all'aperto, in periodo di riposo non devono essere mai lasciate a se stesse ma in condizioni di sicurezza.

## **▲ USO IMPROPRIO**

**Per la vostra sicurezza evitare i seguenti usi impropri dell'apparecchio:**

- Il sollevamento dei carichi con persone transiti in zona operazioni
- Consentire l'uso a personale non qualificato o non idoneo o a minori di 16 anni
- Superare la portata nominale di targa
- Sollevare o trasportare persone
- Consentire urti fra due apparecchi in azione o la collisione fra il bozzello in salita e il corpo della macchina
- Manomettere l'apparecchio o un suo particolare accessorio
- Usare la fune dell'argano come imbragatura o come cavo di massa per saldatrici
- Effettuare tiri inclinati
- Trascinare carichi
- Sollevare carichi vincolati al suolo o a terra dal gelo
- Scaricare repentinamente il carico
- Sollevare e depositare i carichi con la massima velocità
- Sollevare carichi agganciati fuori dall'asse baricentro
- Oscillare il carico per depositare "un poco più in là"
- Lasciare carichi sospesi con gli apparecchi in "fuori esercizio"
- Effettuare posizionamenti del carico senza una visione diretta o senza un efficace sistema di comunicazione visiva e auditiva
- Sollevare carichi con superficie esposta al vento tale da rendere inaccettabile la condizione di carico
- L'uso costante dei carichi massimi senza una adeguata correlazione alla classe dell'apparecchio
- Operare facendo intervenire molto spesso il limitatore di carico
- L'uso abituale dell'arresto di emergenza per normali operazioni
- L'uso della macchina da parte di personale non qualificato
- Modificare la macchina per cambiarne l'uso originariamente stabilito
- Abbassare il carico con operazioni manuali in caso di assenza di energia, a meno che non siano stati predisposti dal costruttore sistemi particolari per tale eventualità.

### **Rischi da evitare**

- **Installazione posticcia della macchina su appoggi, sospensioni o vie di corsa provvisoriamente installate.**
- **Collegamenti elettrici volanti a mezzo cavi provvisori e non idonei o non isolati o con fasi non equilibrate e non corrispondenti al senso di sollevamento dell'apparecchio.**
- **Funzionamento della gru con motori gemellati di cui uno guasto o non correttamente collegato: è possibile la fuoriuscita della rotaia e conseguente caduta del mezzo.**
- **Impiego della macchina con linee elettriche non perfettamente funzionanti (festoni inceppati, canalette non allineate o sporche o comunque con carrellini non scorrevoli). Lo strappo del cavo elettrico può produrre effetti devastanti.**
- **Impiegare la macchina con funi non idonee, lacerate, schiacciate, non lubrificate, con trefoli rotti.**
- **Ganci consumati, aperti, senza sicurezza, non ben trattenuti dal rispettivo dado.**
- **Con fine corsa non funzionanti, anticollisioni disattivati, correnti elettriche non in fase.**
- **Freni allentati o guarnizioni usurate.**
- **Pulsantiera incrinata o relativi conduttori fuoriuscenti dalla guaina del cavo di sospensione, logori o privi di isolamento.**
- **Applicare accessori sottogancio non idonei come peso e sicurezza al gancio o alla macchina in generale. In qualsiasi caso la massa dell'accessorio deve essere considerata nella portata utile nominale.**

## **▲ USO DELL'APPARECCHIO E NORME DI PRUDENZA**

**Una volta montata, verificata e collaudata si raccomanda di usare la gru osservando le sotto elencate precisazioni:**

- Non utilizzare la macchina per carichi superiori a quelli di targa (in casi eccezionali interpellare la casa costruttrice).
- I carichi devono essere sollevati solo verticalmente.
- Non lasciare mai carichi sospesi se non per il tempo strettamente necessario per le manovre.
- Non eseguire brusche inversioni di marcia, sia sul sollevamento che sulle traslazioni.
- Premere con decisione i pulsanti di comando durante le operazioni di manovra, evitare ripetuti impulsi che danneggerebbero l'apparato di comando ed i motori.
- Non sostare o passare mai in prossimità dei carichi sospesi e tanto meno sotto di essi.
- Nessuna ispezione, riparazione o manutenzione alla macchina deve essere eseguita senza prima aver tolto la tensione alla linea di alimentazione generale mediante l'apposito sezionatore che deve essere predisposto a Vs. cura a monte della linea generale e comandato da terra.

## **▲ IMPORTANTE**

Gli interruttori automatici di fine corsa sono organi di sicurezza e non sono costruiti per funzionare continuamente. Non devono perciò essere impiegati per servizio regolare di arresto del carico o per qualsivoglia automazione. In particolare Vi segnaliamo che il fine corsa di sollevamento deve essere regolato in modo che il bozzello si avvicini a non meno di 0,25 m delle parti inferiori fisse dell'argano. In discesa il gancio deve fermarsi a 0,3 m dal suolo (vedi pag. 39). **Quando il gancio si trova nella posizione inferiore devono risultare sul tamburo almeno due spire di fune per ogni capo traente.**





## INSTALLAZIONE

Per la messa in opera delle macchine si dovranno osservare tutte le norme di buona tecnica e le istruzioni del costruttore contenute nella presente guida di impiego ed in particolare:

### Norme generali

Assicurarsi che:

- 1) Le caratteristiche della macchina siano conformi a quanto ordinato e corrispondenti all'uso cui viene destinata.
- 2) La portata di esercizio dell'apparecchio sia uguale o superiore ai carichi da sollevare e che la corsa di sollevamento non sia inferiore a quanto necessario.
- 3) I valori della corrente disponibile siano corrispondenti a quella dell'apparecchio; non è infatti possibile impiegare l'apparecchio se la tensione e la frequenza sono diverse da quanto previsto.
- 4) I cavi elettrici di alimentazione devono essere adeguati per isolamento e sezione alla potenza indicata e comunque devono essere esclusi l'impiego di prolunghe e spine volanti.
- 5) I sostegni e le sospensioni per il vincolo dell'apparecchio da installare siano adeguatamente capaci in base alle forze di reazione indicate.
- 6) L'intensità di servizio sia corrispondente a quella per cui è stata progettata o acquistata la macchina in quanto, in caso contrario, ne diminuisce la sicurezza e la durata.

## VERIFICA FUNZIONAMENTO

Prima dell'utilizzo dell'apparecchio deve essere effettuato un collaudo preventivo al fine di dare le migliori garanzie per l'esercizio della macchina.

Anche se presso il costruttore, tutte le macchine fino alla portata di 16 t sono state sottoposte ad una prova dinamica di sollevamento con un sovraccarico del 10% (se non altrimenti previsto da specifiche disposizioni all'atto dell'acquisto) è bene che il Cliente sia tranquillizzato di persona con un collaudo più realistico al termine del montaggio. Tale collaudo servirà inoltre alle seguenti verifiche:

- a) Condizioni reali di impiego
- b) Impedimenti di funzionamento (verifica di un idoneo montaggio)
- c) Ostacoli potenziali al funzionamento (verifica vie di corsa e loro tolleranze di installazione)
- d) Taratura del limitatore di portata.

## COLLAUDI (Secondo Direttiva Macchine)

Gli apparecchi devono essere collaudati con sovraccarico, prima della messa in funzione, nelle seguenti condizioni:

### Prova dinamica

La prova dinamica è effettuata con un coefficiente di sovraccarico di 1,1 e quindi con carico uguale al 110% del carico nominale. Tutti i movimenti devono essere eseguiti, successivamente, con prudenza e senza la verifica delle velocità e del riscaldamento dei motori.

### Prova statica

La prova statica è effettuata con un coefficiente di sovraccarico di 1,25 e quindi con un carico pari al 125% del carico nominale. Questa prova deve essere eseguita senza la presenza di vento. Consiste nel sollevare il carico nominale ad una minima distanza dal suolo e quindi aggiungere senza scosse il sovrappiù necessario.

### Note

È generalmente d'uso effettuare, contemporaneamente con le prove sopracitate, una misura della deformazione delle travi portanti.

Se non previsto in sede di contratto, non ci sono obblighi di osservanza di limiti sulle frecce elastiche.

La vecchia abitudine di considerare la robustezza della macchina in base alla minor freccia riscontrata è da considerarsi abbandonata.

In pratica il valore della freccia dovrebbe essere limitato unicamente in base alle modalità di utilizzo dell'apparecchio.

## GUASTO

### La macchina non funziona.

Se premendo i pulsanti di comando l'apparecchio non dovesse funzionare:

- Non insistere sui pulsanti
- Controllate che non siano allentati o bruciati i fusibili principali o quelli ausiliari
- Esaminare gli interruttori di fine corsa, è possibile che rimanga aperto qualche contatto
- Può accadere che qualche conduttore inserito nel cavo porta pulsantiera sia interrotto a causa di schiacciamenti dovuti al trasporto od al montaggio
- Il freno è bloccato per effetto di mancanza di alimentazione; controllare il funzionamento separatamente del motore
- Se i freni a disco vibrano fortemente significa che:
  - sono alimentati con solo due fasi
  - la tensione di alimentazione è troppo bassa
  - il traferro fra le parti magnetiche è troppo elevato
- La pulsantiera è difettosa
- Il trasformatore di bassa tensione è bruciato (controllare la tensione in uscita)
- Se la gru tende a partire e si arresta, è possibile che uno dei motori del ponte abbia due fasi invertite rispetto all'altro
- Se il ponte tende a mettersi fuori squadra o una ruota tende a superare le rotaie:
  - uno dei motori non funziona correttamente
  - uno dei due freni è bloccato
  - una ruota motrice non appoggia (verificare le tolleranze sulle vie di corsa).
- Il paranco non solleva il carico di targa, stenta a partire, non riprende il carico sospeso:
  - la linea elettrica di alimentazione è insufficientemente dimensionata, si ha una caduta di tensione superiore al 5%
  - la tensione va controllata tra le fasi all'atto dello spunto del motore di sollevamento
  - il motore di sollevamento non è collegato adeguatamente (esaminare la morsettiera)

### Riparazione

Modalità di intervento per esercizio in emergenza:

- Se un freno di sollevamento ha il servofreno guasto:
  - allentare manualmente l'azione frenante lasciando scendere lentamente e con grande prudenza il carico
  - qualora il sistema fosse dotato di due velocità di lavoro far scendere il carico impiegando la velocità attiva.
- Se un motore di scorrimento ponte fosse bloccato:
  - se il servofreno o l'alimentatore fossero avariati allentare ambedue i freni e usare la gru con grande prudenza
  - se un motore fosse bruciato togliere il completo motoriduttore avariato sfilandolo dall'albero cavo e impiegare provvisoriamente la gru, con una buona dose di prudenza, alla velocità più bassa consentita e possibilmente con il carico accostato al motore efficiente.



In ambedue i casi provvedere al più presto al ripristino della macchina.

**In caso di guasti per i quali non è possibile ottenere personale qualificato, non esitate a richiedere il nostro pronto intervento.**

## **⚠ MESSA FUORI ESERCIZIO**

La macchina deve essere immediatamente posta fuori esercizio se si riscontrassero i seguenti eventi negativi:

- 1) Fessurazioni di lamiere o saldature, per effetto di fenomeni di fatica
- 2) Deformazioni permanenti della struttura principale o di elementi strutturali, per effetto di sovraccarichi o influenze esterne
- 3) Deformazioni derivate da urti di tamponamento a fine corsa dovuti all'azione del vento
- 4) Rottura di carter di riduttori di sollevamento o traslazione
- 5) Distruzione delle guarnizioni frenanti sui freni di sollevamento
- 6) Stiramento della fune o rottura delle carrucole per effetto di sovraccarichi, ancoraggio del gancio a opere fisse, urto del bozzello contro il corpo della macchina
- 7) Rottura dell'albero di forza riduttore-tamburo o dell'albero o giunto motore
- 8) Forte deterioramento degli ingranaggi di sollevamento
- 9) Inefficienza del freno di sollevamento per guasto al relativo servofreno.

## DOCUMENTAZIONE

Se non altrimenti richiesto in sede di contratto, vengono forniti a corredo della macchina i seguenti certificati a garanzia di qualità e dimensionamento dei componenti:

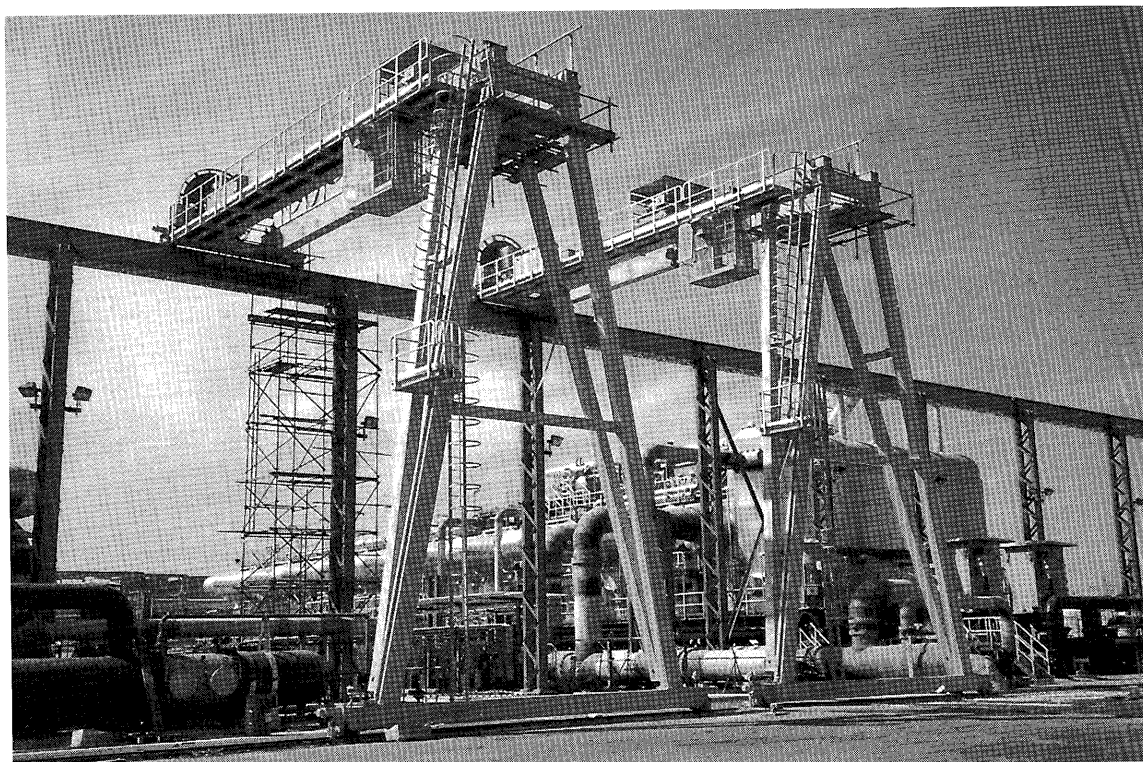
- Certificato delle funi metalliche di sollevamento installate sull'apparecchio con tutte le caratteristiche costruttive e nome della Casa produttrice
- Certificato del gancio con indicata la qualità del materiale, Casa produttrice e grandezza del gancio.



## **⚠ AVVERTENZE PARTICOLARI**

Se la macchina è prevista per operare in aree pericolose assicuriamo che tutti i componenti sono eseguiti in piena osservanza della normativa europea e tutti gli elementi elettrici sono omologati nel rispetto delle norme CENELEC EN 50014-50018.

Tutti i componenti elettrici racchiusi in custodie antideflagranti a prova di esplosione sono corredati di certificati rilasciati da Istituti europei abilitati a tale omologazione.



## **ESECUZIONE SPECIALI**

Sono disponibili macchine in esecuzione speciale studiate per ambienti e condizioni di servizio più impegnativi quali:

Acciaierie, fonderie, bagni galvanici, raffinerie, cementerie, climi marini, zone tropicali, centrali a carbone, impianti nucleari, impianti petrolchimici.

Alcuni adeguamenti possono essere:

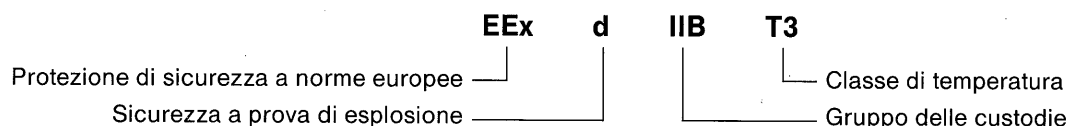
- nessuna presenza di leghe di alluminio
- nessuna presenza di leghe di rame
- guidafune e ruote antiscintilla
- viteria inox
- funi in acciaio zincato o acciaio inox
- freni supplementari di sicurezza
- scaldiglie anticondensa per motori ed apparecchiature
- tamburo a doppia filettatura per sollevamenti rigorosamente verticali
- verniciature speciali
- impianto elettrico antideflagrante con custodie a prova di esplosione
- carrelli per traslazione in curva
- controllo sequenza fasi all'ingresso

## ▲ APPARECCHI IN ESECUZIONE ANTIDEFLAGRANTE PER AREE PERICOLOSE

In tutti i luoghi ove esista il pericolo di esplosione o di incendio è obbligatorio che gli impianti elettrici siano scelti e realizzati "a sicurezza" in relazione al tipo di zona "AD" in cui devono essere installati.

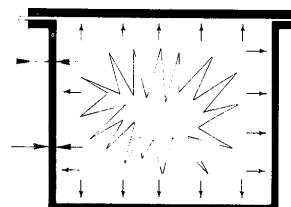
In Italia la classificazione dei **luoghi pericolosi**, delle **zone AD** e del **tipo di impianto a sicurezza** da utilizzare è regolamentata dalla norma CEI 64.2 del 1983.

Essa prevede quattro classificazioni dei luoghi pericolosi: classe 0, 1, 2, 3 e quattro divisioni delle zone AD: divisione di rispetto, 0, 1, 2. Determinata la classe e la divisione, seguendo i parametri e le indicazioni delle norme CEI è possibile definire con esattezza il tipo di impianto "a sicurezza" idoneo ad essere utilizzato: EExd, EExe, EExi, EExo, EExp, EExq. Tali impianti prevedono accorgimenti, tecniche e materiali atti ad evitare che archi, scintille, o temperature troppo elevate possano innescare esplosioni od incendi nell'ambiente potenzialmente esplosivo in cui sono collocati. Necessariamente i componenti degli impianti "AD" debbono avere adeguate protezioni di "sicurezza" in funzione del tipo d'impianto stesso. Nel caso dove è prescritto che le protezioni di sicurezza debbono essere a prova di esplosione Exd i componenti sono caratterizzati dal gruppo di custodia: I, IIA, IIB, IIC e dalla classe di temperatura T1 ÷ T6 la cui scelta è in funzione del tipo di sostanza pericolosa presente, come da tabella. Il concetto di questa protezione (Exd) è di garantire che le custodie contenenti parti elettriche che possono generare archi, scintille od elevare la temperatura, sopportino un'eventuale esplosione interna lasciando trafilare solo gas freddi, evitando così l'innescò di esplosioni nell'area esterna circostante. Queste custodie sono contrassegnate da una sigla il cui significato è:



Gruppo della Custodia	Classe di temperatura					
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
I		Metano (Grisou)				
IIA	Ammoniaca Toluolo Gas d'alto forno Ossido di Carbonio Acetone Benzolo Naftalina	Propilene Propano Cloruro di etile Butano Stirolo Etano Isottano Xilolo  Acetato di metile etile propile butile ossile amila	Petano  Eptano  Esano Cicloesano  Kerosene	Decano-N  Aldeide butirrica  Benzaldeide Ottanto	Aldeide acetica    Etere metilico	Nitrato di etile
IIB	Gas di città	Etilene Ossido di etilene	Idrogeno Solforato	Etere metiletilico	Etere etilico	
IIC	Idrogeno Gas d'acqua					

Tali contrassegni, unitamente al certificato di conformità, sono rilasciati da un laboratorio ufficialmente riconosciuto, dopo che lo stesso ha effettuato tutte le prove ed i collaudi necessari sul prototipo del componente. In Italia l'unico laboratorio ufficialmente riconosciuto è il CESI. La costruzione di questi componenti deve soddisfare i requisiti esposti nelle norme europee CENELEC EN 50-018, EN 50-014.



La manutenzione e l'ispezione di tutti i componenti elettrici degli impianti in esecuzione antideflagrante è riservata a personale qualificato competente ed autorizzato. L'apertura degli involucri deve essere effettuata esclusivamente utilizzando le chiavi speciali (esagonali, triangolari ecc.) destinate a questo scopo.

In modo particolare si dovrà scrupolosamente controllare la totale chiusura dei contenitori ad ispezione effettuata.

Nessuna guarnizione, sigillante o altri prodotti devono essere interposti fra il coperchio e il contenitore ma unicamente un leggerissimo strato di vaselina pura o siliconica. Questo film di vaselina oltre che agire come antiossidante ha la funzione di rendere in protezione IP 55 i contenitori.

Si dovrà avere la massima cura affinché i cavi elettrici non vengano calpestati o manomessi, che le linee a festoni, da controllare frequentemente, siano sempre in ottimo stato di conservazione, con i carrelli di sospensione regolarmente scorrevoli nella loro canalina per evitare nel modo più assoluto strappi o abrasioni ai cavi.

Le funi metalliche degli apparecchi di sollevamento devono essere assiduamente tenute sotto controllo e sostituite se avariate anche in minima parte. Si tenga presente che la rottura dei trefoli sotto strappo provoca scintille. Si devono inoltre controllare con maggior frequenza e massima cura tutti gli organi meccanici (supporti, ruote, respingenti, giunti, alberi) per rimuovere eventuali condizioni di attrito (bordini delle ruote per esempio) al fine di evitare surriscaldamenti pericolosi. Anche i freni devono essere tenuti sotto costante osservazione per evitare che i dischi o i ceppi vengano a lavorare in condizioni di massima usura.

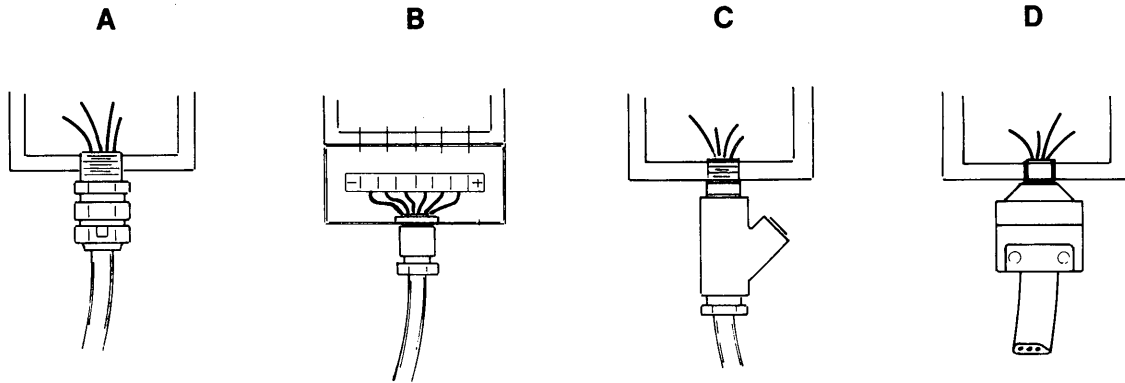
Tutte le macchine in esecuzione antideflagrante devono essere impiegate con la massima cura evitando controcorrenti, inserzioni ripetute, avviamenti rapidi.

Durante la predisposizione del carico da sollevare studiare accuratamente i punti di imbragatura e le dovute legature e sollevare delicatamente per non provocare scorrimenti di funi sui ganci e condizioni di attrito o rottura.



Gli ingressi dei cavi elettrici di un impianto antideflagrante negli involucri a prova di esplosione possono essere realizzati in quattro differenti modi:

- A) Giunti pressacavi di tipo EEx d normalmente eseguiti in bronzo.
- B) Pressacavi tradizionali per involucri EEx e (normalmente eseguiti in ottone o ferro nichelato).
- C) Giunti di bloccaggio miscelabili tipo EEx d
- D) Giunti di bloccaggio miscelabili tipo EExd per cavi piatti



### COME SIGILLARE I GIUNTI DI BLOCCAGGIO TIPO C e D

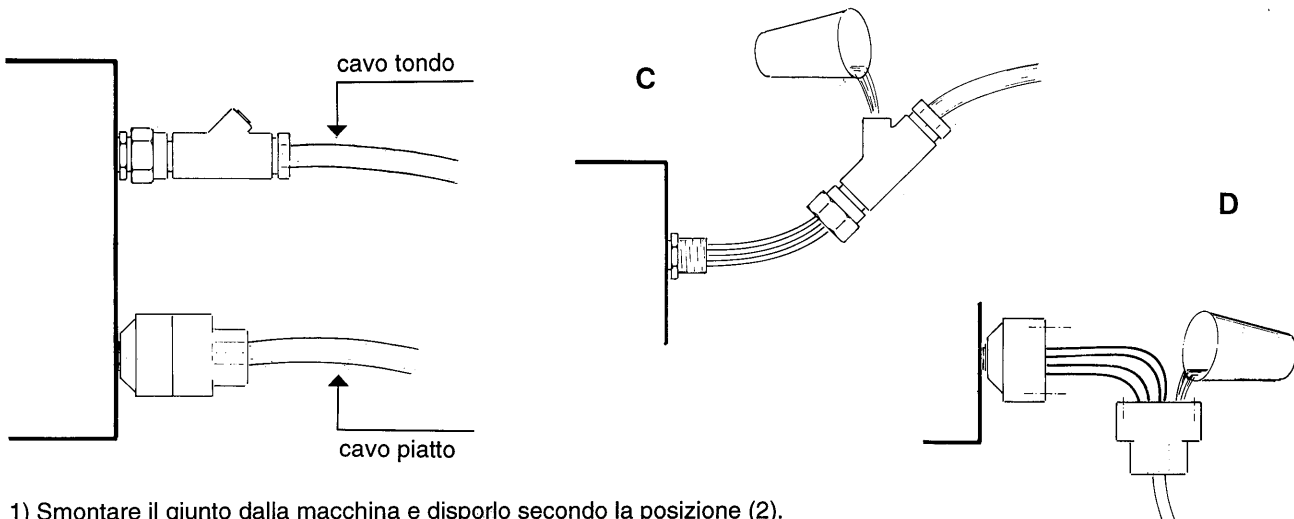
Dopo aver terminato il montaggio, e a collaudo avvenuto della macchina, provvedere alla sigillatura degli eventuali giunti di bloccaggio a miscelazione, che sono posti all'ingresso dei vari componenti antideflagranti.

Come sigillante si deve impiegare una resina epossidica con rispettivo reagente (tipo ARALDITE).

Le miscele devono essere preparate secondo le proporzioni indicate dal fornitore della resina e nei termini di tempo indicati.

Queste resine devono essere maneggiate con cura per evitare inconvenienti alla pelle del viso e delle mani.

Gli ingredienti devono essere conservati in luogo fresco ed asciutto.



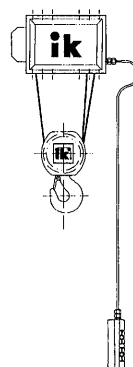
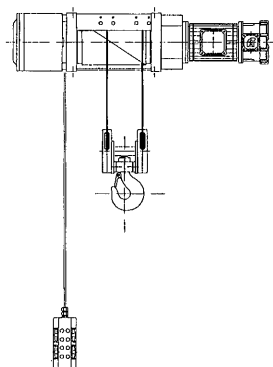
- 1) Smontare il giunto dalla macchina e disporlo secondo la posizione (2).
- 2) Mettere della sfilacciatura tessile non combustibile sul fondo e comprimerla tra i conduttori.
- 3) Versare il sigillante appena preparato come sotto descritto.
- 4) Riempire il giunto fino al primo filetto inferiore per il tipo C e fino a 1 mm sotto il bordo per il tipo D.
- 5) Richiudere il tappo ad indurimento avvenuto e ripristinare il giunto sull'apparecchio nella posizione originale (1).

#### Preparazione della miscela

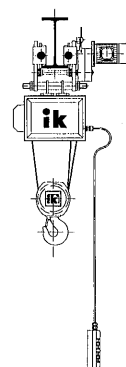
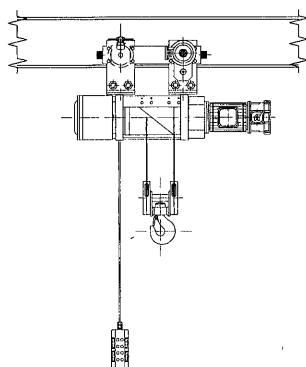
- A) Versare dal barattolo una piccola dose di contenuto in un bicchiere di plastica.
- B) Versare nel bicchiere in giusta proporzione l'induritore.
- C) Subito mescolare bene con un bastoncino per circa 30 secondi.
- D) Versare immediatamente la miscela nei giunti prima del suo indurimento

**Le operazioni vanno eseguite a temperatura ambiente non inferiore a 15 °C.**

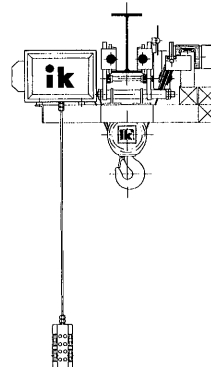
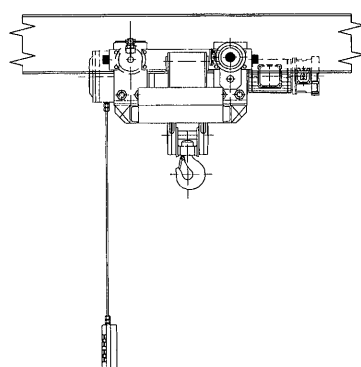
## CONFIGURAZIONI DEL PARANCO GO\*UP



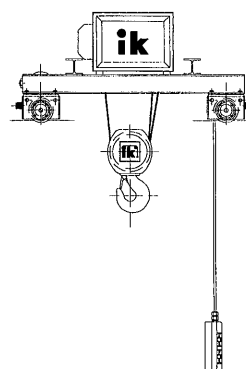
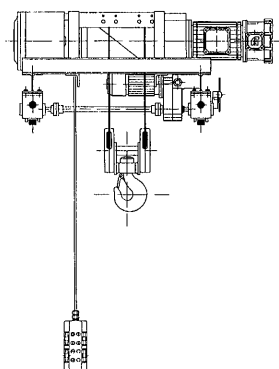
**ESECUZIONE FISSA CON BASE DI APPOGGIO O DI SOSPENSIONE**



**ESECUZIONE CON CARRELLO MONOROTAIA A TRALAZIONE ELETTRICA**

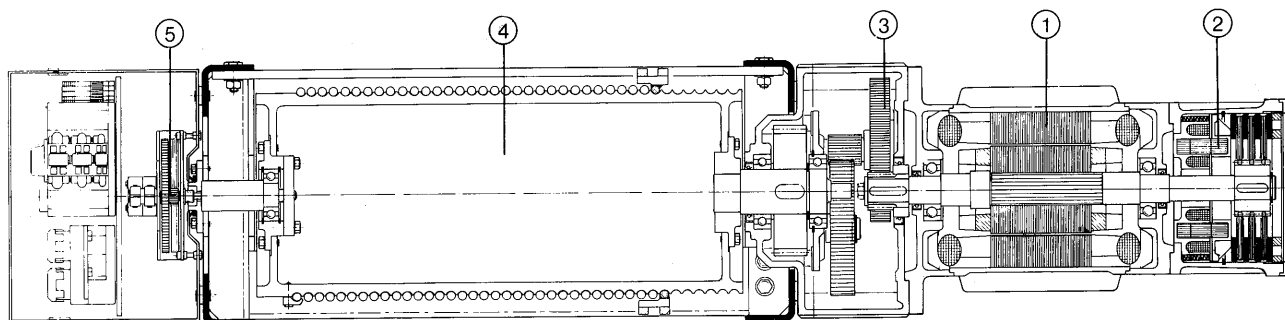


**ESECUZIONE CON CARRELLO MONOROTAIA DI TIPO RIBASSATO**



**ESECUZIONE CON CARRELLO ELETTRICO BIROTAIA**

## PARANCO GO\*UP 1 VELOCITA'

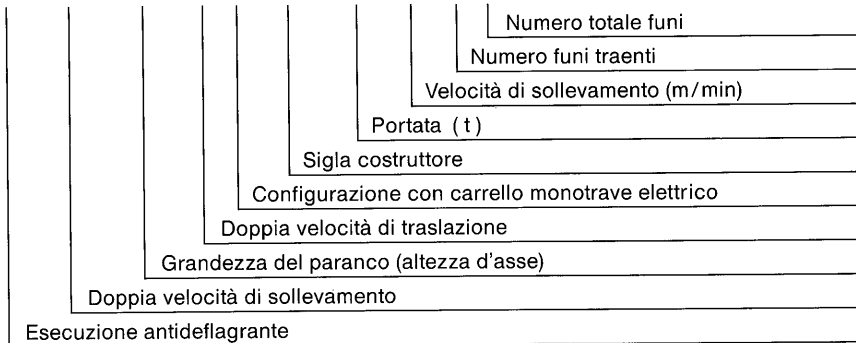


- 1) Motore esterno per una efficiente ventilazione
- 2) Freno a disco di grande potenza e sicura affidabilità
- 3) Riduttore di velocità
- 4) Tamburo in acciaio direttamente accoppiato al riduttore
- 5) Interruttore di fine corsa azionato dall'albero del tamburo

## INTERPRETAZIONE DELLA SIGLA CHE CONTRADDISTINGUE IL PARANCO GO\*UP

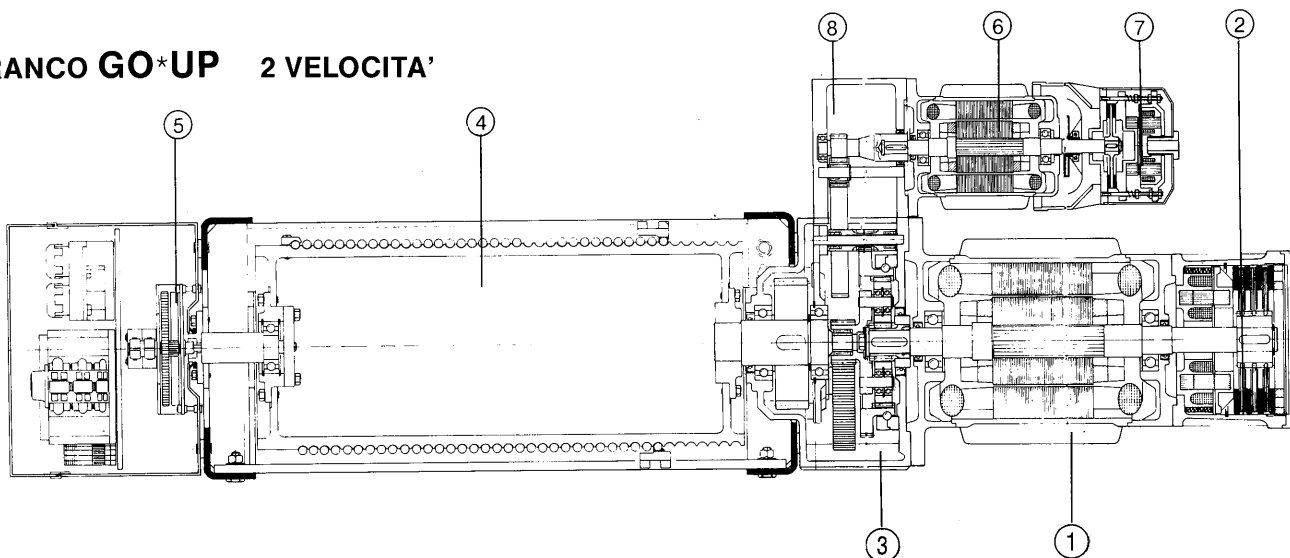
ESEMPIO Paranco antideflagrante con due velocità di sollevamento completo di carrello monotrave elettrico a due velocità di traslazione - portata t 3,2  
velocità normale di sollevamento m/min 6

**Ex 2V 180 2 E IK 3.2 - 6 1/2**



Oltre a questi dati vanno specificate le caratteristiche della corrente di alimentazione, la corsa verticale del gancio e la classe di appartenenza ISO o FEM nonché l'eventuale classe di esplosione per i paranchi antideflagranti.

## PARANCO GO\*UP 2 VELOCITA'



- 1) Motore esterno per una efficiente ventilazione
- 2) Freno a disco di grande potenza e sicura affidabilità
- 3) Riduttore di velocità
- 4) Tamburo in acciaio direttamente accoppiato al riduttore
- 5) Interruttore di fine corsa azionato dall'albero del tamburo
- 6) Motore per la velocità ridotta
- 7) Freno a disco
- 8) Gruppo riduttore per la bassa velocità

## DESCRIZIONE DEL PARANCO ELETTRICO A FUNE GO\*UP

È costituito da poche semplici parti premontate e facilmente separabili.

### Struttura

Eseguita partendo da profilati in acciaio unificato assiemati mediante procedimenti di saldatura a dima e connessi mediante viti ad alta resistenza. Lungo il perimetro dei telai portanti sono ricavati i fori per la sospensione ai carrelli monotrave o per il fissaggio di base.

### Motore di sollevamento

Asincrono trifase, dimensionato per servizio intermittente S3 eseguito secondo le norme EN. Protezione meccanica chiusa in modo da impedire l'accesso di polvere e spruzzi d'acqua da qualunque parte provengano. Applicazione a flangia (forma B5), esternamente al paranco, per cui gode di un ottimo raffreddamento per via dell'alettatura della carcassa.

### Freno

La tenuta del carico è garantita da un potente freno a dischi assistito da un elettromagnete toroidale funzionante in corrente alternata trifase e alimentato contemporaneamente al motore. Dimensionato per una coppia frenante superiore al 60% di quella necessaria, ma regolabile per le varie esigenze, è dotato di un facile sistema per compensare il consumo delle guarnizioni d'attrito.

### Riduttore

Esecuzione compatta, ingranaggi in bagno d'olio, applicato alla struttura mediante boccole a recisione e bulloni di elevata resistenza. Gli ingranaggi sono di tipo cilindrico, in acciaio legato e bonificato, coppie veloci levigate o rettificata. L'albero lento, che costituisce la presa di forza per l'azionamento del tamburo in presa diretta, è sagomato con una speciale forma poligonale a norme DIN che evita i nocivi intagli determinati da calettamenti a chiavetta o scanalati.

### Stadio di bassa velocità micrometrica

Per particolari operazioni di montaggio o per esigenze speciali di sollevamento e di posa dei carichi, il paranco può essere fornito con una seconda velocità di sollevamento il cui valore è normalmente scelto all'incirca 1/10 o 1/5 della velocità normale.

In questo caso il riduttore comprende l'aggiunta di un secondo stadio e incorpora un sistema a differenziale che consente l'applicazione di un secondo motore autofrenante di adeguata potenza per l'ottenimento della velocità lenta.

Nella realtà le velocità ottenute sono in numero di quattro poiché, per effetto differenziale, le velocità di base possono algebricamente sommarsi all'azione contemporanea dei rispettivi pulsanti di comando.

Con questo sistema, contrariamente a quanto avviene con l'impiego di motori a doppia polarità, è possibile variare la velocità con carico in moto e sospeso. Inoltre se un motore andasse in avaria è sempre possibile lavorare con il secondo evitando perdite di produzione.

### Tamburo avvolgifune

È costruito in acciaio tubolare di qualità, accuratamente tornito e filettato. Il mozzo è lavorato con foro poligonale per l'accoppiamento scorrevole nella presa di forza del riduttore, mentre l'altra estremità comprende il cuscinetto a sfere in esecuzione stagna e lubrificato a vita. Lungo la filettatura del tamburo scorre l'anello guidafune che, con il suo settore antifrizione accompagna regolarmente la fune nel suo svolgimento.

A richiesta può essere dotato di rulli stringifune per evitare l'allentamento delle spire di fune sul tamburo, quando viene a mancare la forza di trazione (da consigliare per tiri orizzontali o altri casi particolari).

Per paranchi con funzione di argano, il tamburo è dotato di due sezioni simmetriche di filettatura per garantire la rigorosa verticalità di ascesa del carico, ed è sprovvisto di anelli guidafune.

### Fune

In acciaio lucido flessibile, dimensionata secondo le norme FEM-ISO. Formazione adatta per apparecchi di sollevamento, elevato carico unitario di rottura, coefficiente di sicurezza secondo le normative più aggiornate.





## **Bozzello**

In base al tipo di paranco scelto, il bozzello può essere configurato con una o due pulegge rispettivamente per tiro a due o a quattro capi.

Le pulegge ruotano su cuscinetti a sfere prelubrificati a vita e sono ben protetti in carter di alluminio o d'acciaio. La traversa che porta il gancio, in acciaio di qualità, accuratamente controllata e lavorata di precisione, contiene il cuscinetto reggispira per rendere facile la rotazione del gancio sottocarico.

Il gancio è di tipo a semplice uncino, dimensionato secondo i suggerimenti FEM-ISO e conformato in base alle normative DIN 15401. L'occhiello del gancio è dotato di dispositivo di chiusura di sicurezza.

A richiesta, per carichi superiori a 5 t è possibile impiegare ganci di tipo doppio (DIN 15402).

## **DESCRIZIONE DELL'ARGANO**

Solo se la Vs. gru è dotata di un argano di sollevamento correttamente scelto, anziché di un paranco standard, può sopportare servizi impegnativi e particolarmente gravosi.

La principale caratteristica dell'argano tradizionale consiste nel fatto che i vari organi che lo compongono sono visibili e facilmente accessibili per un regolare servizio di manutenzione. I meccanismi sono inoltre più robusti in quanto largamente dimensionati in previsione del più intenso servizio richiesto.

È composto dalle seguenti parti:

### **Motore elettrico**

Asincrono trifase, dimensionato per un servizio intermittente S3 o S4, eseguito secondo le norme CEI. Protezione meccanica chiusa, carcassa alettata, autorefrigerati esternamente, avvolgimenti isolati con resine poliviniliche e impregnati in autoclave, rotore a gabbia speciale resistiva oppure di tipo avvolto, eventuale collettore ad anelli in custodia chiusa, cuscinetti a sfere lubrificati a vita.

### **Giunto elastico**

Per trasmettere il moto al riduttore di velocità viene impiegato un giunto elastico di nostra particolare costruzione il cui elemento elastico è notevolmente robusto e adeguatamente conformato.

La parte elastica è installata con una certa precompressione affinché sia ben stabilizzata e possa assorbire disassamenti ed errori angolari di montaggio. Per facilitare il montaggio dell'elemento in gomma viene impiegata una fascetta metallica da eliminare alla messa in funzione della macchina. Se l'argano è dotato di freni a ceppi, il giunto elastico è configurato con una fascia accuratamente lavorata e indurita per l'azione di frenatura.

### **Riduttore**

Progettato secondo le più recenti espressioni della moderna tecnologia è realizzato in cassa interamente in acciaio o in ghisa sferoidale. L'involucro, disegnato con cura, è in perfetta armonia con l'insieme della macchina. La lavorazione meccanica è realizzata su macchine moderne a controllo numerico dopo stabilizzazione delle strutture.

Gli ingranaggi, gli alberi pignoni e gli assi sono eseguiti in acciaio legato di alta qualità opportunamente trattato termicamente.

L'elevato grado di finitura superficiale, la dentatura elicoidale sulle coppie veloci e il costante operare in bagno d'olio del cinematismo, conferiscono al riduttore buona silenziosità di funzionamento e una notevole durata nel tempo.

Il riduttore, di norma, è fornito senza lubrificante.

### **Dispositivo per ottenere la velocità micrometrica di sollevamento**

Per particolari operazioni di montaggio o per speciali esigenze di sollevamento e di posa dei carichi, l'argano può essere fornito con una seconda velocità di sollevamento il cui valore è all'incirca uguale a 1/10 della velocità normale. Questa seconda velocità si ottiene con l'impiego di un secondo motore autofrenante (motore di bassa velocità) accoppiato al riduttore di velocità che in questo caso è provvisto di uno speciale dispositivo differenziale.

Con questo sistema è possibile effettuare la variazione di velocità con carico sospeso od in movimento, non solo, ma le due velocità si possono sommare algebricamente in qualsiasi momento.

Il differenziale pure immerso nel lubrificante, è un gruppo compatto e ben congegnato che dà la massima affidabilità anche sotto notevoli sollecitazioni.

## Freno

L'argano può essere dotato di uno di questi due tipi di freno:

- **Freno elettromagnetico a disco "Polyp Disc"** di costruzione molto solida ed efficiente, normalmente situato sulla calotta posteriore del motore. Il magnete di tipo toroidale è ottenuto con uno speciale procedimento di lavorazione meccanica e le bobine sono completamente impregnate con resine epossidiche. I dischi sono in acciaio, rivestiti con guarnizioni d'attrito in tessuto che assicuriamo una notevole durata nel tempo. È possibile regolare la coppia frenante e ripristinare i consumi.
- **Freno elettroidraulico a ceppi** composto da un quadrilatero snodato, che moltiplica la forza della molla di azionamento in modo da assicurare una potente pressione dei ceppi sulla fascia di frenatura. La centralina è comandata da un motore elettrico che si mette in funzione ogni qual volta si alimenta il motore di sollevamento; la pompa oleodinamica ha lo scopo di spingere l'olio in un cilindro idraulico che provoca l'apertura dei ceppi vincendo la forza della molla. Al cessare del moto alla girante della pompa, cessa l'azione idraulica e quindi la molla chiude i ceppi. Con questo tipo di freno, rispetto a quello sopra descritto, si ha una frenatura meno istantanea e quindi leggermente più lunga.

Ambedue i tipi di freni sono abbondantemente scelti in modo da assicurare una coppia di frenatura all'incirca doppia di quella richiesta.

## Tamburo avvolgifune

È costruito in tubo di acciaio di qualità, accuratamente tornito e filettato in due sezioni simmetriche poichè deve assicurare l'ascensione del gancio secondo una retta assolutamente verticale rispetto al centro dell'argano.

Per questo motivo i capi di fissaggio della fune sono due.

È dotato di grande flange per evitare la fuoriuscita della fune poichè negli argani non vengono impiegati gli anelli guidafune. Non è molto importante quindi il fatto che talvolta la fune possa uscire dalle gole o "saltare" qualche spira quando il carico sale oscillando.

Il tamburo è corredato di una robusta flangia con mozzo cavo, asportabile, munita di una corona di viti a chiusura controllata. È possibile quindi asportare il tamburo senza scalettare il mozzo dell'albero del riduttore.

Dal lato opposto alla presa di forza, è situato un perno che si impegna nel cuscinetto oscillante racchiuso in apposito supporto eseguito in acciaio o ghisa sferoidale.

## Fune

In acciaio lucido flessibile, dimensionata secondo le norme FEM-ISO.

Formazione adatta per apparecchi di sollevamento, elevato carico unitario di rottura, coefficiente di sicurezza secondo le normative più aggiornate.

## Bozzello

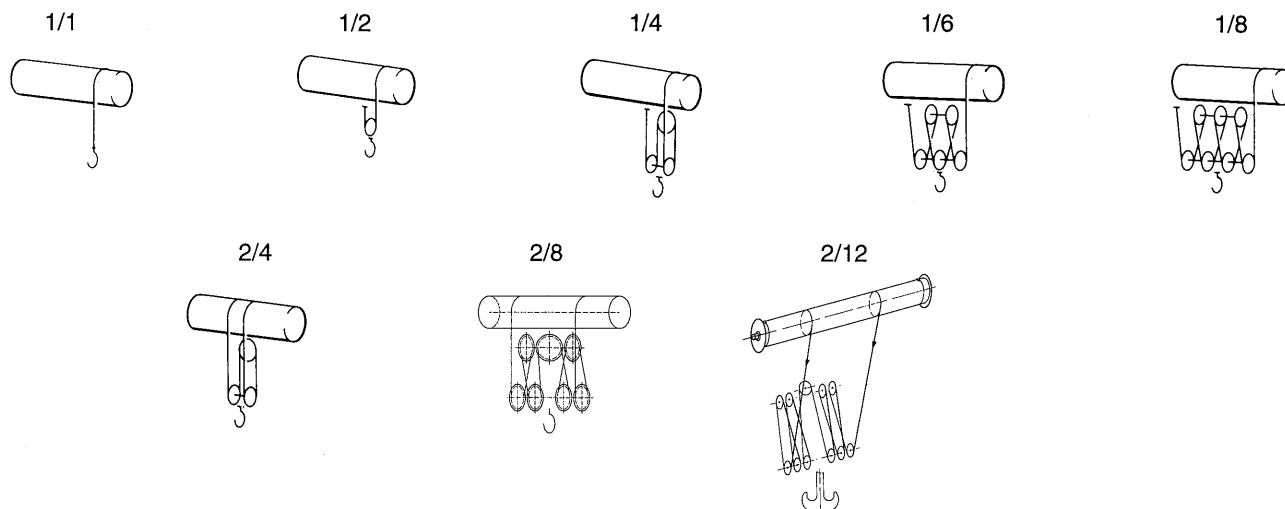
In base al tipo di argano ed al numero delle funi portanti, viene scelto un bozzello configurato a 2, 4, 6 pulegge.

Le pulegge ruotano su cuscinetti volventi prelubrificati a vita o dotati di canali di lubrificazione e sono adeguatamente protetti con carter in lamiera.

La traversa che porta il gancio, eseguita in acciaio di qualità, accuratamente controllata e lavorata di precisione, contiene il cuscinetto reggispira per rendere facile la rotazione del gancio col massimo carico.

Il gancio di sollevamento può essere di tipo semplice (DIN 15401) o doppio (DIN 15402), ed è conformato e scelto come grandezza in base alle norme FEM-ISO secondo le classi di esercizio.

A richiesta viene applicato ad ogni occhiello il dispositivo di chiusura di sicurezza per evitare la fuoriuscita delle funi di imbragatura del carico.



## DESCRIZIONE DELLA GRU

### Struttura monotrave

È costituita da una travata metallica a sezione scatolare (cassone) la cui piattabanda inferiore di maggior larghezza presenta gli sbalzi necessari allo scorrimento del paranco elettrico.

La progettazione e la costruzione è regolata dalle norme FEM ed ISO in base alla classe di esercizio concordata tra cliente e costruttore. Le saldature sono realizzate con moderni sistemi e con accorgimenti speciali al fine di evitare ingobbamenti o flessioni laterali delle pareti. Internamente al cassone sono applicate nervature di rinforzo e diaframmi in lamiera. Le dimensioni e la forma delle travi tengono conto degli sforzi indotti dalle sollecitazioni d'inerzia verticali e trasversali nonché di quelle torsionali.

I valori delle deformazioni elastiche sono contenuti nei limiti previsti dalle regole di buona tecnica costruttiva per macchine di questo genere.

La trave è vincolata alle testate porta ruote mediante saldatura, dopo una accurata messa a punto presso la ns. officina, oppure a mezzo bulloni ad alta resistenza da serrare al montaggio con chiave dinamometrica.

Le testate porta ruote assicurano la massima rigidità trasversale anche se sottoposte a continui urti e sollecitazioni. Queste gru sono normalmente prive di passerella poiché non vengono considerate percorribili.

### Struttura bitrave

Per servizi più impegnativi, o quando lo scartamento assume una notevole dimensione, si impiegano gru a due travi che conferiscono alla macchina maggior robustezza e migliore stabilità.

Queste gru possono inoltre essere dotate di una passerella d'ispezione (su richiesta) per l'accesso agli organi di sollevamento e traslazione.

Le travi a sezione scatolare (cassone) sono in acciaio di qualità e sono progettate e costruite in funzione della gravità del servizio e alle condizioni di carico.

Le saldature sono realizzate con i più moderni sistemi e con accorgimenti speciali al fine di evitare ingobbamenti o flessioni laterali delle pareti.

Internamente ai cassoni sono applicate nervature di rinforzo e diaframmi in lamiera.

Le dimensioni e la forma delle travi tengono conto degli sforzi indotti dalle sollecitazioni d'inerzia verticali e trasversali nonché di quelle torsionali.

I valori della deformazione elastica sono contenuti nei limiti previsti dalle regole di buona tecnica costruttiva per macchine di questo genere.

Sono previste accurate giunzioni fra le travi e le testate con l'impiego di viti ad alta resistenza e contropiastre filettate. Durante l'assemblaggio le viti devono essere serrate a fondo con chiave dinamometrica.

Le testate porta ruote sono vincolate alle due travi portanti dopo una accurata messa a punto dei vari elementi presso la ns. officina per cui è assicurata una perfetta squadratura e complanarità.

La robustezza delle travi porta ruote assicurano la massima rigidità trasversale anche se sottoposti a notevoli urti e sollecitazioni.

Queste gru, quando previste per carrelli argano, sono normalmente percorribili, per cui sono dotate di una passerella d'ispezione disposta lungo una trave portante.

Il pavimento della passerella è costituito da lamiera striata o bugnata, il corrimano ed il fermapiede sono di altezza adeguata.

### Struttura gru a cavalletto

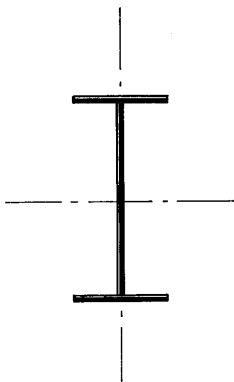
Come nel caso delle gru a ponte anche le gru a cavalletto possono essere di tipo monotrave o bitrave.

Anche i piedritti di sostegno sono in esecuzione scatolare.

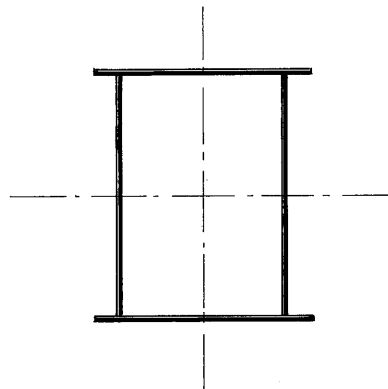
La presenza delle controventature assicura la stabilità sotto la spinta delle forze di avviamento e frenatura provocate dal carrello.

Per servizi esterni sono previste tenaglie a comando manuale da utilizzare quando la gru è inoperosa al fine di evitare il trascinarsi o ribaltamento per effetto del vento.

È importante, per la sicurezza, bloccare la macchina ogni qualvolta non sia presenziata dal manovratore qualificato al servizio.



Struttura a doppio T



Struttura a cassone

## SISTEMI DI MOVIMENTO ORIZZONTALI

### Testate portaruota

Le testate portaruote sulle quali sono vincolate le travi portanti, costituiscono il sistema motore delle gru. Su queste strutture, di sezione normalmente scatolare, sono applicati i gruppi ruota i cui supporti sono lavorati con macchine a controllo numerico per assicurare una adeguata perfezione di rotolamento ed allineamento. Nei supporti sono alloggiati i cuscinetti volventi prelubrificati a vita. In casi particolari quando le gru sono destinate a servizi molto gravosi è prevista l'applicazione di impianti centralizzati di lubrificazione. Le ruote, costruite in acciaio di qualità ad elevata resistenza, sono calzate sui rispettivi assi mediante forzamento a caldo, a chiavetta o tramite unità di calettamento a viti a seconda dell'entità del servizio richiesto.

Le ruote motrici presentano una presa di forza sulla quale si impegnano i riduttori ad albero cavo. I nostri riduttori della serie "GO" sono del tipo a più assi paralleli, ingranaggi cilindrici ruotanti in bagno d'olio, montati su cuscinetti a sfere e dotati di flangia unificata per l'attacco del motore. Gli stessi sono vincolati alle strutture mediante sistema a parastrappi in gomma alloggiato in apposito supporto. Lo smontaggio delle ruote è un'operazione di assoluta semplicità. Per l'estrazione delle ruote in versione "RA" (unità scatolate), basterà sfilare il riduttore, allentare gli ammortizzatori sulle testate e portare il tutto sul banco di lavoro. Qui si tolgono i coperchietti contenenti i cuscinetti agendo sui fori filettati già predisposti. Per esecuzione con supporto a squadra "SQ" basterà sfilare il riduttore, allentare le viti di fissaggio dei supporti e togliere il gruppo ruota facendolo scorrere lungo la rotaia. Si provvederà al banco all'estrazione assiale dei supporti dai rispettivi alberi.

### Carrello birotaia

Una robusta struttura metallica eseguita con profilati unificati o con lamiere composte a sezione scatolare, formano la base di appoggio per i meccanismi di sollevamento.

Sono previsti rinforzi strutturali, slitte, seggiole e supporti vari per accogliere i vari elementi che compongono il sistema di sollevamento.

Le testate, normalmente strutturate a cassone, accolgono le unità ruote di traslazione che possono essere di tipo con supporti a squadra oppure di tipo scatolato secondo gli standard costruttivi.

Il riduttore di velocità, calettato sull'asse della ruota motrice, è vincolato con sistema ammortizzato alla struttura del carrello, e tramite giunti in acciaio e albero di trasmissione, conduce il moto alla ruota motrice gemella disposta sul lato opposto.

In casi particolari e solo su richiesta si possono prevedere accorgimenti per ottenere l'avviamento morbido e graduale del carrello (giunti fluidodinamici, motori ad anelli con avviamento reostatico, inverter con rampe di partenza e frenatura controllata).

## INFORMAZIONI TECNICHE

### Modalità per ottenere avviamenti progressivi

La gru può essere dotata di uno dei seguenti sistemi di avviamento per ottenere una partenza dolce, progressiva e senza scosse:

- Motore autofrenante ad indotto cilindrico con gabbia resistiva
- Motore con giunto fluidodinamico
- Motore a rotore avvolto con resistenze di avviamento ed eventuale frenatura in contro corrente
- Motore con rotore in corto circuito e inverter a variazione di frequenza, con rampe di avviamento e frenatura regolabili.

La scelta di questi sistemi è da noi effettuata in considerazione delle caratteristiche richieste e basandoci sui dati di servizio, velocità e portata.

In caso di gru dotate di due velocità di scorrimento, di regola, la progressione di avviamento è realizzata automaticamente dall'apparecchiatura di comando che provvede ad alimentare prima gli avvolgimenti di bassa velocità e quindi (dopo qualche secondo) a commutare l'alimentazione sugli avvolgimenti dell'alta.

La scelta del pulsante di alta velocità implica la messa in funzione dell'automatismo di accelerazione e quindi il passaggio di polarità.

È importante sul movimento di scorrimento del ponte effettuare una accurata taratura dei freni. Ciò per evitare distorsioni alla struttura metallica o incrementi di sollecitazioni ai piani di scorrimento. La taratura dei freni deve essere effettuata a gru in opera, durante le prime prove con e senza carico, con precisione e perseveranza.

Siccome non è possibile effettuare una perfetta taratura in fabbrica Vi preghiamo di non utilizzare la gru prima di aver diligentemente registrato i freni.

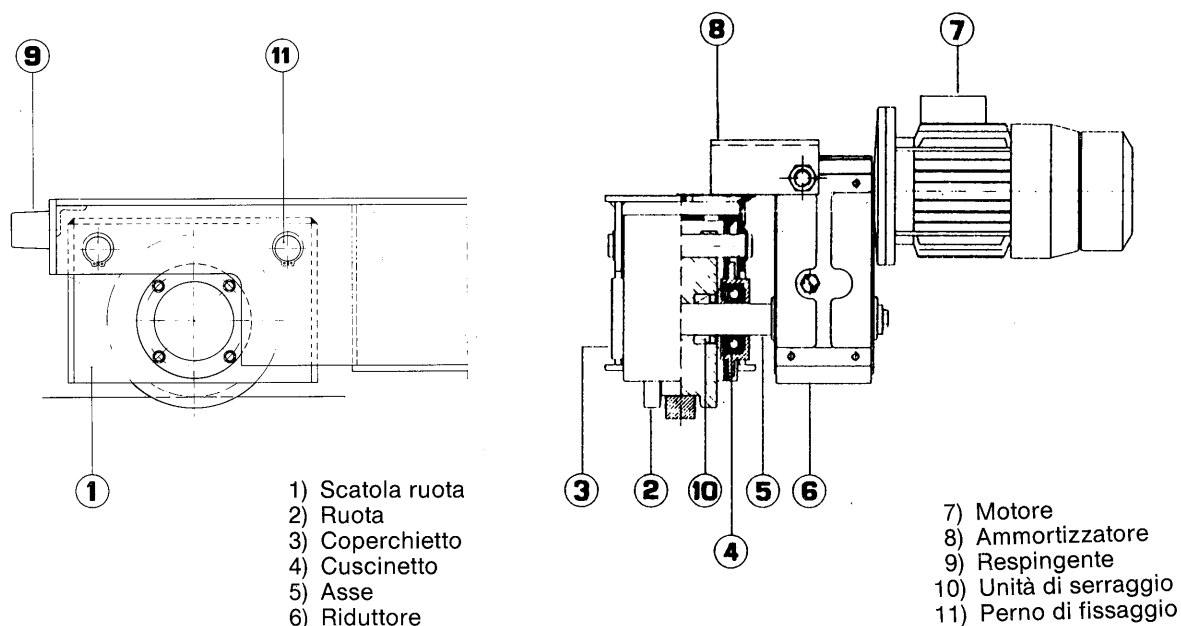
La frenatura deve essere dolce, senza strappi, ma non troppo lunga; il tempo di frenatura deve essere all'incirca due secondi; in modo che lo spazio di frenatura sia circa pari al valore della velocità di scorrimento espressa in m/sec.

Dopo qualche mese dalla messa in funzione, ad assestamento avvenuto dei dischi freno, sarà necessaria una seconda taratura più accurata.

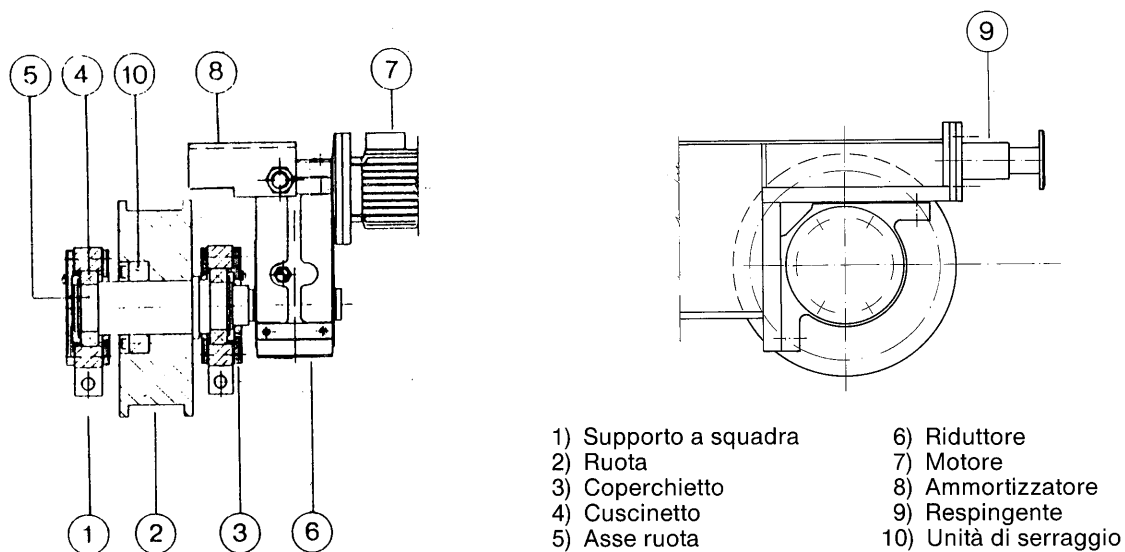
Per le operazioni da effettuare sui freni attenersi alle istruzioni relative ai tipi di freno installati.



### SCHEMA UNITÀ RUOTE DI TIPO "ROLL ALONG" < RA >



### SCHEMA UNITÀ RUOTE DI TIPO CON SUPPORTI A SQUADRA < SQ >



#### Estrazione della ruota:

Le ruote si possono estrarre dagli alberi dopo aver allentato tutte le viti delle unità di serraggio. Qualche leggero colpo di martello potrà essere necessario sulle viti sbloccate al fine di respingere il cono di pressione posteriore.

#### Rimontaggio della ruota:

Pulire accuratamente le superfici di contatto dell'albero e del mozzo e applicare una leggera pellicola di olio. Inserire l'unità di bloccaggio nella sede del mozzo, inserire l'albero e quindi serrare le viti in modo graduale ed uniforme sino a raggiungere la coppia di serraggio indicata in tabella.

Diametro asse ruota	mm	20-40	45-65	70-95
Momento di serraggio viti	Kgm daNm	1,5	3,7	7

## PARTE ELETTRICA

### Motori

I vari tipi di motori installati sulle gru e paranchi sono dotati di basetta con morsettiera a sei morsetti.

I motori ad unica velocità sono previsti per realizzare il collegamento a stella-triangolo, quelli a due velocità sono previsti per la tensione nominale della gru poichè tre morsetti servono per la bassa velocità e gli altri tre per l'alta velocità.

La disposizione dei morsetti corrispondenti è indicata sulla targhetta di ogni singolo motore. Vi preghiamo di controllare che la tensione di targa, in base al collegamento dei motori, sia corrispondente a quella disponibile; detto controllo deve essere fatto prima di effettuare le prove della gru.

I motori non necessitano di alcuna particolare manutenzione, i cuscinetti sono già provvisti di grasso per un lunghissimo periodo di servizio.

Si dovrà controllare che il mantello risulti pulito e senza eccessivi depositi di polvere per assicurare il raffreddamento. Controllare inoltre che i giunti risultino sempre ben fissi sulle sporgenze d'albero e non siano laschi, in tal caso provvedere immediatamente al rifacimento del calettamento (sostituzione chiavetta o semigiunto).

Si dovrà tener presente che se il motore non parte sottocarico è possibile che la tensione di alimentazione sia inferiore a quella nominale; per poter avviarsi sottocarico la tensione misurata ai morsetti del motore all'atto dello spunto non deve essere inferiore al 5% della tensione di targa.

### Interruttori automatici di fine corsa

Gli interruttori automatici di fine corsa sono dispositivi di sicurezza per cui non devono essere fatti funzionare abitualmente.

Se esiste questa necessità devono essere installati altri interruttori di fine corsa supplementari per servizio continuo, disposti in modo che agiscano in anticipo su quelli di sicurezza.

Normalmente gli interruttori di fine corsa installati sui tre movimenti della gru, sono di tipo ausiliario, cioè agiscono sulla corrente a bassa tensione in modo da aprire il corrispondente contattore di comando.

A richiesta, per servizi particolarmente duri, si possono installare interruttori di fine corsa di potenza che interrompono direttamente due o tre fasi all'alimentazione del motore.

Detti apparecchi devono però essere sbloccati manualmente.

### Interruttori automatici di traslazione carrello e scorrimento ponte

Possono essere del tipo a rullo o a doppia lira.

In ambedue i casi per modificare gli accostamenti del ponte o del carrello si dovranno spostare i riscontri fissi senza toccare l'interruttore.

Lo spazio di arresto del carrello è tarato direttamente in fabbrica, il riscontro per l'arresto del ponte dovrà essere fatto al montaggio della gru realizzando lo stesso sistema impiegato per il carrello.

Per gli interruttori di fine corsa a rullo del ponte devono essere adottate delle slitte piuttosto lunghe (almeno due volte lo spazio di frenatura) per gli interruttori di fine corsa a doppia lira si dovrà disporre un piolo che si impegna nella lira dell'interruttore di fine corsa.

Eseguire accuratamente il lavoro per evitare la rottura degli interruttori di fine corsa che sono organi piuttosto delicati.

### Anticollisione

Quando due apparecchi sono destinati a scorrere sui medesimi piani di scorrimento, è necessario installare su ambedue dei dispositivi atti a provocare l'arresto automatico degli stessi quando l'accostamento è tale da superare la distanza di sicurezza.

I dispositivi di arresto automatico devono essere installati in modo che le due macchine, quando si avvicinano alla massima velocità, non debbano urtarsi.

In questo caso i freni devono essere tarati per un breve spazio d'arresto e devono essere scrupolosamente tenuti sotto costante controllo.

### Linea elettrica di alimentazione carrello

Per l'adduzione di energia agli organi mobili si impiegano normalmente linee in cavo flessibile di tipo tondo o complanare che si estendono a festoni lungo un profilato disposto parallelamente ad una trave della gru.

I festoni sono sostenuti da selle agganciate a carrellini mobili lungo la loro guida.

I cavi flessibili possono essere semplici o multipli a secondo delle funzioni che devono svolgere. Vi possono essere conduttori a bassa tensione oppure a tensione di rete per cui, prima di accedere a qualsiasi riparazione o manutenzione, è necessario aprire il sezionatore generale.

Nessuna manutenzione è richiesta per questo tipo di linea tranne l'esame dei carrellini per controllare il loro buon scorrimento e la costante sorveglianza delle viti che tengono le giunzioni e le sospensioni.

È necessario curare scrupolosamente il montaggio dei profilati di guida, collimando bene i giunti per evitare l'impuntamento dei carrelli con conseguente strappo dei cavi.

I conduttori sono isolati con guaine di PVC che ammettono temperature di esercizio da  $-20^{\circ}$  a  $+70^{\circ}$  C.

### Apparecchiatura di comando

Costituita da un armadio metallico contenente tutti gli organi elettrici necessari all'avviamento dei motori ed alla loro protezione.

Per apparecchiature importanti la linea d'entrata fa capo ad un sezionatore generale con comando esterno al quadro. A valle di detto sezionatore è posto un teleruttore generale di linea dal quale si dipartono le derivazioni per i vari contattori le cui bobine sono alimentate a bassa tensione tramite gli organi di comando (pulsantiera, combinatori, predispositori). La tensione ausiliaria è ottenuta tramite un trasformatore che rimane costantemente inserito. Sono previste protezioni ausiliarie mediante fusibili e protezioni di adeguata capacità sulle correnti principali destinate ai motori.

Gli organi di comando, racchiusi nel loro armadio in esecuzione chiusa, necessitano di manutenzione periodica.

Se la chiusura di qualche contactore è difettosa (arriva corrente monofase ai motori o ai freni) provvedere alla sostituzione dei contatti o alla sostituzione integrale del pezzo avariato.

Se l'ambiente in cui lavora la gru è polveroso, provvedere a soffiare aria fra i teleruttori per la pulizia.

Se vi è molta umidità (servizio esterno della gru) provvedere a spruzzare saltuariamente tutti i componenti elettrici con i moderni prodotti idrorepellenti a base di silicone che si possono reperire in commercio (accertarsi che siano prodotti per equipaggiamenti elettrici).

Assicurarsi che i fusibili siano ben serrati, in caso di sostituzione verificare che siano del tipo corrispondente.

I quadri non devono vibrare eccessivamente durante il movimento della gru per cui controllare saltuariamente che i bulloni siano ben serrati.

Al termine di ogni turno di lavoro è buona norma aprire il teleruttore generale di linea premendo il pulsante di "Arresto".

### Pulsantiera di comando

Questo organo delicato è soggetto a deterioramento rapido ed a rotture poichè è a disposizione di tutto il personale. È necessario quindi che sia sottoposta continuamente a controlli per evitare di perdere preziose ore di lavoro dovute all'arresto della gru, perciò:

- Impedire che venga a contatto con sostanze oleose, umide o sporche; evitare che subisca urti o schiacciamenti, non tirare o distorcere il cavo di sostegno, non dare strappi troppo bruschi per l'eventuale spostamento della pulsantiera, non impiegare il cavo per tirare il paranco, non effettuare nodi od occhielli sul cavo.
- Sostituire i contatti interni se non sono perfetti.
- Sostituire il cavo pensile se qualche conduttore si è interrotto.
- Avere sempre a magazzino una pulsantiera di scorta col relativo cavo.

### Classe degli avviamenti dei motori di sollevamento

Gruppo FEM - ISO	Avviamenti	Intermittenza (limitata a 10')
M1	90	15 %
M2	120	20 %
M3	150	25 %
M4	180	30 %
M5	240	40 %
M6	300	50 %
M7	360	60 %
M8	≥ 360	60 %

### Classe degli avviamenti per i motori di traslazione

Gruppo FEM - ISO	Avviamenti	Intermittenza (limitata a 10')
M1	60	10 %
M2	90	15 %
M3	120	20 %
M4	150	25 %
M5	180	30 %
M6	240	40 %
M7	300	50 %
M8	≥ 300	60 %

Il costruttore non assume responsabilità per l'uso improprio o per il superamento dei numeri di cicli o tempo di funzionamento rispetto a quanto previsto nei dati di progetto.

## FASI PRELIMINARI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

- Controllare che durante il trasporto non si siano verificati danneggiamenti ai vari organi che compongono la macchina, con particolare riferimento alla fune, alla pulsantiera con il relativo cavo, agli interruttori di fine corsa, alle connessioni elettriche.
- Verificare se la tensione indicata sulle targhette del paranco e su quelle dei motori corrisponde a quella della forza motrice disponibile.
- È buona norma verificare se le morsettiere dei motori e freni sono predisposte in modo idoneo e secondo le indicazioni riportate sulle relative targhette.
- Verificare se le funi, in corrispondenza dei capifissi, si trovano nella loro sede, in caso contrario inserirle (cunei e carrucole).
- Controllare se i riduttori sono provvisti di lubrificante al giusto livello. I paranchi sono normalmente forniti con riduttori completi di lubrificante.
- Se la macchina ha stazionato a lungo in aree umide o tropicali, revisionare tutti i freni per eliminare l'eventuale collaggio delle superfici frenanti.
- Controllare l'esistenza di tutte le parti.
- Controllare l'integrità e la completezza dei componenti da assemblare.
- Verificare che spazi, ingombri, passaggi, luci (sagome limite) corrispondano a quanto previsto nel progetto.
- Verificare che le vie di corsa a loro particolari corrispondano come dimensioni, posizione e tolleranza a quanto previsto.
- Verificare lunghezza, capacità e funzionalità della linea di alimentazione, il valore della tensione, la sezione dei conduttori e la potenza del sezionatore.
- Controllare la disponibilità e l'adeguatezza dei mezzi ed attrezzature prima di iniziare il montaggio.
- Verificare che gli spazi per le manovre siano sufficienti.
- Verificare che l'orientamento della macchina corrisponda a quanto previsto sul disegno generale d'insieme.
- Verificare che il personale disponibile sia di capacità ed esperienza adeguati.
- Effettuare un esame collettivo del piano di montaggio
- Esaminare i punti di imbracatura e la posizione dei baricentri in considerazione dei rispettivi mezzi di aggancio disponibili.

## MONTAGGIO DEL PARANCO

- Togliere il paranco dal proprio imballo senza danneggiare le funi e i vari componenti elettrici.
- **Il paranco a configurazione fissa** va vincolato meccanicamente alla struttura portante impiegando bulloni ad alta resistenza di dimensione immediatamente inferiore al diametro dei fori esistenti sulla base di appoggio. Applicare eventuali spessori per assicurare un perfetto piano
- **Il paranco con carrello di traslazione monotrave** richiede una verifica di montaggio più accurata, di regola basterà introdurre il carrello nella trave portante infilandolo di testa.

Se ciò non fosse possibile si procede allo smontaggio delle fiancate mediante l'allentamento dei tiranti che sospendono il carrello.

Al rimontaggio controllare che i dadi siano serrati a fondo. Di regola il gioco assiale complessivo **ruota/ala** deve essere sull'ordine di 2÷4 mm per assicurare un buon scorrimento.

Le ruote sono conformate per poter correttamente funzionare sulle ali piane (IPE) o su ali inclinate (INP-IPS).

Quando si impiegano travi composte (a doppio T o cassone) eliminare dalle ali tutte le asperità e residui di saldatura). Anche le eventuali giunzioni di travi devono essere ben raccordate e levigate, senza infossamenti o soluzioni di continuità. Le travi inoltre devono essere ben rettilinee (a meno che il paranco sia predisposto per funzionare in curva) e gli appoggi non devono presentare differenze di livello.

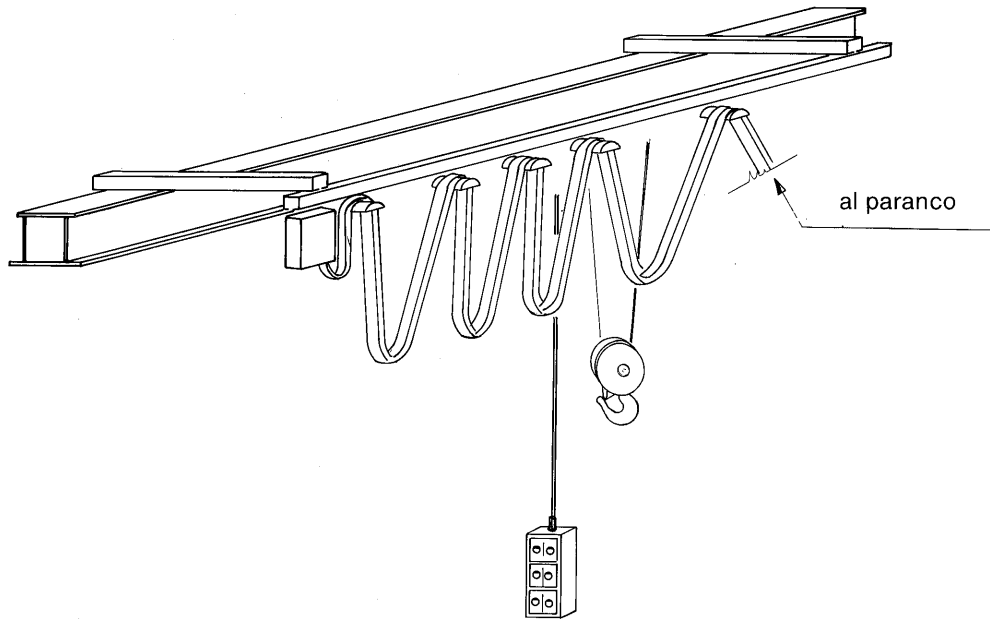
- **Il paranco con carrello di tipo birotaia** viene posato sulle sue guide già predisposte a scartamento esatto, perfettamente parallele e rigorosamente orizzontali.  
La rotaia di scorrimento deve essere inferiore di 5-10 mm rispetto alla larghezza di gola delle ruote misurata sul fondo dei bordi.
- In tutti i casi è necessario, prima della messa in opera, verificare gli spazi disponibili in rapporto alle dimensioni del paranco affinché non vi siano interferenze con le opere fisse.
- Prima di procedere al sollevamento del paranco assicurarsi che le imbragature siano ben predisposte in modo da non danneggiare le parti e che la macchina sia ben equilibrata per evitare lo sfilamento delle funi di sostegno con conseguente caduta.
- Una volta assicurata la stabilità del paranco imbragato, procedere speditamente al relativo sollevamento e messa in opera.
- Provvedere all'installazione di adeguati e robusti riscontri fissi alle estremità delle escursioni orizzontali per l'azionamento del fine corsa.
- Applicare sulle travi di scorrimento una robusta squadra di arresto di altezza adeguata al respingente per evitare l'extra corsa o la caduta del paranco.
- Verificare, per i movimenti orizzontali, che i fine corsa provvedano all'arresto del carrello, in movimento alla massima velocità, qualche centimetro prima dell'urto fra respingente e piastra di arresto.

### Se con il paranco monorotaia viene fornita la linea elettrica di alimentazione:

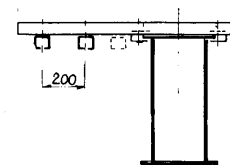
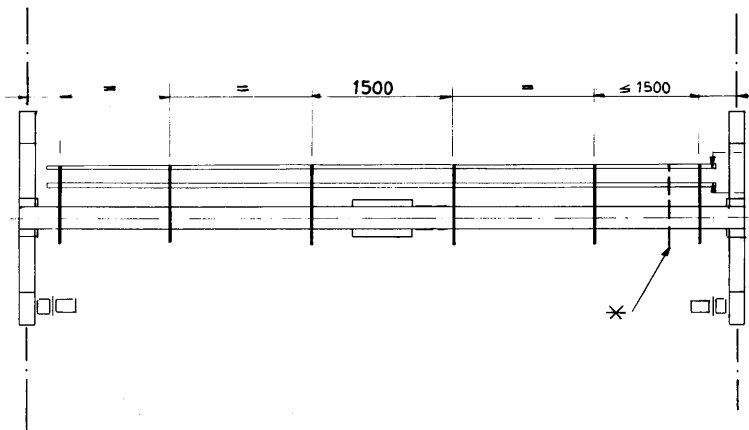
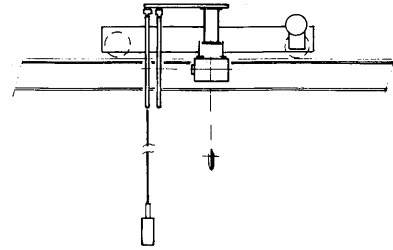
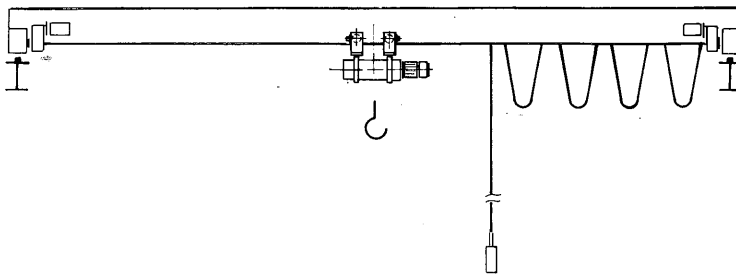
- Predisporre le mensole alla distanza di m 1,5 fra loro, fissandole con i relativi morsetti alle ali superiori della trave.
- Infilare i carrelli, nelle selle dei quali sono stati predisposti i festoni, appendere la cassetta di alimentazione ben fissata ad una estremità.
- Impegnare l'asta di trascinamento situata sul paranco nell'apposito carrellino e collegare elettricamente la macchina.



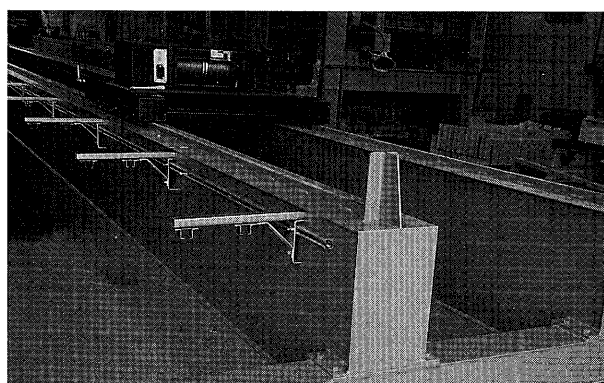
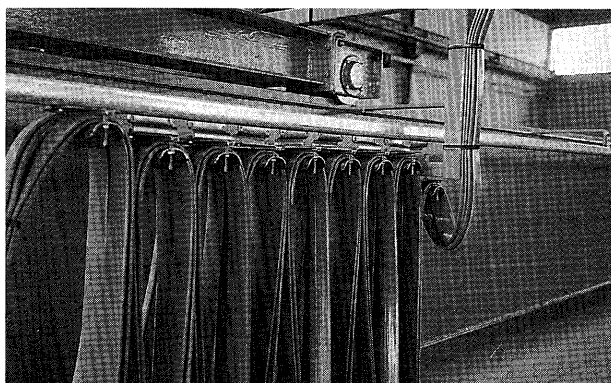
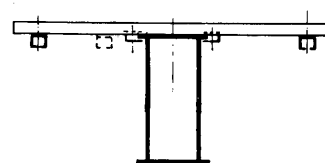
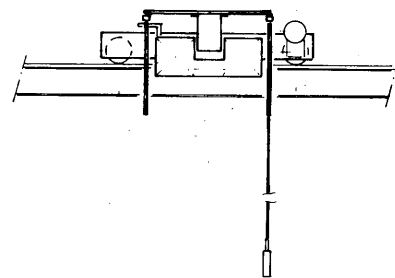
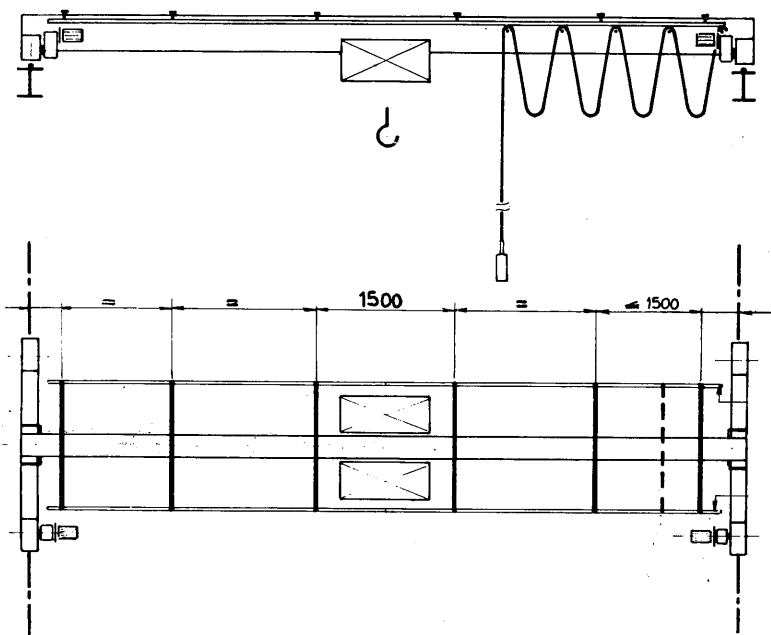
### LINIA SERPES PER PARANCO MONOROTAIA



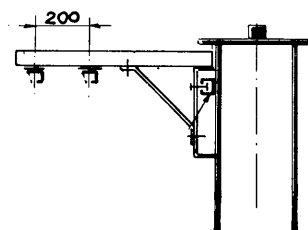
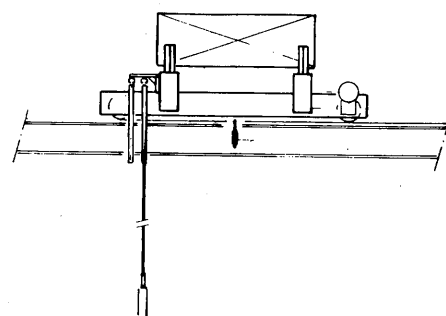
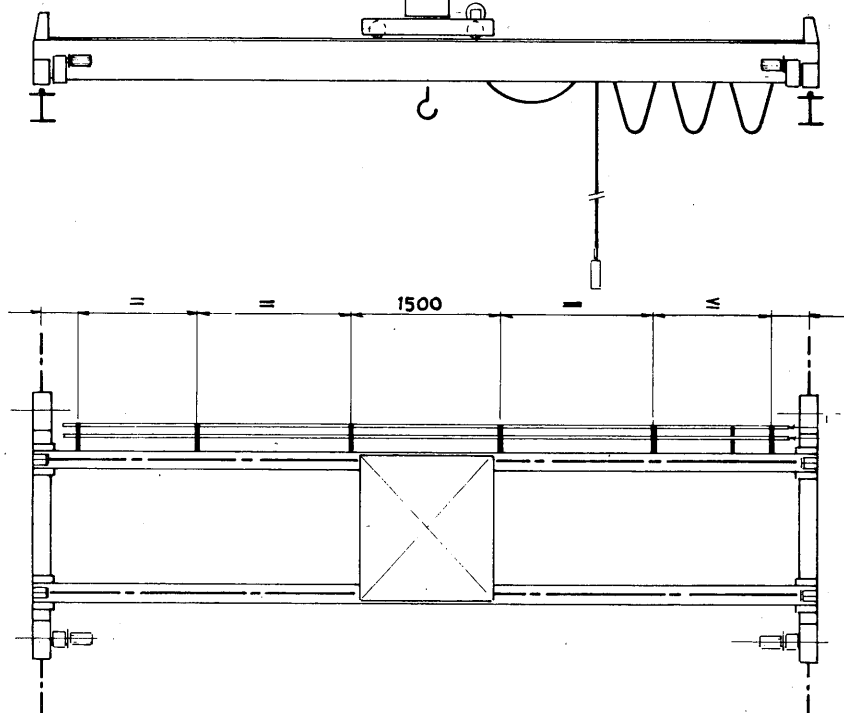
### GRU MONOTRAVE CON PARANCO AD INGOMBRO NORMALE



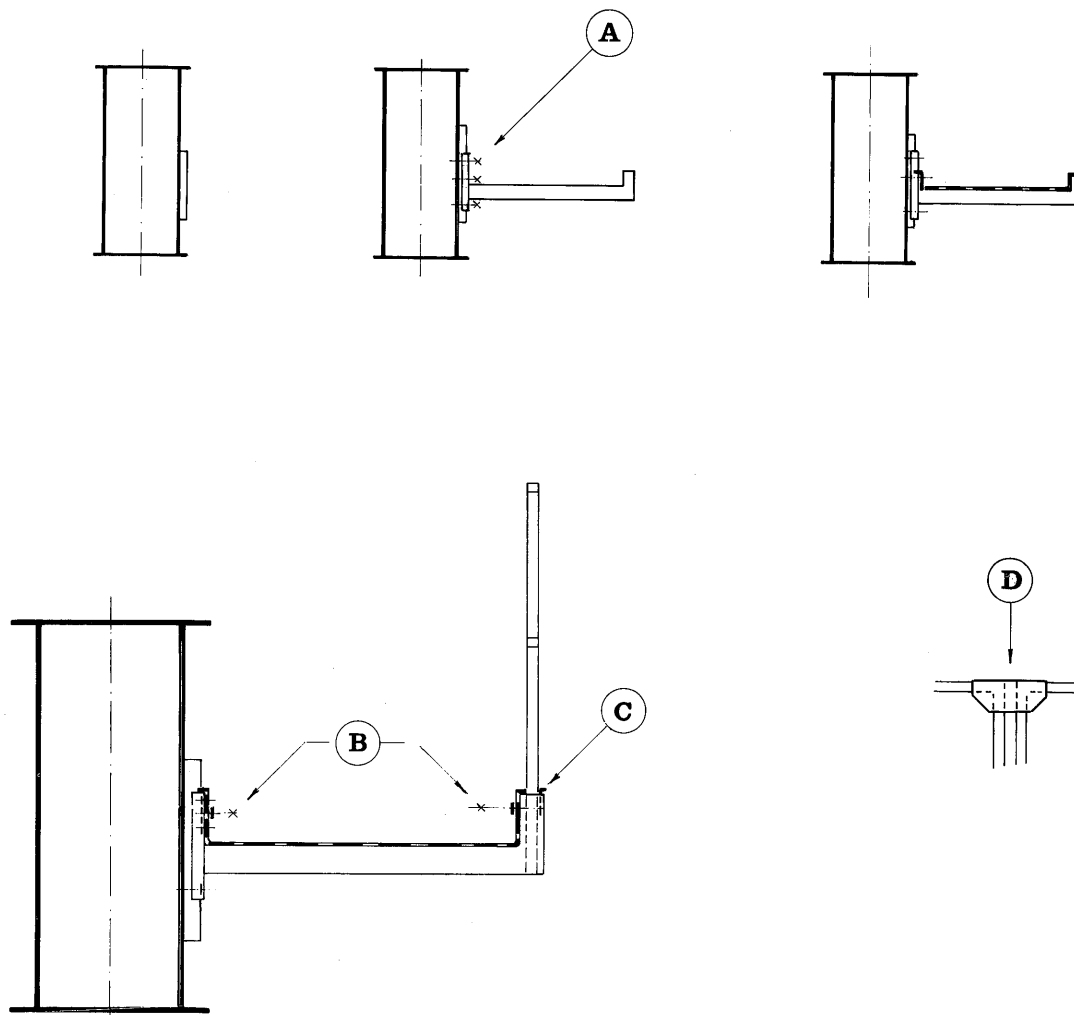
### GRU MONOTRAVE CON PARANCO AD INGOMBRO RIDOTTO



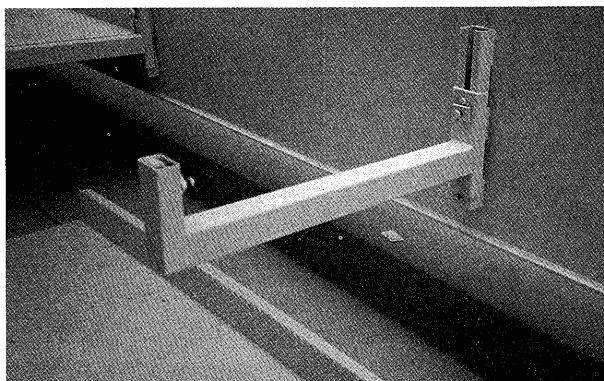
### GRU BITRAVE



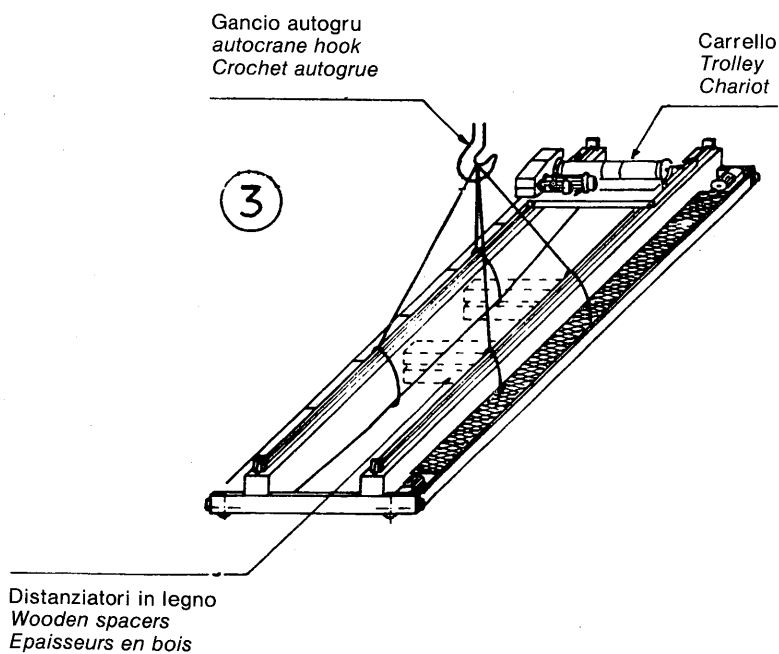
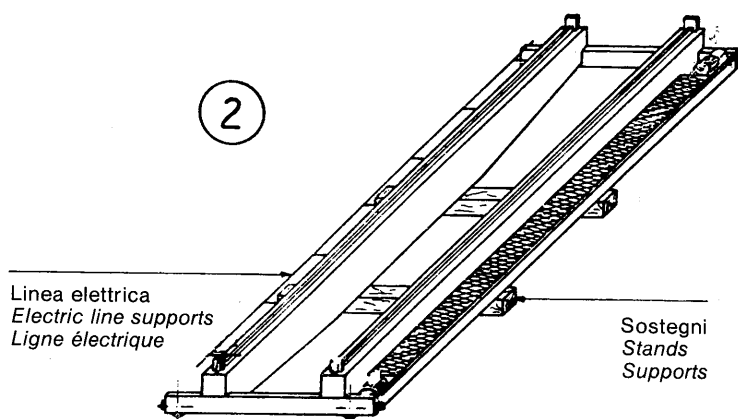
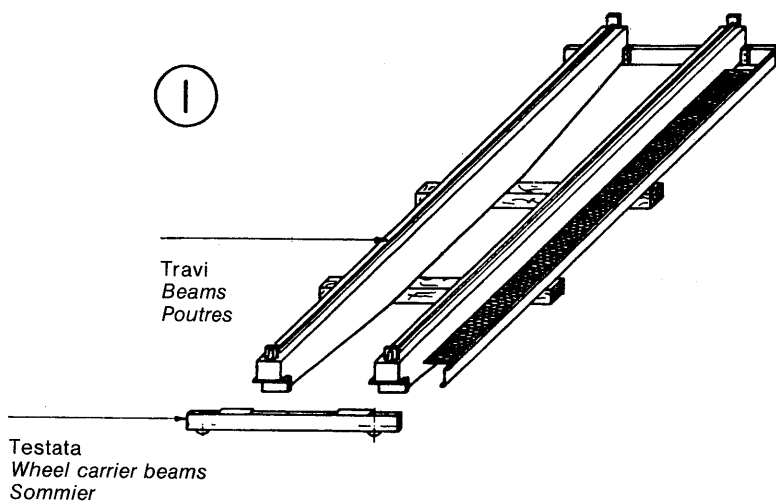
## SCHEMA MONTAGGIO PASSERELLA



- A viti di fissaggio mensola
- B viti con piastrina per fissaggio passerella
- C cuneo di tenuta corrimano
- D giunzione elastica del corrimano

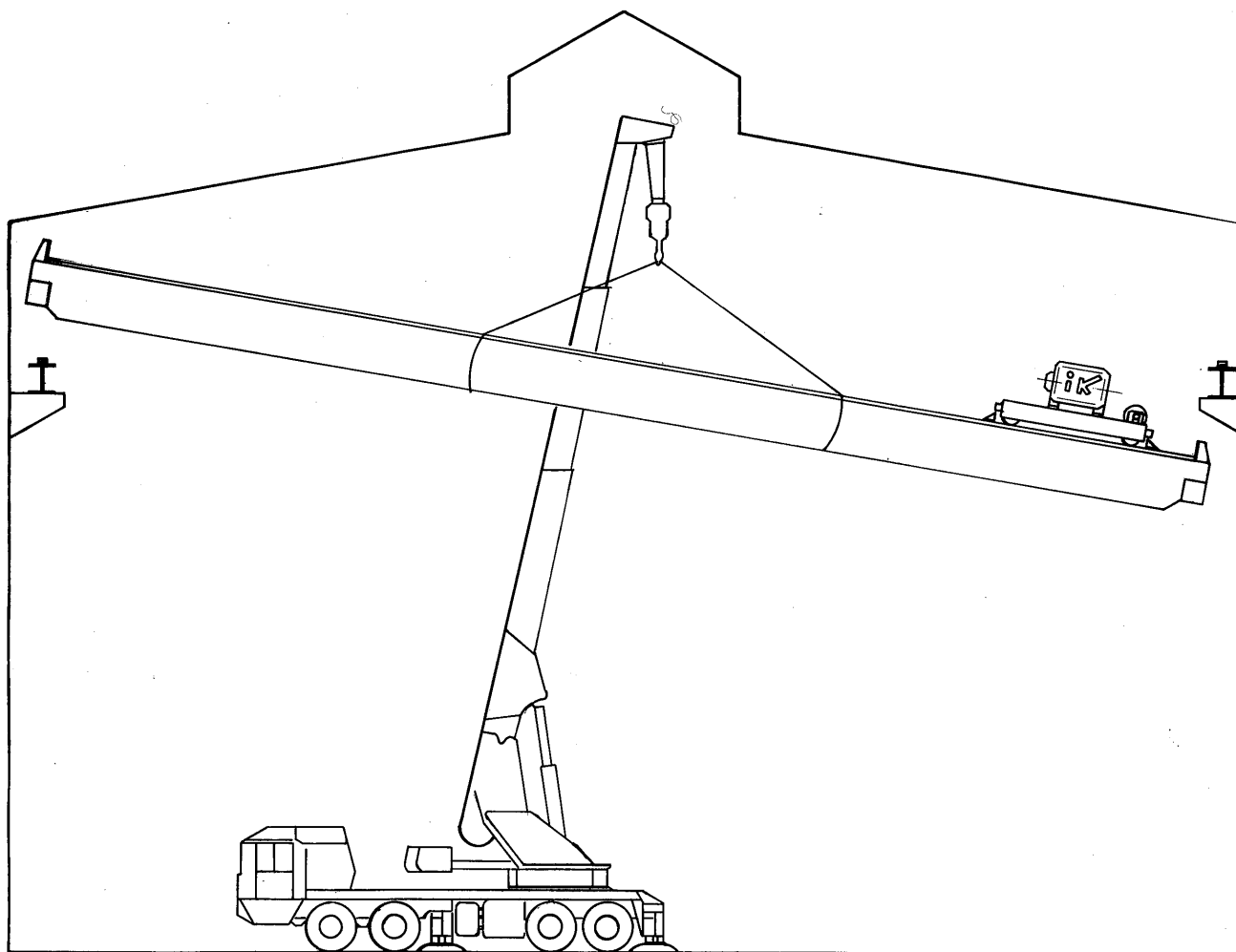


**FASI DI MONTAGGIO PER GRU BITRAVE**  
**ASSEMBLY PHASES FOR DOUBLE-GIRDER CRANE**  
**PHASES DE MONTAGE POUR PONT ROULANT BIPOUTRE**





## MONTAGGIO FINALE



### COPPIE DI SERRAGGIO PER LE GIUNZIONI DELLE STRUTTURE PRINCIPALI

Diametro nominale mm	Sezione resistente mm <sup>2</sup>	Classe della vite									
		4.6		5.6		6.6		8.8		10.9	
		Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)
12	84	34	14	49	19	55	23	94	39	127	53
14	115	53	19	73	29	87	31	143	53	204	73
16	157	83	26	112	35	138	43	234	73	317	99
18	192	115	32	155	43	187	52	320	89	436	121
20	245	164	41	220	55	268	67	456	114	620	155
22	303	224	51	299	68	361	82	616	140	840	191
24	353	283	59	379	79	461	96	787	164	1070	223
27	459	416	77	556	103	675	125	1150	213	1566	290

Ts Coppia di serraggio  
Nb Forza assiale corrispondente

## ASSIEMAMENTO E MONTAGGIO DELLA GRU

A seconda delle loro dimensioni, le gru vengono spedite in un unico assieme oppure scomposte per travi e testate porta ruote. Normalmente le gru monotrave sono in unico pezzo.

Prima di iniziare la messa in opera vera e propria si deve predisporre l'assemblaggio delle varie parti a pie' d'opera. La gru montata si presenterà come dal disegno di assieme allegato.

**Per gru monotrave**, se non già predisposto si dovrà introdurre il carrello paranco nella trave.

Per questa operazione è necessario smontare da un lato le fiancate del carrello. Al montaggio controllare scrupolosamente il serraggio a fondo dei bulloni.

Di regola il gioco assiale fra le ruote ed il bordo dell'ala di scorrimento deve essere dell'ordine di 2-4 mm in modo da assicurare un buon scorrimento del carrello.

**La gru bitrave**, se in più parti, deve essere assiemata in questo modo:

- Porre su due supporti le travi parallele e distanziarle in base allo scartamento del carrello.
- Applicare le due testate porta ruote osservando le indicazioni serrando a fondo i bulloni (eliminare qualsiasi traccia di vernice o grasso sulle facce di accoppiamento delle lamiere)
- Poggiare il carrello sulle travi secondo l'orientamento visibile nel disegno d'assieme
- Applicare mediante bullonatura o saldatura gli arresti di estremità per il carrello
- Disporre le mensole per la linea elettrica
- Montare il profilato della linea elettrica, introdurre i carrellini con il cavo a festoni e allacciare l'asta di presa corrente sul carrello effettuando le connessioni relative secondo la numerazione predisposta.
- In caso di pulsantiera scorrevole predisporre la linea a festoni nello stesso modo
- Effettuare le connessioni elettriche fra i motori l'apparecchiatura e fine corsa secondo le tracce indicate.

### Erezione

Una volta assicurata la stabilità del carico a tutti gli effetti, procedere speditamente al sollevamento della macchina.

Poggiare la gru sui piani di scorrimento in buona squadratura e procedere all'allacciamento della linea elettrica generale. In caso di gru più complesse non dimenticare di completare il montaggio con tutti gli accessori necessari (corrimano, cabina, ballatoio, paranchi ausiliari, protezioni antistillicidio, ecc.).

## PROVE DI FUNZIONAMENTO

- Eliminare qualsiasi traccia di vernice o lubrificante dalle vie di corsa e dalle ruote.
- Verificare che la tensione disponibile sia corrispondente ai valori di targa dei motori.
- Lubrificare con grasso denso la fune, il tamburo, la gola delle pulegge, il guidafune e la dentatura delle ruote motrici dei carrelli monorotaia senza imbrattare la pista di scorrimento.
- Verificare che l'asta evidenziata dal fine corsa di traslazione sia in posizione verticale, rivolta in alto per i carrelli monorotaia in basso per quelli birotaia.
- Effettuati i collegamenti con la linea di alimentazione verificare che il senso dei movimenti concordi con i simboli indicati sulla pulsantiera perciò:  
Premere il pulsante generale di "MARCIA" e quindi brevemente uno dei pulsanti di "DISCESA". Controllare che effettivamente il gancio si sposti in discesa. Solo così gli interruttori di fine corsa lavorano regolarmente. In caso contrario **invertire due fasi all'alimentazione generale della linea.**
- Effettuare tutti i movimenti a vuoto registrando, se necessario, la taratura dei fine corsa elettrici.

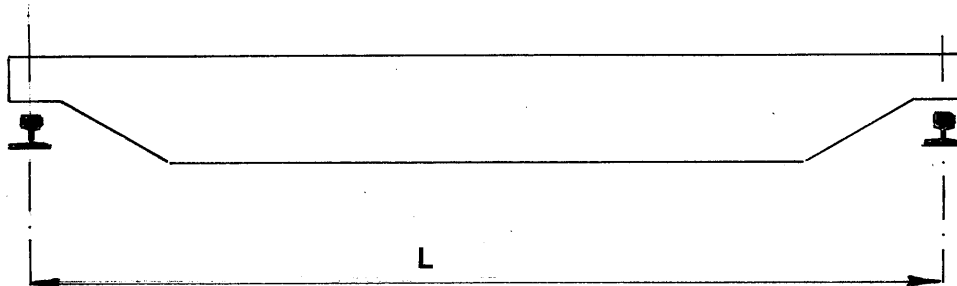
## TOLLERANZE PRESCRITTE PER LE VIE DI CORSA DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Le tolleranze qui determinate sono riferite a vie di corsa nuove. Se durante l'utilizzazione si superano del 20% le tolleranze, le vie di corsa devono essere rettificate. In qualsiasi caso ciò dovrà essere fatto se si nota un difettoso scorrimento dell'apparecchio.

1) La massima tolleranza  $\Delta s$  sullo scartamento  $L$  (espresso in m)

$$\text{per } L \leq 15 \text{ m } \quad \Delta s = \pm 3 \text{ mm}$$

$$\text{per } L > 15 \text{ m } \quad \Delta s = [3 + 0,25 \cdot (L-15)] \text{ mm} \quad (\text{max. } \pm 25 \text{ mm}).$$



2) Si deve considerare che con il carrello posto in centro alla gru, le frecce d'inflessione sui piani di scorrimento devono essere all'incirca uguali.

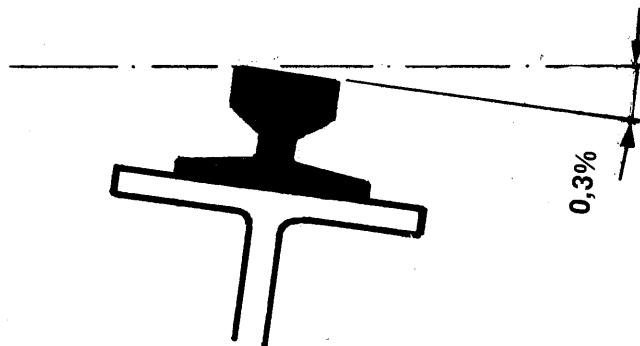
3) La massima tolleranza ammissibile in senso verticale misurata sul filo superiore della rotaia, rispetto alla sua posizione teorica, dovrà essere di  $\pm 10$  mm.

Il posizionamento in altezza fra le due rotaie potrà presentare una differenza massima di 10 mm.

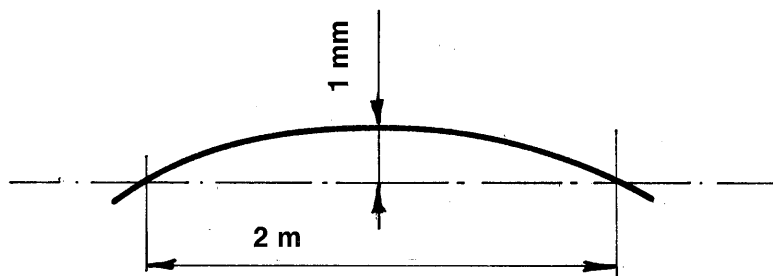
La tolleranza in altezza lungo l'asse longitudinale della rotaia rispetto alla sua posizione teorica, misurata in qualsiasi punto della sua lunghezza, non deve superare  $\pm 2$  mm sulla distanza di 2 m.

4) L'inclinazione della superficie di scorrimento delle rotaie non deve superare i seguenti valori in rapporto alla sua posizione teorica:

Longitudinalmente: 0,3%  
Trasversalmente: 0,3%



5) La tolleranza orizzontale tra la posizione reale e quella teorica dell'asse della rotaia non deve superare  $\pm 10$  mm. La tolleranza misurata sulla lunghezza di 2 m non deve superare  $\pm 1$  mm.



6) Non si dovrà tener conto delle giunzioni delle rotaie. Si raccomanda però di utilizzare possibilmente giunzioni saldate.

## LUBRIFICAZIONE

### PARANCO E GRU CON PARANCO

Tutte le gru provviste di **paranco elettrico** destinate a funzionare in Europa vengono fornite completamente lubrificate. I riduttori di sollevamento, di traslazione carrello e di scorrimento ponte sono già riempiti di lubrificante idoneo e sufficiente per almeno 3 anni di esercizio.

Tutti i cuscinetti a rotolamento, i supporti a sfere e le funi sono già prelubrificati per cui non è necessario impiegare altro lubrificante alla messa in funzione della macchina.

Vi preghiamo comunque di controllare i livelli dei riduttori attraverso gli appositi tappi indicatori.

### ARGANO E GRU CON ARGANO

Le gru provviste di **carrello argano** pur essendo già lubrificate per quanto riguarda i cuscinetti delle ruote e degli alberi, non sono normalmente fornite con i riduttori riempi di olio.

È necessario quindi introdurre l'olio nei riduttori di sollevamento, traslazione carrello e scorrimento ponte, scegliendo il lubrificante secondo la tabella allegata.

Versare l'olio molto lentamente per assicurare il tempo necessario alla messa a livello e poichè le quantità indicate sono approssimative, si faccia attenzione a non superare il livello dell'indicatore.

L'olio non deve essere mai più fluido di quello prescritto onde evitare perdite.

I lubrificanti indicati sono adatti per un servizio in ambiente con temperatura variabile da  $-10^{\circ}$   $+60^{\circ}$  C.

Per temperature diverse interpellateci.

Il buon funzionamento dell'apparecchio è subordinato alla regolare sostituzione dell'olio nei vari riduttori.

Per conservare a lungo la macchina Vi consigliamo di seguire con regolarità le istruzioni riportate nella scheda di manutenzione ed in particolare di effettuare le sostituzioni di lubrificante quando è trascorso il periodo indicato.

Lo scarico dell'olio si deve effettuare alle temperature di funzionamento.

Togliere il tappo di scarico e lasciare defluire l'olio, lavare quindi il riduttore con benzina (quantità circa doppia di quella dell'olio) effettuare qualche manovra a vuoto e quindi scaricare il tutto.

### PER I RIDUTTORI DI SCORRIMENTO PONTE E TRASLAZIONE CARRELLO SERIE "GO" CON ALBERO CAVO

Lo smontaggio di questi riduttori è molto semplice, basta allentare le viti dell'albero e dell'ammortizzatore, ed estrarre il riduttore sfilandolo dall'albero. Per la sostituzione dell'olio e per il lavaggio, almeno per i riduttori più piccoli, si consiglia di lavorare sul banco.

Tutti i riduttori sono dotati di anelli di tenuta per evitare la fuoriuscita di lubrificante; dopo un lungo periodo di lavoro le guarnizioni si possono avariare per cui è bene procedere alla sostituzione delle stesse se si notassero perdite di olio; al montaggio gli anelli di tenuta devono essere esternamente spalmati di sigillante.

## MANUTENZIONE

Per un buon esercizio nel tempo è necessario prevedere una adeguata manutenzione alle varie parti elettromeccaniche che compongono la macchina.

I periodi di intervento indicati nella tabella allegata sono validi per macchine funzionanti al chiuso, in ambienti climatici normali e per un servizio medio di funzionamento durante il quale sono previste movimentazioni con carichi medi (raramente il massimo).

Dove la macchina è all'aperto o sotto tettoia o esposta ad agenti aggressivi o atmosfera salina è necessario intensificare gli interventi sino a dimezzarne i tempi.

Seguire le seguenti istruzioni:

- Disattivare l'apparecchio agendo sul selezionatore generale a monte della linea
  - Impiegare personale qualificato, competente e abilitato ad accedere al mezzo
  - Osservare la periodicità esposta in tabella con tempi eventualmente ridotti per servizi intensi o per ambientazioni diverse da quelle normali
  - Seguire le procedure indicate dalle nostre istruzioni
  - Sostituire le parti avariate con ricambi originali
  - Tenere costantemente pulita la macchina impiegando prodotti idonei
  - Osservare il limite di utilizzo ed effettuare una revisione globale una volta raggiunta la scadenza.
- La nostra società è tempestivamente disponibile per gli opportuni suggerimenti.

**QUANTITÀ DI LUBRIFICANTE**  
(riferita ad un riduttore) Kg

PARANCO	Grandezza paranco GO*UP				
	132	180	250	315	355
Riduttore di sollevamento kg	1,5	2	8	12	35

ARGANO	Grandezza riduttore														
	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	650
Riduttore sollevamento 1 velocità	3,9	5,5	7,6	11	15	21	29	41	58	81	113	158	221	310	433
Riduttore sollevamento 2 velocità	4,3	6,1	8,4	12	16,5	23	32	45	64	90	125	175	250	340	480

PONTE e CARRELLO	*Grandezza riduttore					
	63	71	80	90	100	112
Riduttore traslazione	0,3	0,7	1	2	2,7	4,5

**TIPO DI LUBRIFICANTE**  
(valido per temperature da -10°C to +80°C)

ORGANI DA LUBRIFICARE	AGIP	ROLOIL	ESSO *	SHELL	TOTAL		ISO 3498 UNI 7164
PARANCO E ARGANO (Riduttore sollevamento)	BLASIA 220	ARM EP 220	SPARTAN EP 220	OMALA 220	CARTER EP 220	OLIO	CC 220

PONTE CARRELLO (Riduttori traslazione)	BLASIA 220	ARM EP 220	SPARTAN EP 220	OMALA 220	CARTER EP 220	OLIO	CC 220
---	---------------	---------------	-------------------	--------------	------------------	------	--------

EVENTUALI INGRANAGGI SCOPERTI, CUSCINETTI E GIUNTI CARDANICI	GR MU EP 2	LITEX EP 2	BEACON EP 2	ALVANIA EP 2	MULTIS EP 2	GRASSO	XM2
--	---------------	---------------	----------------	-----------------	----------------	--------	-----

\* **OLIO** per temperature ambiente < -10°C SPARTAN S EP 220  
> 80°C GLYCOLUBE Range 220

\* **GRASSO** per temperature ambiente < -10°C (min -54) BEACON 325  
> 80°C (max 120) BEACON 325

## MANUTENZIONE PROGRAMMATA (fino a 60 mesi)

### Operazioni da eseguire

La conservazione nel tempo, l'economia di esercizio e l'efficienza dell'apparecchio di sollevamento vengono assicurate con le operazioni di manutenzione programmata riportate da questa scheda.

Le operazioni di manutenzione hanno carattere generale, per cui non esauriscono tutta l'assistenza che la macchina necessita.

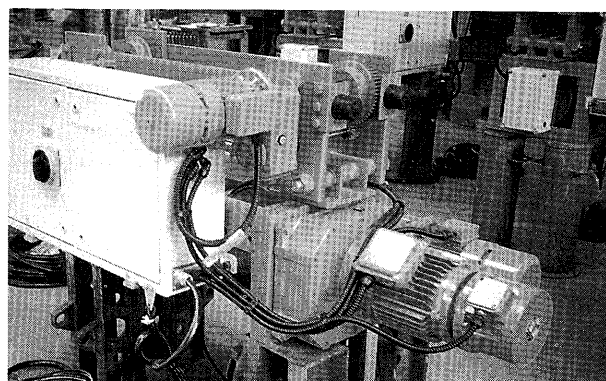
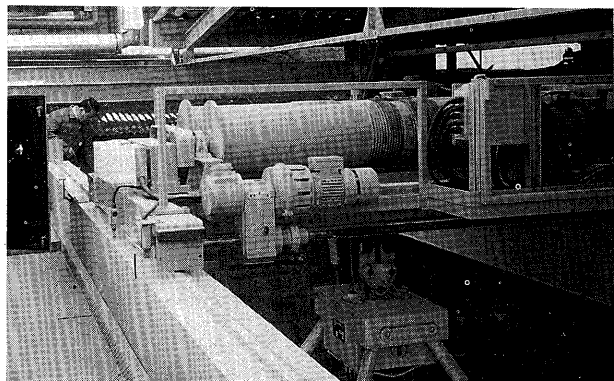
Naturalmente il riferimento a 60 mesi della manutenzione programmata non ha valore vincolante agli effetti del perfetto funzionamento della macchina, che è determinato anche da altri elementi, oltre alla manutenzione, come l'uso adeguato, l'intensità di lavoro, l'ambiente esterno.

Raccomandiamo di ripetere, agli intervalli di tempo indicati, le verifiche che interessano gli organi soggetti a normale usura nonché il controllo di consumo del lubrificante.

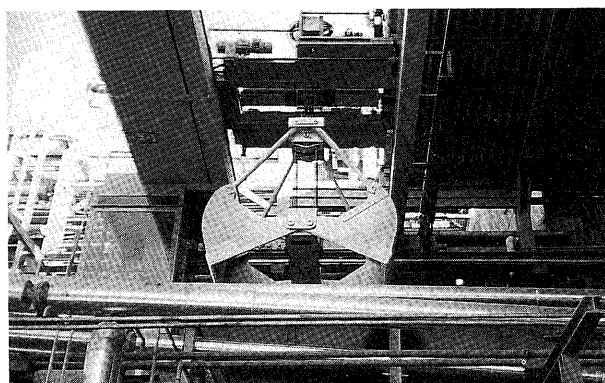
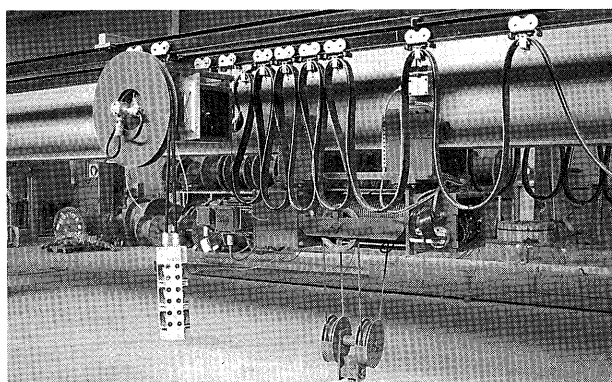
### **IMPORTANTE**

La frequenza degli interventi di manutenzione deve essere aumentata quando le gru e i paranchi operano in condizioni ambientali estreme o sono soggette a servizi pesanti (es. passare da controlli annuali a mensili).

DOPO	COMPONENTI DA ESAMINARE	SOSTITUZIONI	VERIFICHE E REGISTRAZIONI	LUBRIFICAZIONI
<b>1 ANNO (12 mesi)</b>	FRENI		Traferro - Molle Usura guarnizioni	pulizia
	FUNE		Schiacciamento e rottura fili	pulizia e grassaggio
	GUIDAFUNE		Gioco sul tamburo e usura	
	PULSANTIERA		Rottura pulsanti e bloccaggio morsetti	pulizia
	RUOTE DEL CARRELLO MONOTRAVE		Stato usura Gioco dentatura Calettamento pignoni	pulizia piani di scorrimento e grassaggio dentatura
	INTERRUTTORI DI FINE CORSA		Funzionalità Limiti di arresto	



DOPO	COMPONENTI DA ESAMINARE	SOSTITUZIONI	VERIFICHE E REGISTRAZIONI	LUBRIFICAZIONI
<b>2 ANNI (24 mesi)</b>	FRENI		Traferro - Molle Usura guarnizioni	pulizia
	FUNE		Schiacciamento e rottura fili	pulizia e grassaggio
	GUIDAFUNE		Gioco sul tamburo e usura	
	PULSANTIERA		Rottura pulsanti e bloccaggio morsetti	pulizia
	RUOTE DEL CARRELLO MONOTRAVE		Stato usura Gioco dentatura Calettamento pignoni	pulizia piani di scorrimento e grassaggio dentatura
	INTERRUTTORI DI FINE CORSA		Funzionalità Limiti di arresto	
	RIDUTTORE DI SOLLEVAMENTO		Perdita olio Rumorosità	ripristino livello olio
	RIDUTTORI DI TRASLAZIONE		Perdita olio Rumorosità Gioco ammortizat.	ripristino livello olio
	CAVI ELETTRICI FLESSIBILI		Isolamento-rottura conduttori	
	APPARECCHIATURA DI COMANDO		Funzionalità generale Stato delle protezioni	

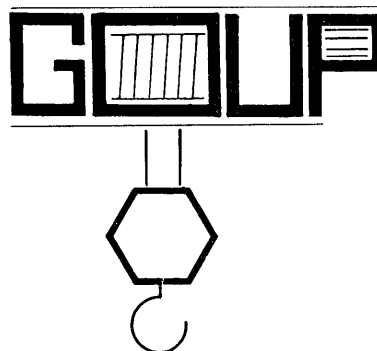




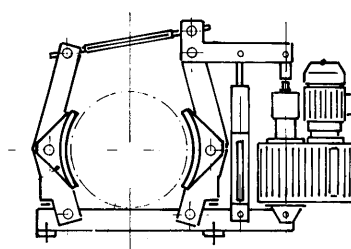
DOPO	COMPONENTI DA ESAMINARE	SOSTITUZIONI	VERIFICHE E REGISTRAZIONI	LUBRIFICAZIONI
<b>3 ANNI (36 mesi)</b>	FRENI	Guarnizioni frenanti per sollevamento ponte e carrello	Traferro - Molle Spazi di frenatura	pulizia
	FUNE		Schiacciamenti e rottura fili	pulizia e grassaggio
	GUIDAFUNE	Anello guidafune		
	PULSANTIERA		Rottura pulsanti e bloccaggio morsetti	pulizia
	RUOTE DEL CARRELLO MONOTRAVE		Stato usura Gioco dentatura Calettamento pignoni	pulizia piani di scorrimento e grassaggio dentatura
	INTERRUTTORI DI FINE CORSA	Fine corsa, sollevamento	Limiti di arresto	
	RIDUTTORE DI SOLLEVAMENTO		Stato usura ingranaggi	sostituzione olio
	RIDUTTORI DI TRASLAZIONE		Stato usura ingranaggi	sostituzione olio
	APPARECCHIATURA DI COMANDO		Funzionalità, taratura, protezioni e temporizzatori	pulizia
	CAVI ELETTRICI FLESSIBILI		Isolamento-rottura conduttori	
	GIUNTI ELASTICI		Usura elementi elastici	
	BULLONERIA DI GIUNZIONE E DI FISSAGGIO COMPONENTI		Bloccaggio dadi Funzionalità cerniere	
	GRUPPI RUOTE DI SCORRIMENTO PONTE E DI TRASLAZIONE CARRELLO		Posizione perni Usura ammortizzatori	
	MOTORI ELETTRICI		Funzionalità Morsettiere	
	BOZZELLO		Usura pulegge e garficio	grassaggio reggispira
	PULEGGE RINVIO ED EQUILIBRATICI		Stato usura e scorrevolezza Stato dei sostegni	pulizia
	STRUTTURE METALLICHE		Controllo giunzioni Stato verniciatura	
CONNESSIONI ELETTRICHE FISSE		Fissaggio cavi Bloccaggio morsetti Isolamento		

DOPO	COMPONENTI DA ESAMINARE	SOSTITUZIONI	VERIFICHE E REGISTRAZIONI	LUBRIFICAZIONI
<b>4 ANNI (48 mesi)</b>	FRENI	Servo freno	Traferro - Molle Usura guarnizioni	pulizia
	FUNE	Fune		pulizia e grassaggio
	GUIDAFUNE		Gioco sul tamburo e usura	
	PULSANTIERA	Pulsantiera e cavo	Sensi di manovra	
	RUOTE DEL CARRELLO MONOTRAVE	Ruote, pignoni, cuscinetti	Stato usura Gioco dentatura Calettamento pignoni	pulizia piani di scorrimento e grassaggio dentatura
	INTERRUTTORI DI FINE CORSA		Funzionalità Limiti di arresto	
	RIDUTTORE DI SOLLEVAMENTO		Perdita olio	ripristino livello
	RIDUTTORI DI TRASLAZIONE		Perdita olio	ripristino livello
	APPARECCHIATURA DI COMANDO		Funzionalità generale Stato delle protezioni	
	CAVI ELETTRICI FLESSIBILI		Isolamento-rottura conduttori	
	GIUNTI ELASTICI	Elemento elastico	Calettamento	
	BULLONERIA DI GIUNZIONE E DI FISSAGGIO COMPONENTI		Bloccaggio dadi	
	GRUPPI DI SCORRIMENTO PONTE E DI TRASLAZIONE CARRELLO	Ammortizzatori per riduttori		pulizia
	MOTORI ELETTRICI		Funzionalità Morsettiere	
	BOZZELLO		Usura pulegge e gancio	
	PULEGGE RINVIO ED EQUILIBRATICI		Stato usura	
	STRUTTURE METALLICHE		Controllo giunzioni Stato verniciatura	
CONNESSIONI ELETTRICHE FISSE		Fissaggio cavi	pulizia	

**NEI VOSTRI IMPIANTI  
ESIGETE  
IL NOSTRO PARANCO**



DOPO	COMPONENTI DA ESAMINARE	SOSTITUZIONI	VERIFICHE E REGISTRAZIONI	LUBRIFICAZIONI
<b>5 ANNI (60 mesi)</b>	FRENI		Traferro - Molle Usura guarnizioni	pulizia
	FUNE		Schiacciamento e rottura fili	pulizia e grassaggio
	GUIDAFUNE		Gioco sul tamburo e usura	
	PULSANTIERA		Rottura pulsanti e bloccaggio morsetti	pulizia
	RUOTE DEL CARRELLO MONOTRAVE		Stato usura Gioco dentatura Calettamento pignoni	pulizia piani di scorrimento e grassaggio dentatura
	INTERRUTTORI DI FINE CORSA	Fine corsa carrello e ponte	Limiti di arresto	
	RIDUTTORE DI SOLLEVAMENTO		Stato usura ingranaggi	ripristino livello
	RIDUTTORI DI TRASLAZIONE		Stato usura ingranaggi	ripristino livello
	APPARECCHIATURA DI COMANDO	Trasformatore	Funzionalità Taratura protezioni e temporizzatori	
	CAVI ELETTRICI FLESSIBILI		Isolamento-rottura conduttori	
	GIUNTI ELASTICI		Usura elementi elastici	
	BULLONERIA DI GIUNZIONE E DI FISSAGGIO COMPONENTI		Bloccaggio dadi e organi di fissaggio	
	GRUPPI DI SCORRIMENTO PONTE	Cuscinetti ruote	Posizione perni Usura ammortizzatori	
	MOTORI ELETTRICI		Funzionalità Morsettiere	
	BOZZELLO	Pulegge	Cuscinetti	grassaggio del reggispinta e cuscinetti
	PULEGGE RINVIO ED EQUILIBRATICI	Pulegge	Cuscinetti	
	STRUTTURE METALLICHE		Controllo giunzioni Stato verniciatura	
CONNESSIONI ELETTRICHE FISSE		Fissaggio cavi	pulizia	



### SCHEDA RICAMBI

POS.	DENOMINAZIONE	SOSTITUZIONE OGNI MESI				QUANTITÀ		NOTE
		24	36	48	60	per macchina	consigliata a scorta	
1	Guarnizioni attrito freno sollevamento	○		○		1 serie	1 serie	Dischi o ceppi
2	Servo freno sollevamento			○		1	1	Elettromagnetico oppure Elettroidraulico
3	Guidafune		○			1	1	Solo per paranchi
4	Fune <sup>(1)</sup>			○		1	1	
5	Pulegge rinvio fune				○	1 serie		Fisse e mobili
6	Elemento elastico giunto sollevamento			○		1	1	
7	Guarnizioni attrito freno carrello		○			1 serie	1 serie	Dischi o ceppi
8	Ruote carrello monotrave			○		1 serie	1 serie	
9	Cuscinetti ruote monotrave			○		1 serie		
10	Pignoni per carrello monotrave	○		○		2	2	
11	Guarnizioni attrito freni ponte		○			2 serie	2 serie	Dischi o ceppi
12	Servofreni ponte			○		2	1	Elettromagnetici oppure Elettroidraulici
13	Cuscinetti ruote ponte				○	1 serie		
14	Ammortizzatori gruppi di traslazione			○		1 serie	1 serie	
15	Interruttore fine corsa sollevamento		○			1	1	
16	Interruttore fine corsa carrello				○	1	1	
17	Interruttore fine corsa ponte			○	○	1	1	
18	Fusibili					1 serie	3 serie	
19	Trasformatore				○	1		
20	Pulsantiera	○		○		1	1	
21	Carrellini per linea pulsantiera					1 serie	3	
22	Carrellini per linea carrello					1 serie	2	
23	Carrellini per linea generale					1 serie	2	

<sup>(1)</sup> La sostituzione della fune deve essere comunque effettuata in base allo stato di usura o numero dei fili rotti. La verifica obbligatoria periodica è regolata dalle norme o prescrizioni di legge (vedi pag. 42)

## IMPIEGATE RICAMBI ORIGINALI ITALKRANE

## FRENO ELETTRIMAGNETICO A DISCHI "POLYP DISC" IN ESECUZIONE NORMALE E ANTIDFLAGRANTE

### A) Regolazione della coppia frenante

I freni sono tarati per la massima azione frenante, in quanto completi di tutte le molle e relativi pistoncini di spinta. Nel caso che risultasse necessario diminuire la coppia di frenatura si può procedere alla regolazione togliendo, a coppie diametralmente opposte, i pistoncini di spinta inseriti sulla circonferenza del nucleo magnetico. Soltanto il freno più piccolo PYO provvisto di una sola molla centrale non è regolabile. Per l'asportazione delle molle è necessario smontare parte del freno agendo come segue:

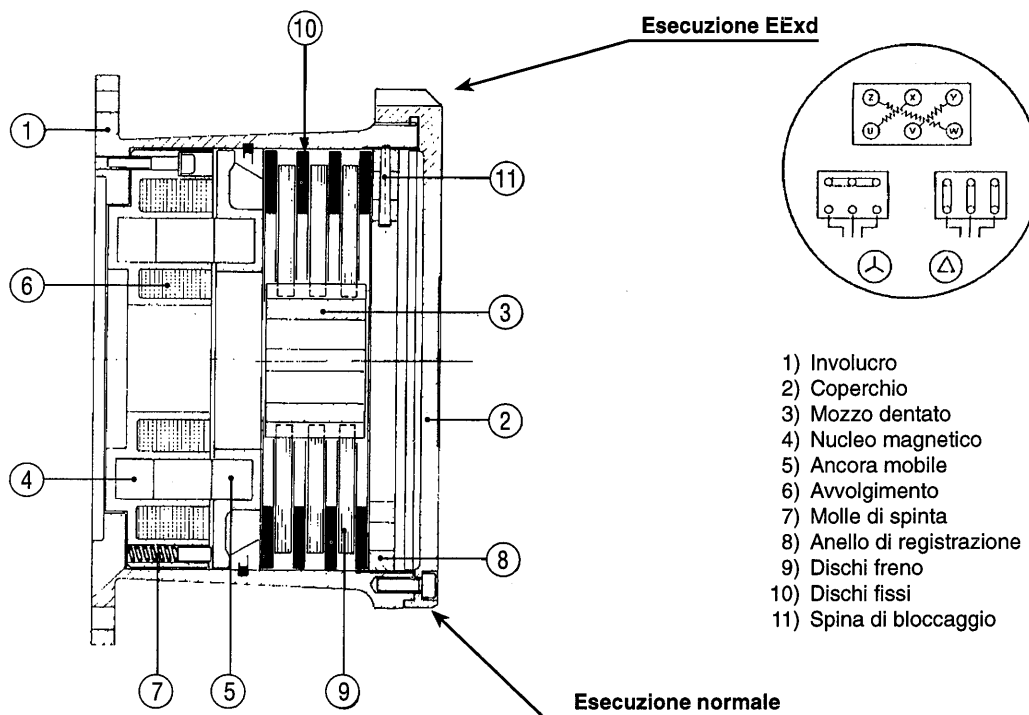
- Si toglie la calotta di protezione (2), si svita la ghiera (8) dopo aver tolto le spine di sicurezza (11), si estraggono l'eventuale distanziale e i dischi fissi e mobili. Si toglie l'anello di arresto facendo pressione sull'ancora e si sfila delicatamente l'ancora stessa mettendo a giorno la corona di molle.
- Si eliminano i pistoncini necessari sempre in modo simmetrico e si rimonta il tutto con procedimento inverso.
- Si ripristina il traferro esatto come più avanti riportato (paragrafo B).

La coppia frenante prefissata tende a diminuire durante il funzionamento a causa della normale usura dei dischi. Tale coppia deve essere ripristinata solo regolando il traferro come indicato al paragrafo B) e non agendo sulle mollette di spinta. La regolazione del freno non interessa in nessun caso i conduttori di alimentazione dell'elettromagnete o i collegamenti della morsettiara.

### B) Regolazione del traferro

Il traferro (distanza fra l'elettromagnete (4) e l'ancora (5) a freno disalimentato) non deve superare il valore di 0,5 - 1,5 mm a secondo del numero dei dischi. È opportuno pertanto controllare tale misura periodicamente perchè a causa del consumo delle guarnizioni dei dischi freno (9) lo spazio tende ad aumentare dando luogo alla diminuzione della coppia frenante. Per ripristinare la frenata precedentemente stabilita si deve riportare il traferro al valore ottimale avvitando a fondo la ghiera (8) (con l'apposita chiave che può essere fornita a richiesta) e svitare quindi di 1/3 di giro per i freni di grandezza A - 1/2 di giro per i freni di grandezza B - 2/3 di giro per i freni di grandezza C. Dopo la registrazione inserire le spine di sicurezza ritoccano la ghiera fino a trovare la posizione più idonea.

**⚠ Non alimentare, nemmeno per prova, il freno senza l'ancora montata per evitare l'immediata bruciatura dell'avvolgimento.**



FRENO TIPO	CORRENTE NOMINALE A 380 V (A)	TRAFERRO OTTIMALE (mm)			SPESSORE DISCO FRENO (mm)	
		GRANDEZZA FRENO			Nominale	Di massima usura*
		A	B	C		
PY0	0,15	0,5	0,75	1	6	5
PY1	0,30	0,5	0,75	1	6	5
PY2	0,70	0,7	1	1,3	8,5	7
PY3	1,20	0,9	1,35	1,8	10	8

\* Sotto questa misura il disco va sostituito

## FRENO ELETTRIMAGNETICO A DISCO PER MOTORE AUTOFRENANTE IN ESECUZIONE NORMALE - ALIMENTAZIONE TRIFASE

### Descrizione

Quando il freno è alimentato, l'elettromagnete (8) vince la forza esercitata dalla molla (5), attira a sè l'ancora mobile (4), che sblocca il disco (o più dischi) freno (2) e permette all'albero motore di ruotare liberamente.

Quando l'elettromagnete (8) non è alimentato, l'ancora, sospinta dalle molle (5), agisce premendo sul disco freno (2) bloccando la rotazione dell'albero motore.

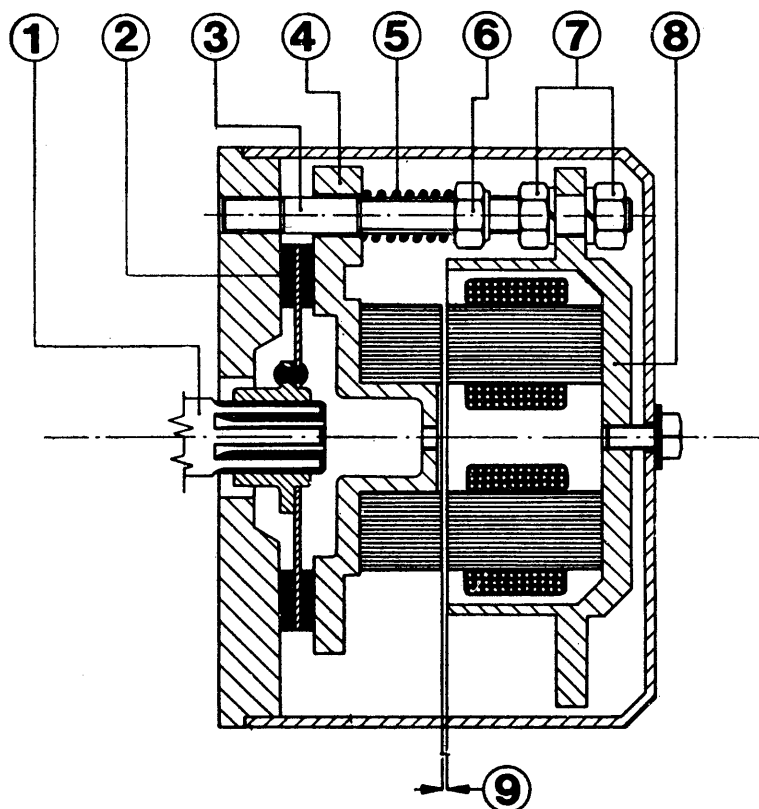
### Regolazione della coppia frenante

La coppia frenante è proporzionale alla compressione delle molle (5) e varia agendo sui dadi autobloccanti (6). Più le molle sono compresse e maggiore è la frenatura.

### Regolazione del traferro

Il traferro (9), ossia la distanza fra l'elettromagnete (8) e l'ancora mobile (4) deve essere di 0,4 millimetri per ogni tipo di freno; è consigliabile controllare periodicamente il traferro poichè, per l'usura delle guarnizioni del disco freno (2), esso tende ad aumentare.

Per riportare il traferro al valore richiesto si agisce sui dadi (7).



## FRENO ELETTRIMAGNETICO A DISCHI "BABY" IN ESECUZIONE NORMALE O ANTIDEFILAGRANTE - ALIMENTAZIONE IN CORRENTE CONTINUA

### Freno

Quando il freno è alimentato, l'elettromagnete (3) vince la forza esercitata dalle molle (4), attira a sé l'ancora mobile (2), che sblocca il disco (o più dischi) freno (6) e permette all'albero motore di ruotare liberamente.

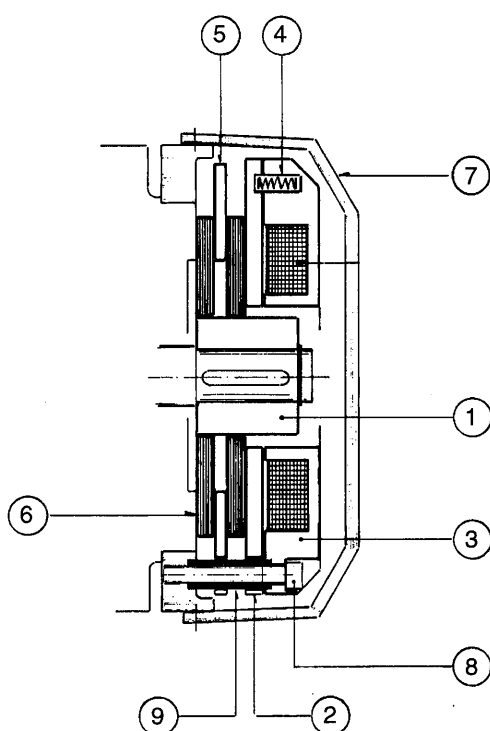
Quando l'elettromagnete non è alimentato, l'ancora, sospinta dalle molle, agisce premendo sul pacco dei dischi bloccando la rotazione dell'albero motore. Questa soluzione intesa come freno di sicurezza significa che, quando il freno è alimentato resta inattivo e automaticamente entra in funzione non appena viene tolta l'alimentazione.

### Manutenzione

Dopo un periodo di 12 mesi di attività o nel caso si dovesse riscontrare una riduzione dell'efficienza del freno, è bene controllare il disco frizione (6) che potrebbe essere danneggiato o eccessivamente consumato.

Procedere secondo i seguenti punti:

- Scollegare il cavo di alimentazione del freno dalla scatola morsettiera del motore.
- Rimuovere il coperchio (7).
- Rimuovere attentamente il nucleo magnetico (3) e l'ancora mobile (2) dal luogo di fissaggio lasciando i distanziatori (9) al loro posto.
- Rimuovere il disco frizione (6) e controllarne lo spessore con un micrometro; se è inferiore a 5mm ne è consigliata la sostituzione.
- Una volta rimosso il nucleo magnetico (3), esaminare tutte le molle del freno (4); se venisse riscontrato qualche segno di affaticamento, tutte le molle devono essere sostituite.
- Durante il riassetto è importante verificare che il cavo di alimentazione del freno il suo isolamento siano integri.



- 1) Mozzo
- 2) Ancora mobile
- 3) Nucleo magnetico
- 4) Molla
- 5) Disco fisso
- 6) Disco frizione
- 7) Coperchio
- 8) Vite di assemblaggio
- 9) Distanziatore

### IMPORTANTE

**⚠** Secondo quanto detto in precedenza, è evidente che riducendo la quantità o la potenza delle molle, la coppia e la conseguente efficienza del freno possono essere modificate.  
**LA QUANTITÀ E LA POTENZA DELLE MOLLE NON POSSONO IN OGNI CASO ESSERE MODIFICATE SENZA L'APPROVAZIONE DEL COSTRUTTORE; LO STESSO VALE PER QUALSIASI ALTRO COMPONENTE.**



## PREMESSA IMPORTANTE PER LA REGOLAZIONE DEL FINE CORSA DI SALITA E DISCESA

I fine corsa di tipo standard montati sui sistemi di sollevamento sono organi dimensionati per un funzionamento di sicurezza e pertanto non devono essere regolarmente o frequentemente utilizzati per arresti automatici agli estremi delle escursioni definite.

Se vi fosse la necessità di arresti automatici dovranno essere disposti dei fine corsa supplementari di lavoro, adeguatamente dimensionati e di adatta configurazione, in base al servizio richiesto.

La casa costruttrice non assume pertanto alcuna responsabilità per interventi derivati dall'inadeguato impiego di fine corsa standard.

Dalla scheda macchina che fa parte del presente manuale operativo, oppure direttamente dalla macchina, potete rilevare quale tipo di fine corsa è installato sull'apparecchio.

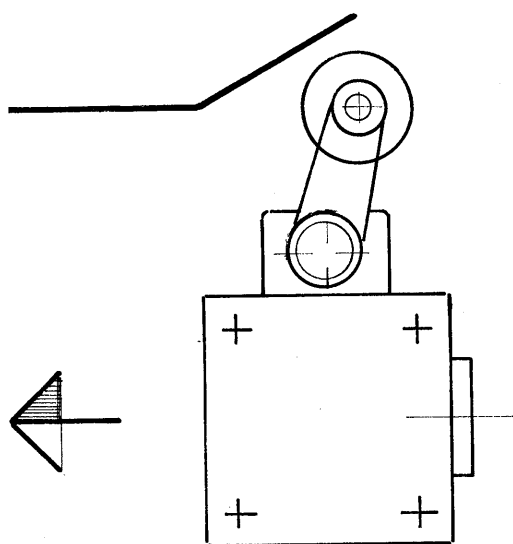
I fine corsa di sollevamento di tipo standard da impiegare esclusivamente come organi di sicurezza sono di tre tipi:

- esecuzione ad ingranaggi tipo **ARIET** (sono azionati dall'albero del tamburo)
- esecuzione a vite senza fine tipo **TER** (sono azionati dall'albero del tamburo)
- esecuzione esterna con **MICROCONTATTI** (sono azionati dal guidafune).

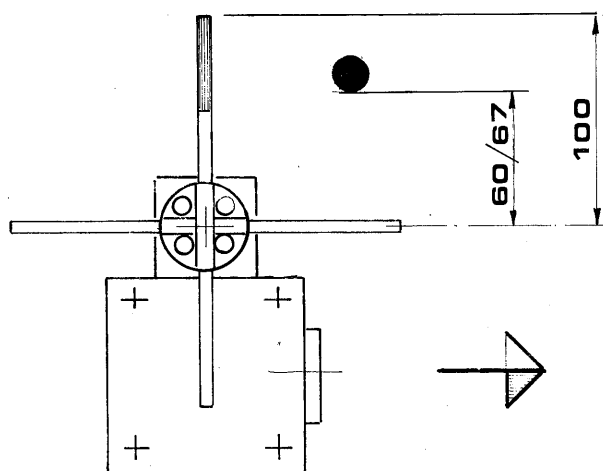
Le macchine vengono consegnate con i fine corsa di salita e di emergenza correttamente posizionati. Per la discesa dovrà provvedere l'acquirente al momento della messa in marcia.

**In qualsiasi caso lasciare sempre almeno due intere spire inattive di fune sul tamburo per ogni capo traente.**

### APPLICAZIONE DEL FINE CORSA DI TRASLAZIONE

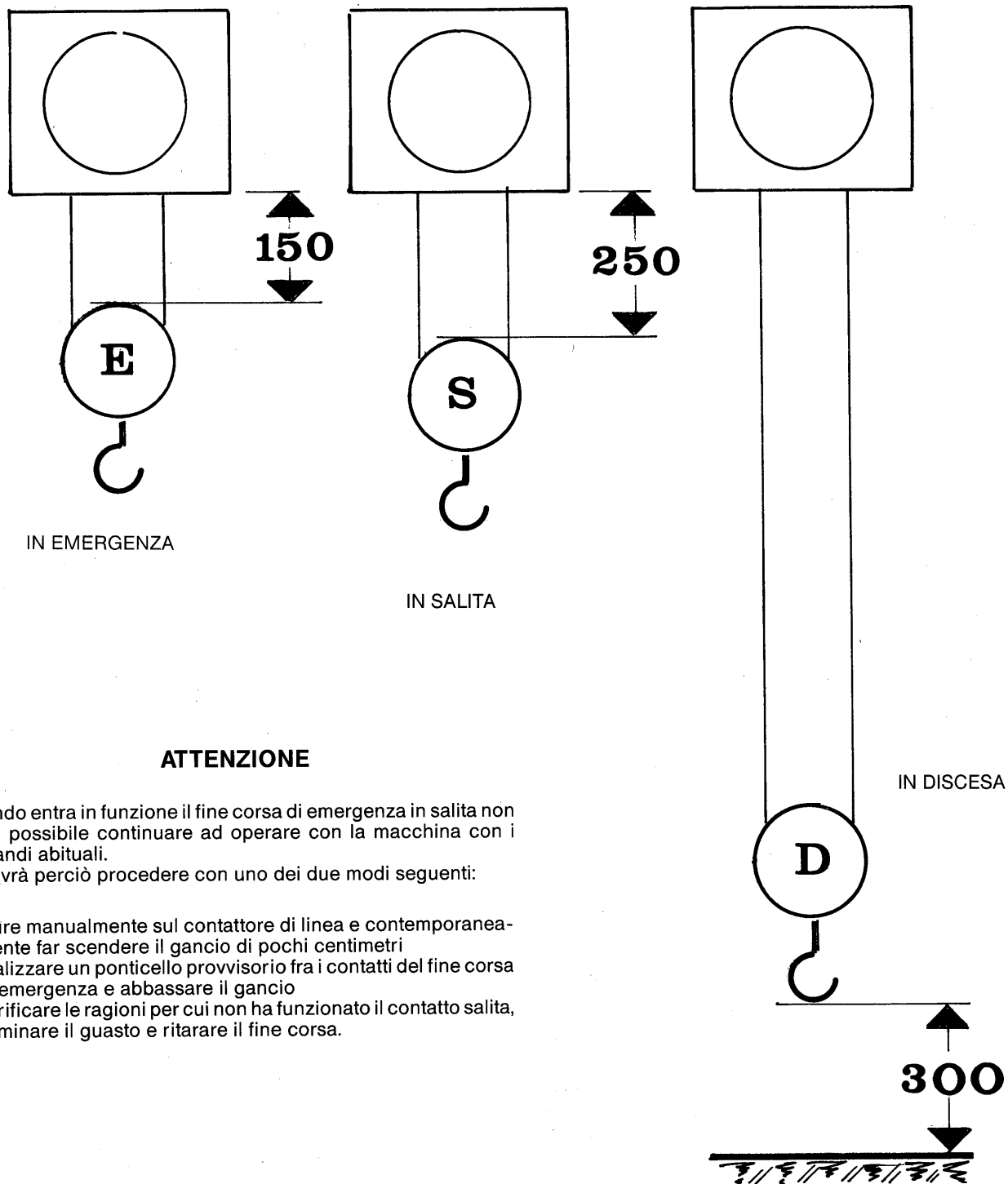


Fine corsa a rullo



Fine corsa a doppia lira o a croce

**⚠ SPAZI MINIMI DI SICUREZZA RACCOMANDABILI DA OSSERVARE DURANTE LA REGISTRAZIONE DEI FINE CORSA DI SALITA E DISCESA**



**⚠ Tutte le operazioni di taratura dei fine corsa e ripristino degli spazi di sicurezza devono essere effettuate da operatori elettricisti specializzati e autorizzati dai rispettivi capi reparto.**

**⚠ OPERAZIONI PER LA COMPLETA TARATURA  
DEL FINE CORSA DI SOLLEVAMENTO DI TIPO "ARIET"  
(da effettuare mediante un operatore specializzato)**

Il fine corsa di sicurezza di questa serie è racchiuso nell'armadio che solitamente contiene l'apparecchiatura di comando per il paranco o i morsetti per l'alimentazione delle varie utenze.

Sono azionati in modo diretto dall'asse del tamburo avvolgifune tramite un piccolo albero esagonale con effetto cardanico.

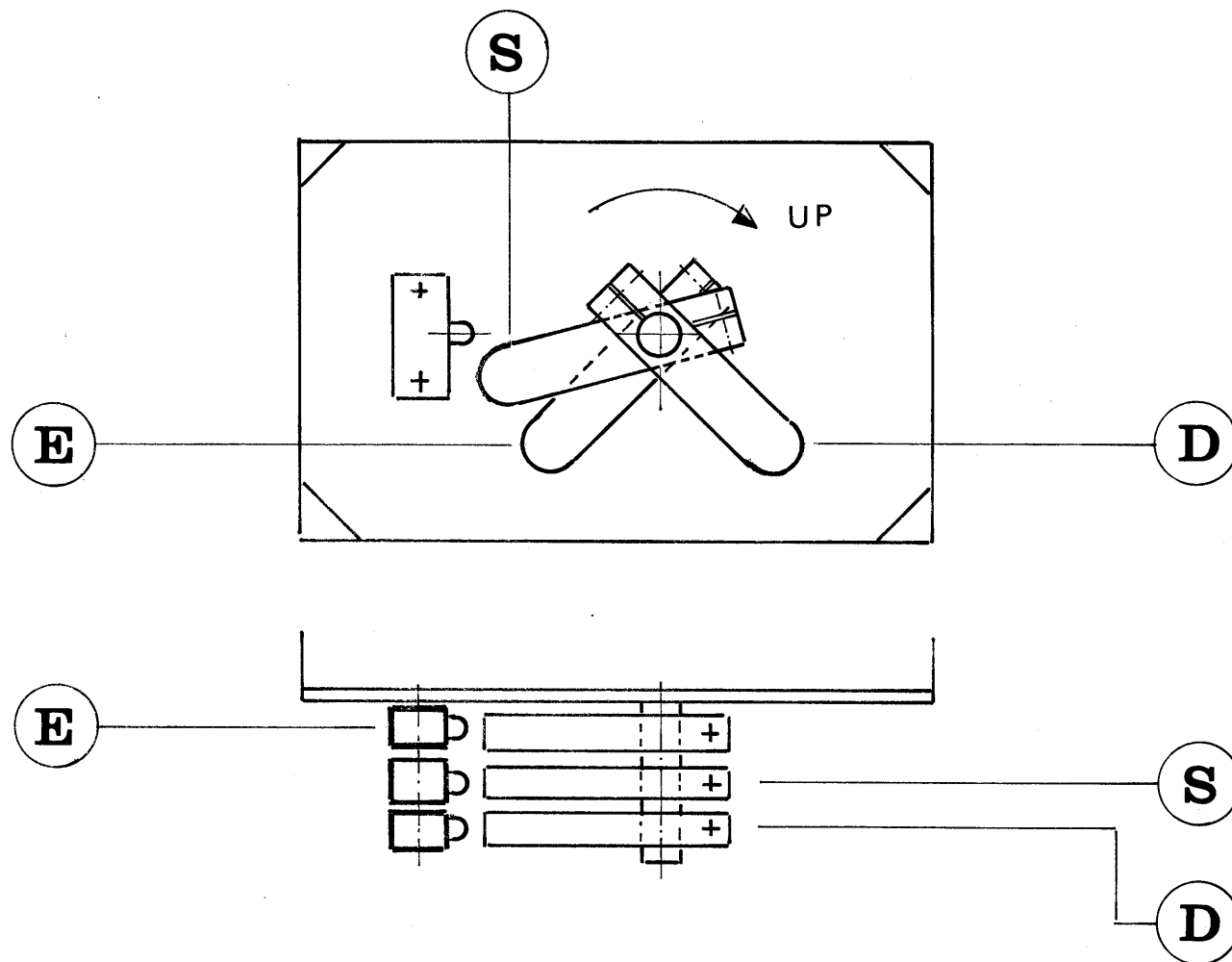
Aprendo l'armadio si notano i bracci che durante la loro rotazione vanno ad agire sui microinterruttori di arresto salita, discesa ed eventuale emergenza.

Per la taratura basterà portare il gancio nelle sue estreme posizioni e bloccare i bracci nella esatta posizione di distacco del contatto relativo ai due sensi di sollevamento.

Il terzo braccio (se esistente) dovrà essere sfasato leggermente in ritardo rispetto a quello di salita.

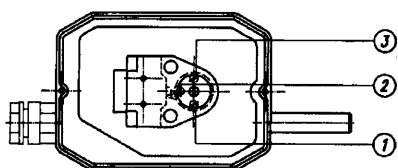
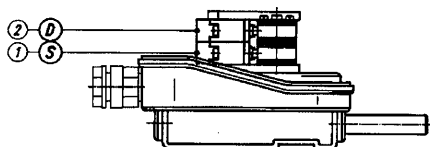
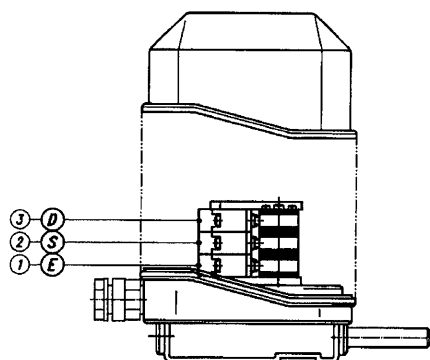
Nell'ordine si dovrà prima tarare il fine corsa di emergenza, poi quello di salita e quindi quello di discesa.

Azionare più volte per verificare il corretto funzionamento, ricontrrollare la chiusura delle viti che bloccano i bracci e richiudere l'armadio.



- E** Eventuale braccio che aziona il micro di emergenza
- S** Braccio che aziona il micro di salita
- D** Braccio che aziona il micro di discesa

**⚠ OPERAZIONI PER LA COMPLETA TARATURA DEL FINE CORSA DI SOLLEVAMENTO DI TIPO A VITE SENZA FINE "TER"**  
(da effettuare mediante un operatore specializzato)



Il fine corsa di sicurezza di questa serie è costituito da un involucro contenente il gruppo vite senza fine e i microcontatti di arresto. È azionato direttamente dall'asse del tamburo avvolgifune al quale è collegato a mezzo un giunto a denti o con un alberello esagonale.

Togliendo il coperchio si rendono visibili le camme di azionamento dei microinterruttori.

Agendo sulla vite centrale si ottiene lo sbloccaggio delle camme; con le viti laterali 1 - 2 - 3 si dispongono i denti nella esatta posizione per l'apertura del contatto relativo ai due sensi di marcia.

Ribloccare la vite centrale ed effettuare alcune manovre di sollevamento per una successiva eventuale messa a punto.

Se esiste la camma per l'azionamento del contatto di sicurezza che agisce sul teleruttore di linea (emergenza) provvedere ad una leggera sfasatura in ritardo rispetto al contatto di salita.

Nell'ordine si dovrà prima tarare il contatto di emergenza poi quello di salita e quindi il contatto di discesa. Bloccare bene le viti centrali e chiudere accuratamente il contenitore.

E Contatto di emergenza

S Contatto di salita

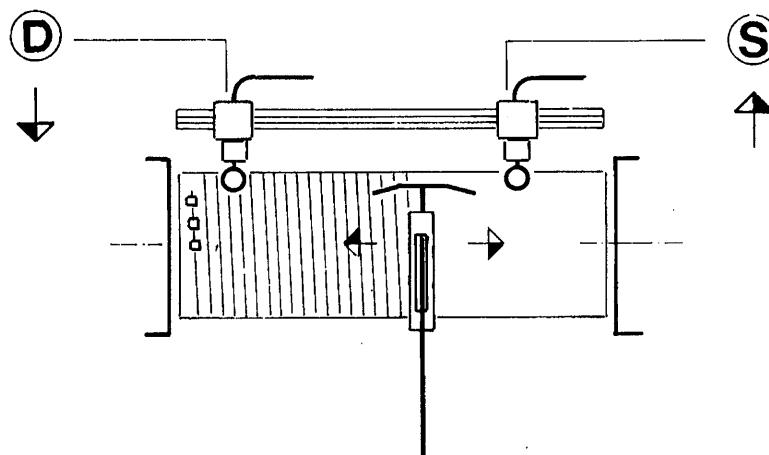
D Contatto di discesa

**⚠ FINE CORSA DI SOLLEVAMENTO CON MICROCONTATTI ESTERNI**  
(da effettuare mediante un operatore specializzato)

Si impiegano per paranchi di alzata superiore agli standard. I microinterruttori in esecuzione chiusa sono disposti su pattini spostabili lungo un profilato opportunamente disposto davanti al tamburo.

L'azionamento dei microinterruttori viene realizzato da una slitta vincolata al settore guidafune; per la taratura quindi spostare i pattini dei microinterruttori e bloccarli nelle posizioni corrispondenti agli spazi di arresto.

Effettuare alcuni azionamenti di verifica e bloccare a fondo le viti dei pattini.



**⚠ Per macchine funzionanti in aree umide o corrosive i microcontatti devono, almeno mensilmente, essere visionati, lubrificati e cosparsi di prodotti idrorepellenti.**

## ▲ CONTROLLO E SOSTITUZIONE DELLA FUNE

### Controllo

Funne e guida fune sono materiali di usura. Una regolare lubrificazione ne allunga la durata. È spesso possibile migliorare le prestazioni delle funi accertando le cause del loro deterioramento e adottando poi dei tipi particolarmente resistenti a quelle cause, oppure eliminando o attenuando le cause stesse. L'accertamento di questi fattori di deterioramento si può fare generalmente esaminando la fune usata.

La sostituzione della fune va decisa in base al numero ed alla posizione delle rotture dei fili costituenti i trefoli, al grado di usura e di corrosione, ad altri danni o alterazioni rilevanti. Le funi devono essere sostituite quando le rotture dei fili visibili raggiungono i valori di massimo deterioramento indicati per una delle due lunghezze di riferimento nella tabella sottostante, pari a 6 o 30 volte il diametro della fune.

NUMERO LIMITE PER I FILI ROTTI VISIBILI						
Ø FUNE	NUMERO FILI ROTTI				LUNGHEZZA IN mm DA CONTROLLARE	
	CROCIATE		PARALLELE		6 x d	30 x d
	6 x d	30 x d	6 x d	30 x d		
7	18	36	6	12	42	210
9	18	36	6	12	54	270
10	26	52	9	18	60	300
11	26	52	9	18	66	330
13	26	52	9	18	78	390
14	28	56	9	18	84	420
16	26	52	9	18	96	480
17	28	56	9	18	102	510

È da tenere presente che spesso le rotture sono difficili da individuare, perchè le estremità del filo rotto rimangono nella posizione primitiva e non sporgono dalla superficie della fune. Per vedere queste rotture occorre rimuovere il grasso che copre la fune e può essere utile far correre lungo la fune un pezzo di legno dolce e, se possibile, piegare a mano la fune, in modo da costringere le estremità dei fili a sollevarsi e così diventare visibili.

### Avvertenze

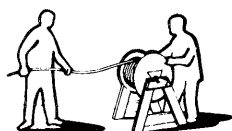
- Il controllo della fune deve essere effettuato **SENZA CARICO**.
- Per scoprire più facilmente eventuali rotture, il raggio di curvatura deve corrispondere, all'incirca, al raggio della puleggia.
- Indipendentemente dalle valutazioni di cui sopra la fune dovrà essere sostituita:
  - quando il diametro totale della fune si sia ridotto del 10% rispetto al diametro originale, anche se in un solo punto
  - quando un trefolo sia interamente rotto, o quando abbia subito danni che ne riducano in qualche punto del 40% la sezione utile
  - quando la fune presenti ammaccature, torsioni o piegature permanenti provocate da danni o dall'aver poggiato su spigoli vivi
  - quando l'anima fuoriesca dalla fune, anche in un solo punto
  - quando, pur essendo la fune sotto tensione, uno o più trefoli appaiono allentati e sporgenti dalla fune

### Sostituzione della fune

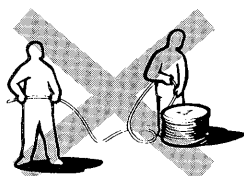
Prima del montaggio di una nuova fune occorre accertare che le gole delle pulegge e la filettatura del tamburo non siano state consumate e deformate dal passaggio della vecchia fune. Nel caso provvedere alla sostituzione dei pezzi danneggiati.

Svolgere il rotolo della nuova fune, senza farla attorcigliare in modo che non si formino piegature.

Svolgimento **CORRETTO**



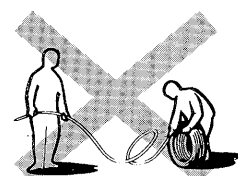
Svolgimento **ERRATO**



Svolgimento **CORRETTO**



Svolgimento **ERRATO**



## ▲ NORME DI SICUREZZA PER I MANOVRATORI

- La manovra e l'uso della gru sono riservati al solo personale addetto.
- Prima dell'inizio del turno di lavoro accertarsi che non vi sia alcuno sulle vie di corsa della gru e provare i dispositivi di fine corsa e di frenatura, segnalando subito a chi di competenza le eventuali deficienze riscontrate.
- Non sollevare mai un carico che sorpassi la portata massima della gru o che sia male imbracato, riferendosi per la portata alle indicazioni segnalate sulla gru.
- Non iniziare mai alcuna manovra senza avere prima ricevuto il prescritto segnale.
- Preavvisare l'inizio della manovra con apposita segnalazione.
- Non avviare nè arrestare bruscamente la gru, evitare di urtare contro gli arresti fissi posti all'estremità della via di corsa.
- Evitare di fare oscillare il carico in modo particolare, per farlo scendere in zona fuori dalla verticale di tiro; evitare i tiri obliqui e le operazioni di traino.
- Evitare le manovre per il sollevamento ed il trasporto dei carichi sopra zone di lavoro e zone di transito. Quando ciò non possa essere assolutamente evitato, avvertite con apposita segnalazione sia l'inizio della manovra sia il passaggio del carico.
- Prima di abbandonare il posto di manovra disinserire l'interruttore generale della gru, portare a zero gli organi di comando e non lasciare mai il carico sospeso.
- Non abbandonare sulle passerelle di servizio materiale vario o attrezzi; tenere la cabina di manovra in ordine e pulita evitando il deposito di materiale infiammabile.
- Quando la gru è fuori esercizio per operazioni di riparazioni o di manutenzione l'interruttore generale della stessa deve essere disinserito.
- Nelle gru a portale o simili situate all'aperto sospendendo o terminando il lavoro, effettuare l'ammarraggio con tenaglie od analoghi dispositivi.
- Nelle gru alimentate da cavo flessibile a terra, assicurarsi che durante le manovre il cavo stesso non possa essere danneggiato.

<b>PORTATA DELLE BRACHE</b>																					
BRACHE DI FUNE DI ACCIAIO CON ANIMA TESSILE - res. 180 kg/mm <sup>2</sup>					BRACHE DI CATENA DI ACCIAIO LEGATO GRADO 80					BRACHE AD ANELLO SF IN POLIESTERE					BRACHE DI NASTRO						
DIAMETRO DELLA FUNE					DIAMETRO DELLA CATENA					DENOMINAZIONE					LARGHEZZA NASTRO					MATERIALE	
	mm	kg	kg	kg		mm	kg	kg	kg		kg	kg	kg	kg		kg	kg	kg	kg		kg
8	650	■	1.300	920	7	1.200	960	1.680	2.500	SF1	1.000	800	2.000	1.400	50	1.350	1.080	2.700	2.700	POLIAMMIDE O NYLON	
10	1.000	800	2.000	1.410	10	2.500	2.000	3.500	5.250	SF2	2.000	1.600	4.000	2.800	62	1.600	1.280	3.200	3.200		
12	1.400	1.000	2.800	2.000	13	4.000	3.200	5.600	8.400	SF3	3.000	2.400	6.000	4.200	75	1.800	1.440	3.600	3.600		
14	2.000	1.600	4.000	2.800	16	6.400	5.120	9.000	13.500	SF4	4.000	3.200	8.000	5.600	100	2.500	2.000	5.000	5.000		
16	2.500	2.000	5.000	3.500	20	10.000	8.000	14.000	21.000	SF5	5.000	4.000	10.000	7.000	150	3.250	2.600	6.500	6.500		
18	3.200	2.560	6.400	4.500	22	12.000	9.600	16.800	25.200	SF6	6.000	4.800	12.000	8.400	225	4.500	3.600	9.000	9.000		
20	4.000	3.000	8.000	5.650	26	16.000	12.800	22.400	32.000	SF8	8.000	6.400	16.000	11.200	300	6.000	4.800	12.000	12.000		
22	4.800	3.840	9.600	6.750	32	25.000	20.800	32.000	50.000	SF10	10.000	8.000	20.000	14.000		COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 6					
24	6.000	4.800	12.000	8.500		■	■	■	■	SF12	12.000	9.600	24.000	16.900	50	900	720	1.800	1.800		POLIESTERE
26	6.600	5.000	13.200	9.330		■	■	■	■	SF15	15.000	12.000	30.000	21.200	62	1.100	880	2.200	2.200		
28	8.000	■	16.000	11.300		■	■	■	■	SF20	20.000	16.000	40.000	28.200	75	1.350	1.080	2.700	2.700		
30	9.000	■	18.000	12.700		■	■	■	■	SF25	25.000	20.000	50.000	35.300	100	1.800	1.440	3.600	3.600		
32	10.100	■	20.200	14.280		■	■	■	■	SF34	34.000	27.200	68.000	47.900	150	2.250	1.800	4.500	4.500		
36	12.600	■	25.200	17.800		■	■	■	■		■	■	■	■	200	2.700	2.160	5.400	5.400		
40	15.500	■	31.000	22.000		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■		
	COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 6					COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 5					COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 6					COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 5					

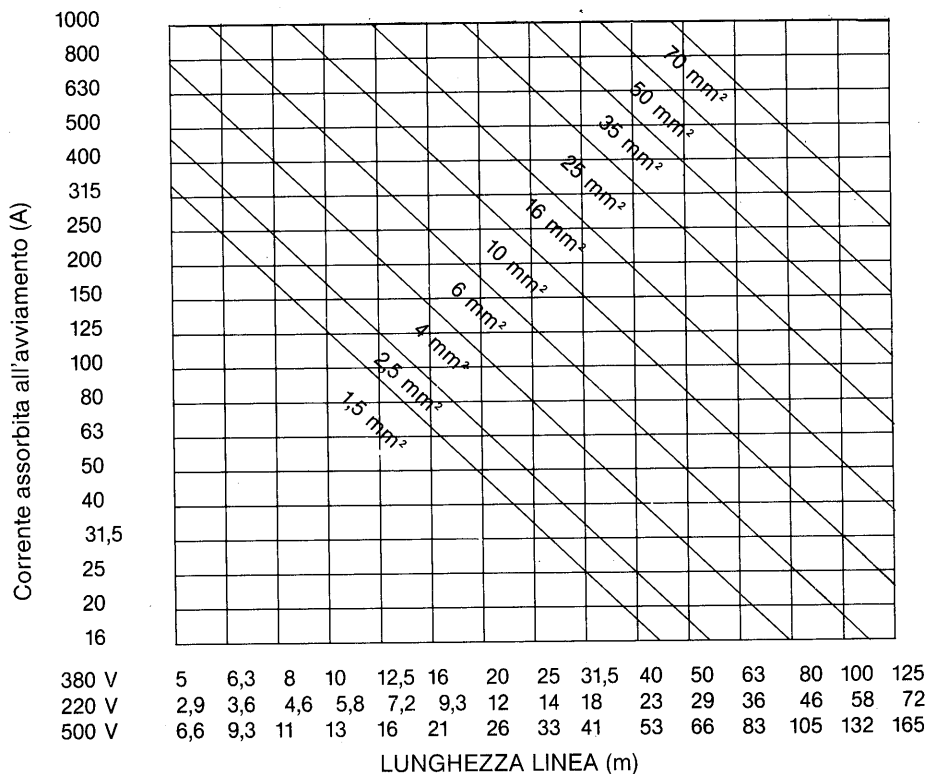
LE PORTATE SI RIFERISCONO A BRACHE NUOVE  QUANDO SI USANO BRACHE A PIÙ BRACCI SI DEVE TENER CONTO DELL'ANGOLO MASSIMO AL VERTICE TRA I BRACCI PIÙ DIVARICATI  È SCONSIGLIATO L'IMPIEGO DI BRACHE CON ANGOLO AL VERTICE SUPERIORE A 120°



**PER APPARECCHI STANDARD**  
**CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEI**  
**MOTORI - FUSIBILI - PROTEZIONI TERMICHE**  
**— Sollevamento e Traslazione —**

G.O.U.P.	MOTORE ASINCRONO TRIFASE con rotore a gabbia			50 HZ		Ampere alle tensioni di 380 V					Freno I <sub>F</sub>
				KW	COS φ	I <sub>A</sub> I <sub>N</sub>	Corrente Nominale I <sub>N</sub>	Fusibili Universali Ritardati	Protezioni Termiche		
	FUNZIONE	GRANDEZZA	min						max		
132	Sollevamento	Vel. Normale	100 S 4	2,5	0,78	4,8	6,1	10	5,5	8	0,3
		Vel. Ridotta	100 L 4	3	0,79	4,8	7,2	16	7	10	
Traslazione		Carrello	71 L 4	0,37	0,70	3,7	1,2	2	1,25	2	0,2
180	Sollevamento	Vel. Normale	112 M 4	4,5	0,80	5,5	10,3	16	9	13	0,7
		Vel. Ridotta	80 S 4	0,55	0,75	4,3	1,6	4	1,6	2,5	
Traslazione		Carrello	71 S 2	0,37	0,78	4	1,25	2	1,25	2	0,2
			71 L 2	0,55	0,81	4,1	1,75	4	1,6	2,5	
250	Sollevamento	Vel. Normale	132 S 4	6	0,82	5,8	13	20	12	18	0,7
			132 M 4	7,5	0,82	5,8	16	25	17	25	
			132 L 4	9	0,83	5,8	19	32	17	25	
	Traslazione	Carrello	Vel. Ridotta	90 S 4	1,1	0,76	4,3	2,9	6	2,5	4
80 S 2				0,75	0,86	4,8	1,9	4	1,6	2,5	
315	Sollevamento	Vel. Normale	160 M 4	12	0,84	6,2	25	40	23	32	1,3
			160 L 4	15	0,84	6,2	31	45	30	40	
			90 L 4	1,5	0,78	4,3	3,7	8	4	6	
	Traslazione	Carrello	Vel. Ridotta	80 L 2	1,1	0,84	4,9	2,7	6	2,5	4
90 S 2				1,5	0,86	4,9	3,3	6	4	6	

**GRAFICO PER LA SCELTA DELLA SEZIONE DEL CONDUTTORE DI ALIMENTAZIONE**  
(massima caduta di tensione 5% - COS φ 0,8)





### CAPACITA' TERMICA DEI CONDUTTORI SECONDO NORME FEM



Sezione di ciascun conduttore mm <sup>2</sup>	Intensità ammissibile per conduttori isolati a temperatura ambiente di 40° C per un fattore di servizio di:		
	100 %	60 %	40 %
	A	A	A
1,5	18	18	20
2,5	26	26	30
4	34	34	40
6	44	44	50
10	61	61	75
16	82	87	105
25	108	120	145
35	135	145	175
50	168	180	210
70	207	240	270
95	250	270	330
120	292	310	380
150	335	350	430

### TARGHE DI IDENTIFICAZIONE

#### Paranco - Argano

<b>italkrane</b> s.r.l. MILANO - BUSSERO 		SERIE SERIAL <input type="text"/> TIPO TYPE <input type="text"/>	
COMMESSA JOB <input type="text"/> ITEM <input type="text"/> ISO - FEM CLASSE CLASS <input type="text"/> ANNO YEAR <input type="text"/>		 PORTATA CAPACITY t <input type="text"/> ALZATA VERTICAL PATH m <input type="text"/> TIRI FALLS N <input type="text"/>	
		VELOCITÀ SOLL. LIFTING SPEED m/min <input type="text"/> VELOCITÀ TRASL. TRAVELLING SPEED m/min <input type="text"/>	

#### Gru a ponte - Gru a cavalletto - Gru a colonna

	<b>italkrane</b> Bussero - Milano - Italy	
COMMESSA JOB PORTATA SAFE WORKING LOAD CODICE CLIENTE ITEM ANNO DI COSTRUZIONE YEAR OF MANUFACTURE	Nr <input type="text"/> t <input type="text"/> Nr <input type="text"/> <input type="text"/>	

## ISTRUZIONI PER MANTENERE IN EFFICIENZA MACCHINE NORMALMENTE INOPEROSE

Quando gli apparecchi di sollevamento non sono sottoposti a servizio con frequenza usuale ma, per particolari condizioni d'impiego, il servizio è saltuario e nel peggiore dei casi devono stazionare inoperosi in aree particolarmente aggressive, si provvederà:

- a) Far funzionare giornalmente la macchina per tutti i movimenti di cui è dotata, per almeno 3 cicli di lavoro anche a vuoto.
- b) Verificare ogni 15 giorni lo stato degli interruttori di finecorsa. Per i finecorsa di sollevamento costituiti da microinterruttori disposti su guide lungo il tamburo e per quelli di traslazione, si dovrà lubrificare perni, slitte e snodi con vaselina filante a base di silicone idrorepellente e controllare la funzionalità meccanica.  
Dopo questa operazione effettuare una prova pratica di funzionamento a vuoto, con la dovuta prudenza.
- c) La pulsantiera va tenuta in custodia protetta dall'umidità e dalla polvere in posizione verticale e capovolta. (Altrimenti l'umidità scendendo dal cavo pensile penetra in essa nonostante le sigillature d'imbocco).

### MENSILMENTE

- d) Verificare lo stato dei freni a disco o a ceppi, pulire e lubrificare gli snodi di questi ultimi.
- e) Controllare e lubrificare gli eventuali ingranaggi esterni delle ruote dei carrelli monotrave.
- f) Pulire tutte le piste di scorrimento delle travi o delle vie di corsa.
- g) Eliminare accumuli di sporcizia, grassi, olii, sabbia o polveri di ossidazione, da tutti gli organi rotanti con particolare riferimento ai gruppi ausiliari di azionamento (leve, pistoncini, perni, assi, ecc.).
- h) Spruzzare tutti i componenti elettrici, dopo aver aperto i contenitori, con liquidi speciali lubrificanti e idrorepellenti adatti allo scopo.
- i) Verificare che le scandaglie anticondensa siano ben funzionanti e che il relativo termostato non sia deteriorato o inefficiente. A tale scopo è assolutamente necessario che il sezionatore generale, posto alla base dell'impianto, **rimanga sempre inserito**.
- j) Il trasformatore per la tensione ausiliare di comando deve quindi restare sempre sotto tensione.

## **A** OPERAZIONI DA EFFETTUARE PER LA MESSA IN ESERCIZIO DELLE MACCHINE CHE HANNO SUBITO UN LUNGO PERIODO DI IMMAGAZZINAGGIO IN CANTIERE

### STRUTTURE:

- a) Togliere lo strato protettivo lungo le piste di azione delle ruote. Eliminare qualsiasi traccia di vernice o lubrificante.
- b) Eliminare protezioni o grassi da tutti i fori di giunzione di tipo maschiato. Ripassare eventualmente la filettatura.
- c) Eliminare vernici, lubrificanti o ruggine dalle superfici combacianti alle giunzioni.
- d) Riparare o raddrizzare spigoli contorti o piegati specialmente per le strutture portanti.
- e) Ritoccare con adatta vernice le parti scrostate o scalfite per azioni d'urto o strisciamento.

### MECCANISMI:

- a) Verificare se vi sono perdite di lubrificante dai riduttori e sostituire eventuali guarnizioni deteriorate.
- b) Ripristinare i livelli dell'olio lubrificante.
- c) Controllare il serraggio di tutti gli elementi che vincolano i meccanismi alle strutture.
- d) Togliere qualsiasi traccia di ruggine da perni rotanti o scorrevoli con funzione di ausilio ai vari organi di comando (alberelli di comando finecorsa, slitta di azionamento microinterruttori, catene di azionamento di componenti vari).
- e) Controllare corrosioni di eventuali fili che compongono la fune. Pulire le funi metalliche e le gole di pulegge e tamburi di sollevamento. Lubrificare con grasso.
- f) Lubrificare il cuscinetto reggispinta dei ganci.
- g) Eliminare tracce di acque residue nelle parti concave di coperchietti, cuscinetti, alettature.
- h) Lubrificare superficialmente gli organi meccanici non verniciati (alberi di trasmissione, giunti, aste di manovra).

### PARTE ELETTRICA:

- a) Verificare in senso generale lo stato di conservazione.
- b) **Motori:** eliminare tutte le condense nell'interno aspirando dalle morsettiere aperte o dopo aver smontato uno scudo. Asciugare con getti d'aria.
- c) **Freni a disco:** aprire il freno lato coperchio e togliere il pacco dai dischi mobili e fissi. Asciugare con aria. Controllare lo stato e la funzionalità delle molle. Rimontare i dischi secondo le istruzioni del manuale dopo un'accurata pulizia delle superfici frenanti e ripristinare l'esatto traferro.
- d) **Freni e ceppi:** pulire accuratamente le superfici frenanti togliendo tracce di umidità, vernice o lubrificante. Lubrificare moderatamente gli snodi.
- e) **Finecorsa:** dovranno essere accuratamente controllati per costatarne la funzionalità dal punto di vista elettrico e meccanico. Lubrificare con grassi siliconici particolarmente gli snodi e i perni.
- f) **Apparecchi di comando:** aprire tutti gli involucri, eliminare condense, prosciugare i contatti dei teleruttori. Esaminare lo stato di conservazione delle eventuali schede elettroniche. Trattare mediante prodotti spray per equipaggiamenti elettrici, tutti i componenti. Spalmare vaselina filante sulle superfici di chiusura e sui coperchi filettati di tutti i contenitori antideflagranti dopo accurata pulizia delle superfici.
- g) Effettuare una prova di rigidità elettrica a 2000 V avendo cura prima, di isolare eventuali ponti raddrizzatori o schede elettroniche.
- h) Controllare la scorrevolezza di tutte le linee elettriche a festoni, lubrificando eventualmente le ruote dei carrellini, dopo accurata pulizia delle guide di scorrimento.
- i) **Una accuratissima verifica va effettuata sulla pulsantiera di comando:** scarico condense, controllo funzionalità contatti, bloccaggio di capicorda. Per quelle in esecuzione antideflagrante verificare la perfetta rotazione dei perni o lo scorrimento dei pistoncini di comando dei pulsanti e lubrificare.



## EMI 365W DOPPIO LIMITATORE DI COPPIA WATTMETRICO

### CARATTERISTICHE E REGOLAZIONI

#### SP1 (SP2)

Soglia di massima per il canale 1 e 2, impostabile mediante il dispositivo di taratura "TAR 1" collegato al connettore a vaschetta a 9 pin sul frontale. Esternamente non compaiono le scritte SP1 e SP2.

#### TC1 (TC2)

Tempo iniziale, regolabile a cacciavite sul frontale (0,1+ 5 sec) che esclude l'intervento delle soglie per permettere lo spunto del motore. Il timer si attiva quando la corrente assorbita dal motore supera il valore interno  $I_m$  ( $I_m = 1/10$  del valore di corrente del fondo scala).

#### T1 (T2)

Tempo regolabile a cacciavite sul frontale (0,1+ 5 sec), è attivato quando la potenza attiva assorbita supera il valore del SET POINT.

#### NOTA 1

Alla partenza del motore, vengono attivati sia TC che T e quindi prevale il più lungo; con il motore in moto, al supero di SP, interviene solo T

#### VISUALIZZAZIONI

ON	LED VERDE	Alimentazione presente
SP1, SP2	LED ROSSI	Indicano il supero del set point
A1, A2	LED ROSSI	Indicano lo stato del relè di uscita

#### RIPRISTINO

Avviene con la chiusura, per un tempo  $T = TC+T$ .

#### PARTENZE RIPETUTE

Ogni canale ha un dispositivo che alla partenza del motore fa partire un impulso di circa 5 sec; se durante questo impulso avvengono 5 partenze, il canale va in allarme.

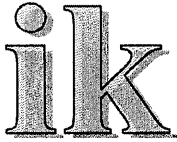
Si considera "partenza" quando la corrente supera  $1/10$  del fondo scala della corrente (quindi 1A, 0,5A, 0,25A per le rispettive scale 10A, 5A, 2,5A).

L'allarme è resettabile con il comando di discesa.

#### AUTOPROTEZIONE

Lo strumento ha un sistema di autodiagnosi durante il funzionamento della macchina e in mancanza di tensione o corrente ai suoi ingressi si pone in condizione di allarme.

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	EMESSO	CONTROLLATO



## TARATURA

Si esegue con lo strumento di taratura "TAR1" (che deve essere collegato al connettore a vaschetta sul frontale).

Scegliere il FONDO SCALA della corrente fra le 3 gamme: 2,5A-5A-10A, mediante il DS sul frontale, in funzione della corrente nominale del motore (**rif. fig. 1**).

Es. per un motore che assorbe tra 0 e 2,2 A settare gli switch su 2,5 A, per un motore che assorbe tra 2,3 e 4,7 A settare gli switch su 5 A, per un motore che assorbe tra 4,8 e 10 A settare gli switch su 10 A, per motori che assorbono oltre 10 A si deve utilizzare un TRASFORMATORE AMPEROMETRICO di taglia adeguata XX/50 e si deve settare lo switch su 5 A.

Si consiglia di effettuare il collegamento di TAR1 all'EMI 365W, con l'EMI 365W non alimentato.

### NB

**STRUMENTO DI TARATURA TAR 1 E' INCLUSO NELLA FORNITURA PER LE MACCHINE OLTRE 20t. OPZIONALE A RICHIESTA PER LE MACCHINE FINO A 20t. PER QUESTE MACCHINE LO STRUMENTO NON E' NECESSARIO PERCHE' VENGONO GIA' TARATE IN FABBRICA E NON NECESSITANO DI ULTERIORI TARATURE.**

### STRUMENTO DI TARATURA TAR 1 (rif. fig. 2)

Collegare TAR1 all'EMI 365W.

Sui morsetti 0 e V può essere collegato un tester (10 Vdc fondo scala) che permette di controllare i valori di:

- SP1 set point canale 1.
- UA1 potenza attiva misurata su canale 1.
- SP2 set point canale 2.
- UA2 potenza attiva misurata su canale 2.

Questi valori sono selezionabili con il commutatore S.

C'è inoltre un interruttore instabile, a zero centrale, che permette di selezionare il canale 1 o 2, ed un pulsante MEM per realizzare la memorizzazione.

Quando si seleziona il canale, l'eventuale allarme del relé viene disabilitato.

- Sollevare il PESO per cui si vuole l'intervento del dispositivo, ad esempio con il CANALE 1
- Quando il sollevamento è regolare, senza oscillazioni del carico selezionare il CANALE 1 con l'interruttore instabile e premere MEM per circa 3 sec. in questo modo il dispositivo memorizza come SP1 il valore che ha misurato in UA1 durante i 3 secondi.

Per tarare il CANALE 2, si ripetono le stesse operazioni, selezionando il CANALE 2 con l'interruttore instabile e premendo sempre MEM per circa 3 sec.

Il valore di fondo scala per UA1 e UA2 è 5Vdc.

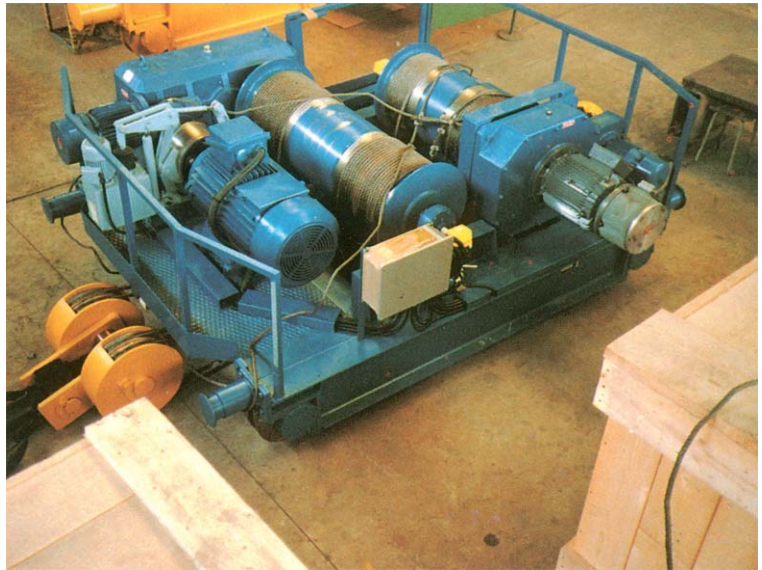
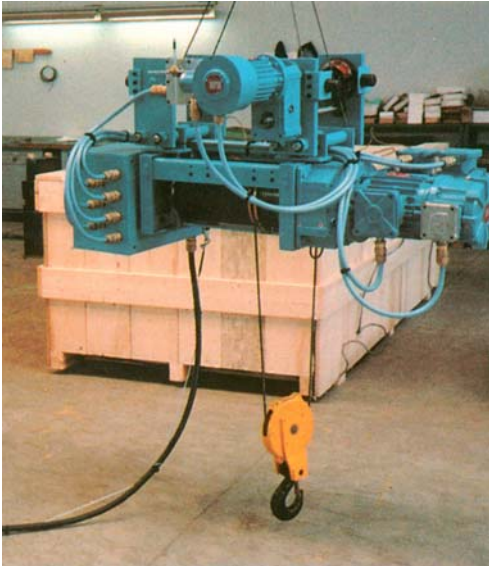
I valori di taratura rimangono memorizzati anche togliendo l'alimentazione.

Una volta terminata la taratura e riscontrato che lo strumento funziona regolarmente intervenendo con il sovraccarico, ripristinare il carico alla portata nominale e riprovare il sollevamento, questo per verificare che la taratura sia stata eseguita correttamente e la macchina funziona regolarmente senza che intervenga il limitatore.

### NB

la posizione del selettore S non ha influenza nella fase di taratura, se non quella di selezionare il canale per la lettura con un tester.

# CE



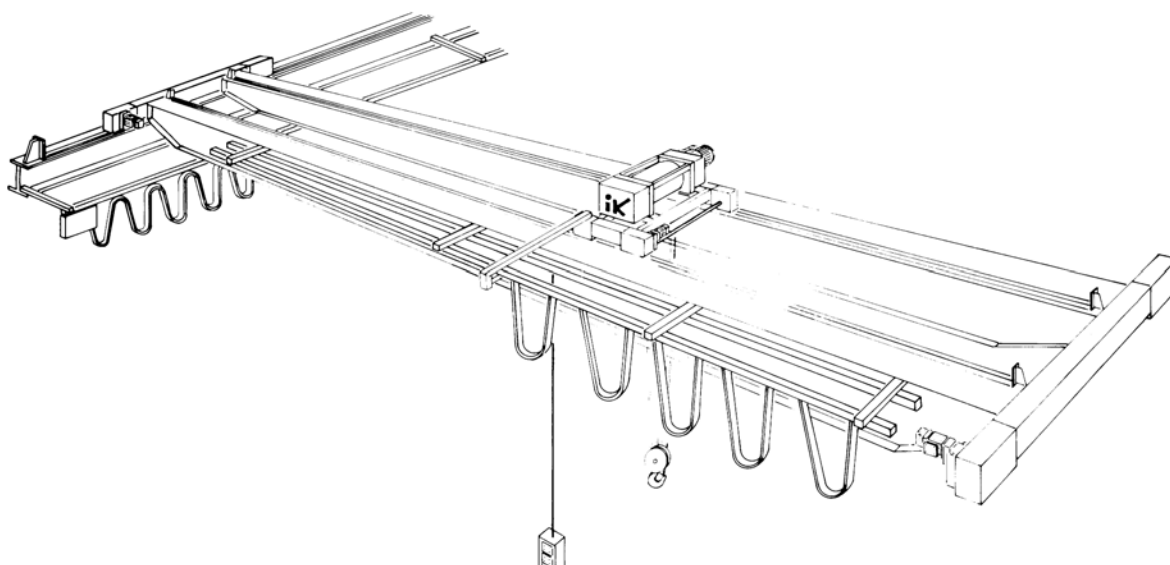
## **INSTRUCTIONS FOR USE**

*Description  
Installation  
Maintenance*



**italkrane**

**ik**



## FOREWORD

*This operation manual concerns cranes, winches and "GO-UP" electric hoists, at one or more speeds, in various forms of construction, with their corresponding trolleys, monorail, birail and minimum headroom. The machinery is made in accordance with the updated FEM - ISO - CE norms on the basis of the latest safety rules. Our modern systems of construction and rigorous internal tests guarantee the safety and quality of all components. To get the best results we strongly recommend you follow the simple testing, installation and setting to work operations for the machinery.*

*For your own safety and to avoid temporary work stoppages it is advisable to carry out all the maintenance operations indicated in this manual.*



*This symbol of danger in the manual, highlights important instructions regarding safety.*

*The operator is the first addressee of these informations and has the responsibility of observing them, both for himself and for other people involved in the use of the machine.*

*The replacement of parts subject to wear and/or breakage must be carried out with original spare parts only. Our guarantee does not cover parts which have worn out or broken due to non-compliance with the recommendations, suggestions and stipulations contained in this manual.*

*We reserve the right to carry out variations in construction or to modify some features of our machinery in order to improve or update our production with the latest technology.*

*The main purpose of these instructions is to help you to understand the machine, thus promoting its safe use and thereby preventing the possibility of accidents that could result in damage to persons or property. In addition, observance and applications of the maintenance procedures will guarantee a longer working life from the machine.*

*We wish you complete satisfaction with this **ITALKRANE** product.*

**italkrane** s.r.l.

20060 BUSSERO – Milano - Italy

Via Monza, 13

Tel +39 02 950 392 51

Fax +39 02 950 34 16

E-mail [italkrane@italkrane.it](mailto:italkrane@italkrane.it)

[www.italkrane.it](http://www.italkrane.it)



## INDEX

PACKING	1
FORWARDING	1
STORAGE	1
USE	2
WORKING LIMITS	2
CRITERIA FOR USE	3
MACHINE USE AND SAFETY MEASURES	3
INSTALLATION	4
RUNNING - CHECK	4
TESTS	4
BREAKDOWN	5
WHEN THE MACHINE MUST BE PUT OF OUT OPERATION	5
DOCUMENTATION	5
IMPORTANT WARNINGS	6
PAINTING	6
SPECIAL REQUESTS	6
EXPLOSION - PROOF VERSIONS	7
SEALING EXPLOSION-PROOF CLAMPING POINTS	8
HOIST CONFIGURATIONS (GO*UP TYPE)	9
HOW TO INTERPRET THE NAME PLATE SYMBOLS	10
GO*UP HOIST	11
WINCH	12
CRANE	14
HORIZONTAL MOVEMENTS	15
ELECTRIC COMPONENTS	17
BEFORE INSTALLATION	19
ASSEMBLY AND ERECTION	19
WORKING TESTS	25
TOLERANCES FOR CRANE TRACKS	26
LUBRICATION AND MAINTENANCE	27
SCHEDULED MAINTENANCE	29
SPARE PARTS	34
DISK BRAKES	35
LIMIT SWITCHES - GENERAL	38
SAFETY GAPS	39
LIFTING LIMIT SWITCHES SETTING	40
ROPE - CHECKS AND REPLACEMENT	42
SAFETY RULES FOR CRANE OPERATORS	43
MOTOR CHARACTERISTICS AND PROTECTIONS	44
ELECTRIC CONDUCTORS - SELECTION	44
THERMAL CONDUCTOR CAPACITY	45
KEEPING LAID UP MACHINES IN GOOD WORKING ORDER	46
SETTING TO WORK AFTER A LONG PERIOD IN THE WAREHOUSE	46



## PACKING

### HOIST ONLY

#### Over land

- It is made up of a pallet to which the machine is fastened; the block is carefully gathered on its side thus avoiding bending or crushing of the rope.
- Particular protection is given to delicate parts, namely limit switches, power supply cables and terminals.
- On request waterproof protection can be provided. For distant destinations everything is protected by a wooden crate inside which the machine is waterproofed against rain.

#### By sea

The machine is packed in a strong **IK** standard size box or as the client requires. Markings showing weights, lifting-points and storage are included. The instructions given must be carefully followed to avoid lubricant-leakage.

### HOIST WITH OTHER COMPONENTS

If the hoist is sent with other parts of bridge cranes or similar machines, the packaging is specifically designed for the relative commission. The various components are carefully positioned, with reliable fixed supports so as to avoid internal movements or collisions during transport, loading and unloading, taking into consideration total weight and center of gravity.

## FORWARDING

Transport must be entrusted to qualified forwarders if the goods are to be moved with the proper care. **IK** does not accept any responsibility if forwarding is carried out by the client and / or forwarders of his choice.

No other goods must be placed on top of the machines being forwarded or on the corresponding cases or crates. During transport the goods must be protected against rain. When transported by sea the goods must be kept away from spray and wet winds. If large crane girders are transported using articulated lorries or trucks joined by tow bars it is recommended that the girders are not placed under transversal or torsional stress during transport. During the anchorage of the girders onto the means of transport, special care must be taken that the bindings do not distort or bend the edges of the structures or scratch the paint. Therefore, attach wooden wedges or protective angulars to edges and take particular care to provide suitable horizontal support for girders and their parts, using appropriate stands. To avoid oil-leakage or alterations in the settings of electric components during transportation and handling, level, positioning and adherence to the securing points indicated must be observed.

#### Unpacking

Open carefully from the top, undo the various parts, and lift them out verticali with great care after having secured them carefully.

#### Check for missing parts

During unpacking check against the packing list, that the machine is complete and none of its parts are missing. Also check that all the accessories essential to installation and connections (for example nuts and bolts, brackets, small particulars of electric lines) are present.

Should you believe a part to be missing, contact the manufacturer.

## STORAGE

Packed goods can normally be kept in a closed warehouse for up to five years provided that the temperature is no lower than -20°C or higher than +70°C and humidity levels do not exceed 70%; special packing would need to be designed for different values.

If, for any reason, humidity levels were to exceed +70% or storage were to continue for a longer period it would be necessary to carry out some extra preliminary operations before setting the machine to work (see page 46). No other packages must be placed on top of the crates.



## USE

The machine supplied is to be used only for vertical lifting, and when fitted with a trolley, horizontal travel.

### The ascending load

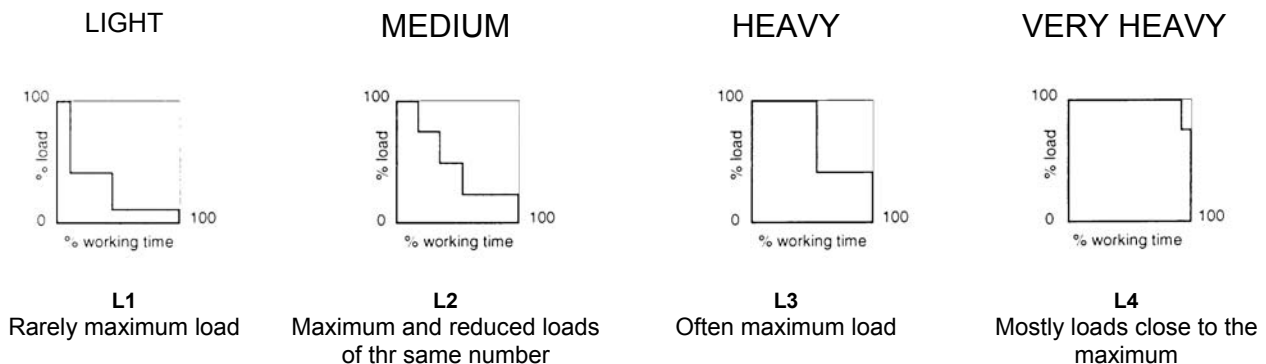
The particular cases in which hoist or winches are to be used for specific work, or horizontal pulling, or at angles other than vertical are indicated in the technical documentation and technical tables enclosed. In order to set the limit-switches the machine's working runs must be established so as to study whether they are suitable or not for the work in hand. If there are any doubts on this point contact the manufacturer before setting the machine to work. Depending on the amount of work the machine is subjected to, a working life at least 10 years can be expected, after which all of the manufacturers responsibilities expire.

To permit an estimate of the residual lifetime of a machine a record of use for the first 10 years of operation is recommended. This record is to show the history of the machine and should include statistics relating to operating times, average lifting heights and loadings. Failure to keep such a record could invalidate any claims re' possible machine defects within the first 10 years of operations.

## WORKING LIMITS

Classification of lifting equipment in accordance with FEM and ISO norms.

- a) **Capacity:** the machine's nominal lifting is based on the maximum load to be lifted.
- b) **Loading spectrum:** the measure of loads under which the machine is placed during its working life.



- c) **Utilisation class:** the approximate value of a machine's life-cycle expressed in numbers of hours (T)

HOURS	Utilization class									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
from		200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000
to	200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000	

### Classification of mechanism group

Loading spectrum	Class of load									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
L1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
L2	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8
L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8
L4	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8	M8

## **⚠ CRITERIA FOR USE**

**To get the best use out of the machine it is worthwhile observing the following rules:**

- Follow the rules given in the operation manual and maintenance.
- Take heed of the rules and warnings written on the machine.
- Stop using the machine if any of the following occur: machine not working properly, a suspicion that something is broken, incorrect movements, unusual noises, or any other unusual detectable fault.
- Follow the maintenance schedule with great care.
- Keep the brakes and limit switches under constant check.
- Check the ropes and hooks periodically.
- Make sure that slings are well fastened to the hook and pull them tight carefully and slowly, prior to lifting the load.

**It is recommended that you should not:**

- Effect an inclined lift
- Drag a load using a travel motion
- Lift a load which is secured to another object, eg, the floor or base plate
- Discharge the load whilst suspended by other means
- Lift or lower a load from a static position at maximum speed
- Lift a load suspended in such a manner that the point of lift is outside of the center of gravity
- Swing the load to position it outside the normal parameters (hook approach) of the machine
- Leave a load suspended unattended, by the machine operator
- Move a load without having clear vision, an effective system of visual contact, or audio communication
- Lift a load which is exposed to winds, particularly loads that have a large surface area
- Consistently handle loads that are close to the maximum capacity of the machine without taking into consideration the machines duty rating
- Consistently lift loads higher than the machines maximum capacity thus activating the load limiting device
- Habitually use the emergency stop facility during routine operation
- Allow untrained personnel to operate the machine
- Modify the machine in any way that changes it's original condition
- Attempt to lower the load by manual operation in the event of power failure or similar, unless a special device has been fitted by, or instruction issued by the manufacturer

## **⚠ IMPROPER USE**

For your own safety avoid the following incorrect uses of the machine:

- Lifting with people moving across the working area
- Allowing unqualified or unsuitable personnel or minors under 16 years of age to use the machine
- Lifting or transportation of people
- Allowing two working machines to collide, or collision between the ascending block and the body of the machine
- Tampering with the machine
- Using the winch rope as a means of fastening or as a dead ground cable for welding machines.

**Risks to avoid**

- **Installation of the machine on improvised supports, suspensions or railways.**
  - **Temporary electric connections using unsuitable or uninsulated provisional cables or with unbalanced phases which do not correspond to the direction of the machine's lifting path.**
  - **Using a crane with twin travel motors, when one of which is broken or not correctly connected, derailment of the crane being possible.**
  - **Using the machine with electric lines not working properly (Jammed loops, off-line or dirty raceways, loop feeder trolleys not sliding properly or torn cable) may produce disastrous results.**
  - **Using the machine with unfit ropes; eg, crushed, unlubricated, or with broken strands.**
  - **Worn hooks, open, with no latches, or not well secured by their nut.**
  - **Limit switches not working, anti-collision device out of order, out-of-phase electric currents.**
  - **Brakes off or worn brake-lining.**
  - **Cracked push-button panels; disconnected worn or uninsulated electric cables; detached support wires.**
  - **Apply any under-hook accessories, not compatible to the hook or to the machine as a whole.**
- NOTE: The weight of accessory must be considered in the safe working load.**

## **⚠ MACHINE USE AND SAFETY MEASURES**

After the crane has been assembled, checked and tested it is recommended to use it according to following instructions:

- Crane shall not be used to lift loads higher than indicated on rating-plate (for unusual performances inquire maker)
- Loads shall be lifted vertically only
- Never leave loads suspended other than required for the operation in progress
- Do not reverse either for lifting or for travelling in an erratic manner
- Press control buttons firmly when operating and avoid unnecessary repeated impulses which could damage control equipment and motors
- No inspection, repair or maintenance to the unit shall be made prior to switching-off the current from the main supply line through its proper isolating switch, to be provided by the customer and to be placed before the main line and controlled from the floor.

### **⚠ NOTE**

Automatic limit stop switches are emergency safety devices, not be used under normal service conditions. In particular the lifting limit stop shall be adjusted in such a way that the block can approach the fixed lower parts of the winch by not less than 0.3 - 0.5 m; on its rundown the hook shall stop at 0.2 - 0.3 m from floor level (see page 39).

**When the hook is in lowest position at least two rope spare turns for each drawing ends shall be still wound on the drum.**



## INSTALLATION

In setting the machine to work all the rules of good technical practice and the manufacturer's instructions given in this manual must be followed, particularly:

### General rules

Make sure that:

- 1) The technical characteristics of the machine correspond to what was ordered and the use for which it is intended.
- 2) The lifting capacity of the machine is equal to or higher than the loads to be lifted and the lifting path is not less than necessary.
- 3) The power supply corresponds to the machine's: (it is not possible to use the machine if the voltage or the frequency are different from the machine's).
- 4) The electric power supply cables must be properly chosen regarding cross-section and insulation grade. Extension and temporary sockets must not be used.
- 5) The mono rail or crane gantry beams which carry the machine must be correctly sized, based on the reaction force defined by the manufacturer.
- 6) Working intensity corresponds to the working duty projected, otherwise safety and machine-life will be reduced.

## RUNNING CHECK

Before using the machine a preliminary test must be carried out to give the best guarantee of service. Even if all the machines up to 10-Ton capacity undergo a dynamic lifting test with a 10% overload (unless otherwise requested on purchase) in the factory it is preferable that the client satisfies himself with his own more realistic test after erection, This test is also useful for the following checks:

- a) real working conditions
- b) smooth running difficulties (correct assembly check)
- c) potential running hindrances (check on railways and their installation tolerances)
- d) compliance with local statutory obligations

## TESTS

(in conformity with machinery directive)

Before setting the machine to work it must be tested in overload under the following conditions.

### Dynamic test

The dynamic test is carried out with an overload coefficient of 1.1 (110% of the nominal load) all movements must then be carefully carried out without checking the speeds or heating of the motors.

### Static test

The static test is carried out with an overload coefficient of 1.25 (125% of the nominal load). This test must be carried out in the absence of wind. It consists of lifting the nominal load a minimum distance from the ground and then adding the extra weight without jerks.

### Remarks

At the same time as the static, test a measurement of the main girder's deformation is usually taken. Unless otherwise indicated in the contract there are no compulsory limits for the elastic sags. The old rule of judging the strength of machine on the basis of the lowest sag has fallen into disuse. In practice the value of the sag should be considered exclusively on the basis of the use of the machine.

## BREAKDOWN

### The machine stops working

If the crane does not work when the control buttons are pressed:

- Do not keep on pressing the buttons.
- Check that the main or auxiliary fuses are not loose or blown.
- Check limit-switches, some contacts may be open.
- Maybe a conductor in the pendant cable has broken because of squashing during transport or assembly.
- The brake is closed because there is no power supply. Check it separately from the motor.
- If the electromagnetic disk-brakes vibrate violently it means that:
  - the power supply is only two-phases
  - the voltage of the power supply is too low
  - the air-gap between the discs is incorrect
- The push-button pendant is faulty
- The low-voltage transformer has burnt out; check output voltage
- If the crane appears to start and then stops again immediately, perhaps one of the bridge motors has two phases inverted compared to the other one.
- If the bridge tends to move off-line or a wheel derails:
  - one motor is not working properly
  - one of the two brakes is closed
  - one of the driving wheels is not properly laid against the rail (check railway tolerance)
- If the hoist cannot lift the nominal load, has difficulty starting or does not start with the suspended load:
  - not sufficient capacity of electric line causing voltage drop higher than 5% (unless specified otherwise) (check voltage between phases as the lifting motor starts)
  - the lifting motor is not in correct mode connecting (see terminal box)

How to act in emergency situations

- If the lifting brakes activator is broken, release the brake manually and let down the load very carefully and slowly. If the machine has two working speeds use the undamaged one to let down the load.
- If a bridge sliding motor has jammed:
  - If the brake activator or its power supply have broken down release both brakes and use the crane with great care.
  - If a motor has burnt out take the complete reducer off, sliding it out of the hollow shaft. The crane must be used with great care at the lowest speed allowed and, if possible with the load on the side of the undamaged motor.



In both cases repair the machine as soon possible. In the case of breakdowns for which qualified staff are not available do not hesitate to ask for our on-the-spot assistance.

### **⚠ WHEN THE MACHINE MUST BE PUT OUT OF OPERATION**

The machine must stop working immediately in face of the following events

- 1) Cracks in the pate or welding, due to fatigue
- 2) Permanent deformation of the principal] structure or structural elements due to overloading or external influences
- 3) Damages due to collision at the end of the rail caused by wind force
- 4) Rupture of the lifting or travelling reducer case
- 5) Rupture of the lifting brake-lining
- 6) Stretching of the rope or breaking of the pulleys due to overloading, anchorage of the hook to fixed structures, violent contact between the block and the body of the machine
- 7) Breakage of the motor output shaft or joint
- 8) Extensive deterioration of the lifting gears
- 9) Ineffective braking

## DOCUMENTATION

Unless otherwise requested in the contract, the following certificates guaranteeing the quality and strength of the components are supplied with the machine.

- Certificate for the wire rope installed on the machine with all the construction features.
- Certificate for the hook giving the quality of the material size and the manufacturer name.

## IMPORTANT WARNINGS

If the machine is to work in hazardous areas we guarantee that all components are made in conformity with European norms and all electric parts are legally certified according to CENELEC/EN 50014 - 50018 norms, as a minimum. All of the electric components enclosed in explosion-proof cases are supplied with certificates issued by authorised European Institutes.



## SPECIAL REQUESTS

Machinery in special versions is available, designed specifically for difficult environmental conditions and demanding service such as: steel-works, foundries, galvanic baths, refineries, cement-works, marine, tropical regions, power stations, nuclear power plants, petrochemical plants.

Some special optional features:

- No aluminium alloys
- No copper alloys
- Antispark rope-guide and wheels
- Stainless steel bolts
- Ropes in galvanized (zinc plated) steel or in stainless steel
- Fire-proof electric lines and cables
- Fail-safe additional brakes
- Anti-condensation heaters for motors and equipment
- Double-grooved drum for precision vertical lifting
- Overload device
- Special paint
- Explosion proof execution
- Travelling trolleys for curved railways
- Sequence input phases control

## EXPLOSION PROOF INSTALMENTS IN HAZARDOUS AREAS

### ATEX Directive 94/9/CE: Equipment and Production systems for Use in Potentially Explosive Atmospheres.

This directive is concerned with safety systems and equipment to be operated in areas with explosion hazard.

Hazardous areas are characterised by presence of gas, vapour, mist or dust that mixed with air make the atmosphere potentially explosive. Such environments are defined according to the probability of presence of an explosive atmosphere. It is necessary to define these areas in order to chose the proper materials and equipment. The ATEX Directive 94/9/CE dated 23.03.94 was introduced in Italy with the decree DPR no. 126 of 23.03.98; it brings important new aspects in the field. Its appliance will become compulsory on 01.07.03, and until this date also the previous directives concerning EX apparatuses will remain valid.

The ATEX Directive takes into account all potential sources of ignition of any nature, both electric and non electric, that can generate a risk of explosion. An explosion can be started not only by the electric instalment but also by non electric components, such as hot surfaces, sparks caused by hits, materials friction, etc.

#### Classification of apparatuses

The ATEX Directive includes both over-ground and mining materials, because the hazard, the protection measures and the test methods are very similar.

- **Group I: apparatus for use in mines with firedamp gas**

- **Group II: apparatus for use on ground surface**

There are 3 categories of surface apparatus, depending on the protection level (zone of use). These are identified with a number 1, 2, 3 followed by a letter G (gas) or D (dust).

- **Category 1: apparatus or protection systems that guarantee a very high protection level, for zones 0 or 20.**

- **Category 2: apparatus or protection systems that guarantee a high protection level, for zones 1 or 21.**

- **Category 3: apparatus or protection systems that guarantee a medium protection level, for zones 2 or 22.**

Presence of explosive atmosphere	Gas, vapour, mist	Dust
Permanent, or for long periods, or often	Zone 0	Zone 20
Probable during normal activity	Zone 1	Zone 21
Occasional, or for short periods	Zone 2	Zone 22

The surveillance on the production is required, by means of inspections carried out by the ATEX Notified Party on the quality system or on the finished products.

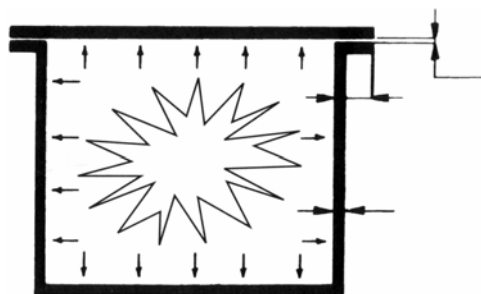
This implies also the company and in particular its quality assurance system to be assessed by the ATEX Party in order to guarantee that all checks and individual tests on the products are performed. This procedure, called "**notification of production**" is compulsory for the CE marking and the sale of products. Italkrane has achieved the notification for its production of explosion proof electric enclosures (no. 02ATEXQ501) from the French Institute INERIS and fully complies with the requirements of ATEX Directive 94/9/CE.

#### Marking

Equipment that comply with ATEX Directive 94/9/CE are marked CE and with the specific EX in the hexagon (explosion protection) followed by the group (I or II) and the category.



For group II a letter must follow: G for gas applications or D when dust is present. Great care must be paid with equipment used in presence of gas. The directive doesn't allow for the use of equipment for gas (G) in presence of dust and vice-versa; this is permitted only with equipment which in the marking show both G and D, appropriate for both applications.



The symbols are issued together with a certificate of conformity by an officially recognised laboratory after it has conducted all the necessary tests and trials on the component prototype. The construction of our components is accordance with European Directive ATEX 94/9/CE and 1999/92/CE.

Enclosure Group Reference	Temperature Class					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I		Methane firedamp				
IIA	Ammonia Toluene Coke-oven-gas Carbon monoxide Acetone Benzene Naphthalene	Propylene Propane Ethyl-chloride Butane Styrene Ethane Iso-octane Xylene Acetato of: methyl ethyl propyl butyl oxyle amyl	Pentane Heptane Exane Ciclohexane  Kerosene	Decane Butyl-aldehyde Benzo-Octane	Acetic aldehyde  Methyl-ether	Ethyl-nitrite
IIB	Town gas	Ethylene Ethylene-oxide	Sulphurized-hydrogen	Methylethyl-ether	Ethyl-ether	
IIC	Hydrogen Water gas					

The maintenance and inspection of all electric components and explosion-proof equipment should be carried out by specially appointed skilled personnel only. The explosionproof cases must be opened using specifically designed spanners (hexagonal, triangular etc.).

After maintenance it is particularly important to check that the cases have been completely closed.

Do not put gaskets, sealing fluid or any other products between the covers and their cases, only a very thin layer of pure or siliconic vaseline is necessary.

This film of vaseline acts as antioxidant and gives the cases IP 55 protection (minimum).

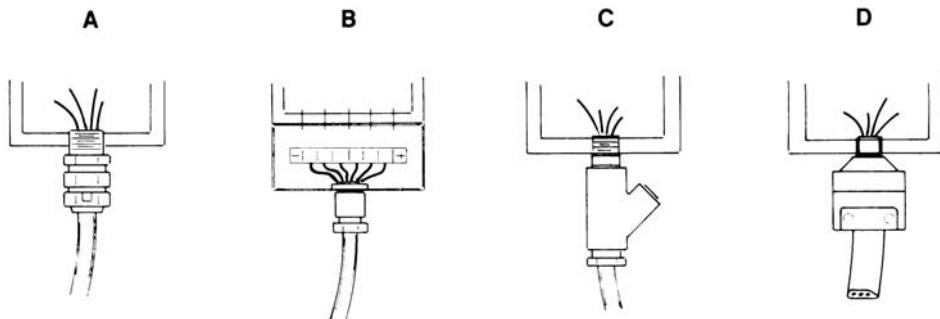
Great care must be taken not to step on or tamper with the electric cables.

The line in loop arrangement, which should be checked frequently, must be kept in excellent condition with the cable suspension trolleys sliding freely in the track, thus avoiding the danger of jerks or abrasions to the cable. Wire rope of lifting equipment must be carefully and frequently checked and changed if at all damaged. Please note that the breakage of strands, caused by jerks, gives rise to sparks.

In addition all mechanical parts (supports, wheels, buffers, joints, shafts) must be carefully and frequently checked so as to eliminate possible causes of friction (the wheel-rims for example) and the resulting danger of over-heating. The brakes too must be constantly checked, thus ensuring that disks and shoes are not put to use when worn. All explosion-proof equipment must be used with the utmost care so as to avoid countercurrents and repeated starts.

The entry-points of the electric cables with the explosion-proof cases can be made in four different ways:

- A** **EEx d** type cable glands of the compression type with no sealing
- B** Traditional cable glands for **EEx e** (normally made in metal or plastic), "stuffing" type
- C** Sealing **EEx d** type joints for round cables.
- D** Sealing **EEx d** type joints for flat cables.



### HOW TO SEAL TYPE C and D JOINTS

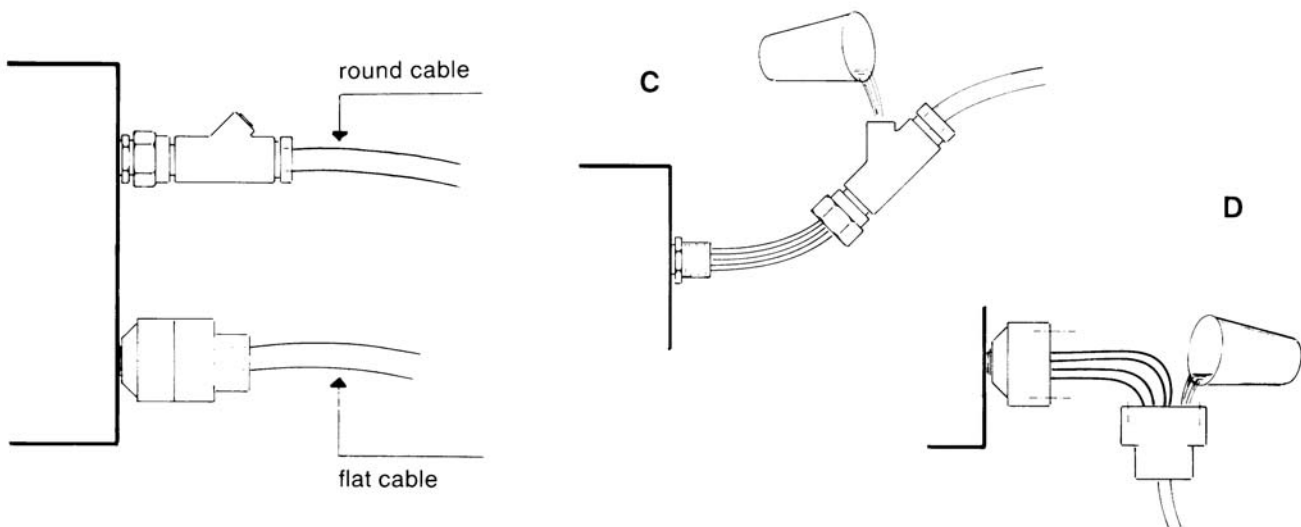
After having completed assembly and testing, seal the joints which are placed at the entry of the various explosion proof components, with a proprietary two part urethane rubber potting compound.

The resin must be prepared observing the proportions and times indicated by the manufacturer.

Handle these resin with care and avoid all direct contact with the skin. Keep the ingredients in a cool dry place.

#### Initial position (1)

#### Filling position (2)



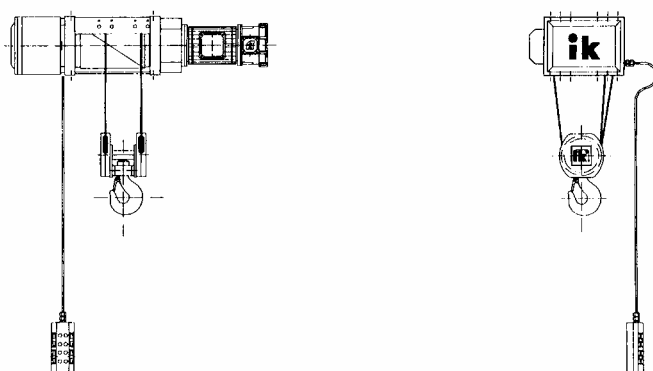
- 1) Unscrew the joint from position (1) and place it in position (2).
- 2) Put asbestos scraps (or similar fire-proof material) on the bottom and press them well between the two conductors
- 3) Pour in the sealing mixture which will have been prepared as described below.
- 4) Fill the joint up to the level of the lower thread for **C** type and until 1 mm under rim for **D** type
- 5) As soon as the mixture has become hard, replace cap and put the joint back in its original position (1).

#### Preparation of the mixture (resin Camattini MC 62/W363 or Mascherpa EP 149 / EPI 220)

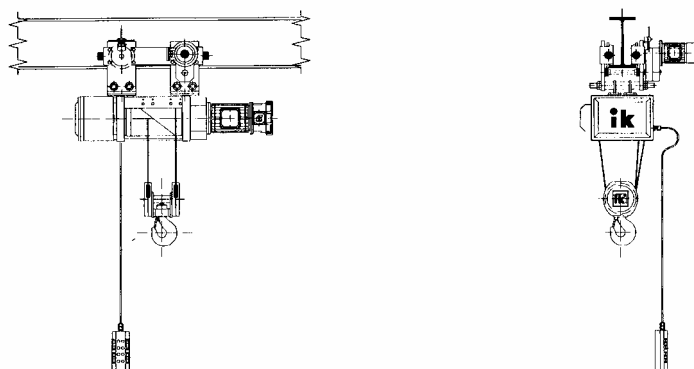
- A) Pour a small amount of the contents of the tin into a plastic cup.
- B) Add the correct proportion of hardener.
- C) Immediately mix well for about 30 seconds.



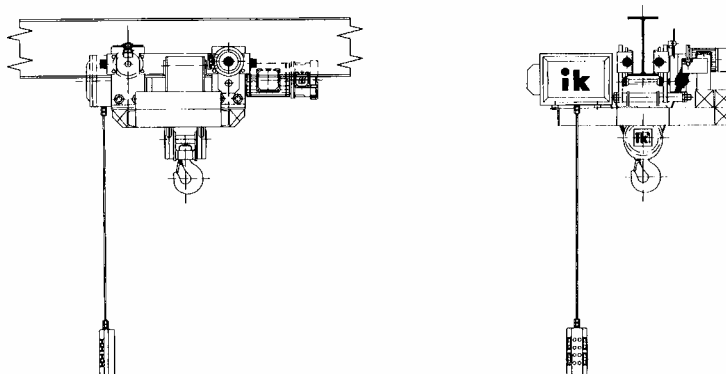
## CONFIGURATIONS OF GO\*UP HOIST



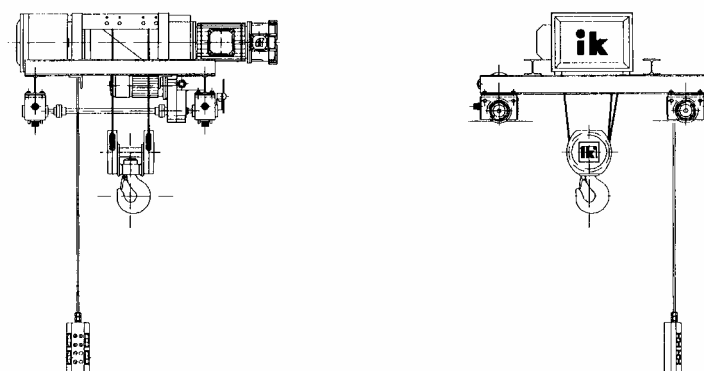
**FIXED ELECTRIC HOIST**



**MONORAIL ELECTRIC HOIST**

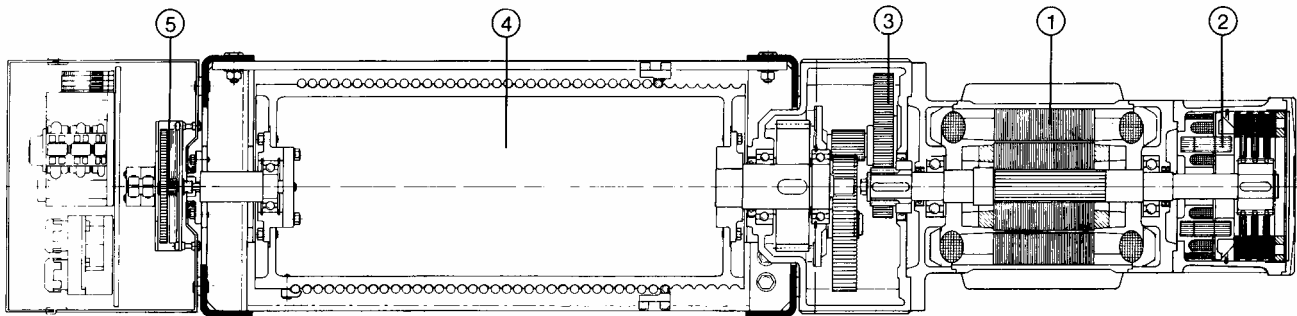


**MONORAIL ELECTRIC HOIST WITH MIN HEADROOM TROLLEY**



**BIRAIL ELECTRIC HOIST**

## GO\*UP HOIST 1 SPEED



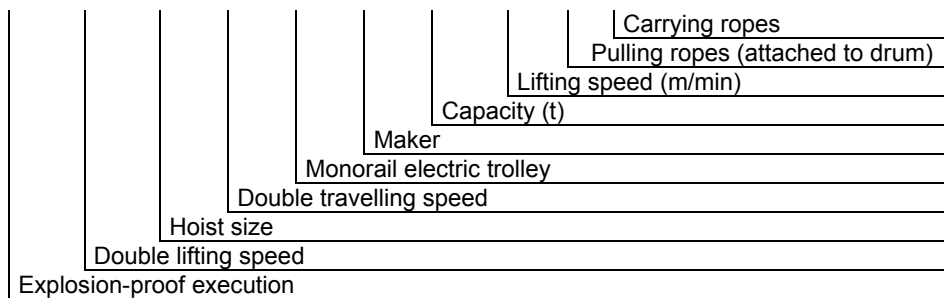
- 1) Outside motor to allow efficient ventilation
- 2) Powerful and very reliable disk-brake
- 3) Speed reducer

- 4) Steel drum directly coupled to the speed reducer
- 5) Limit stop switch operated by the drum shaft

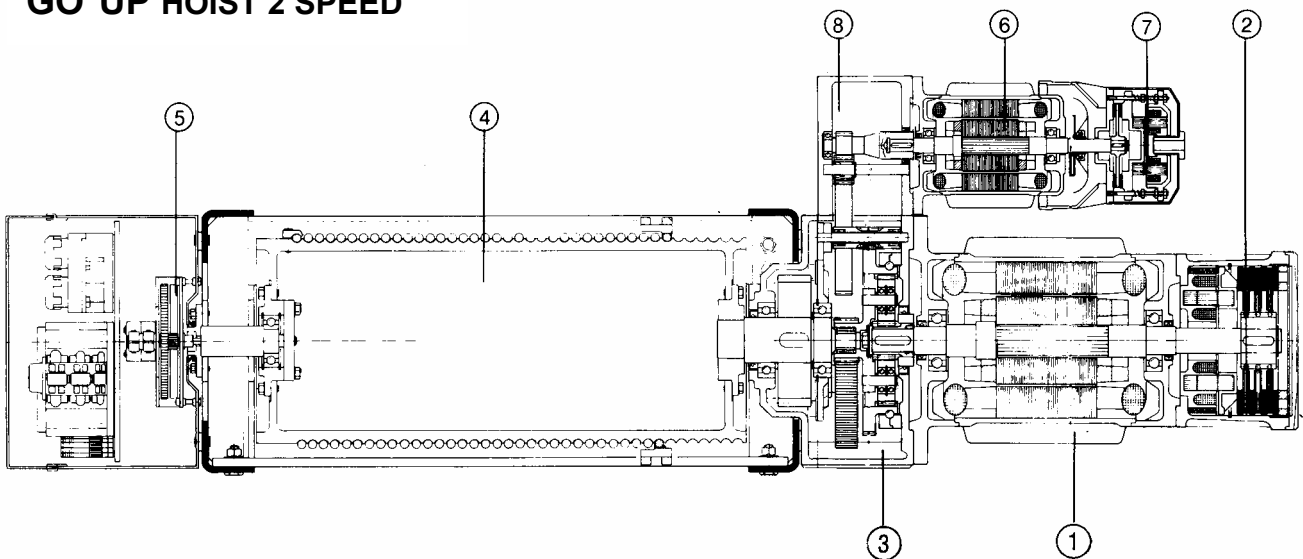
## HOW TO INTERPRET THE NAME PLATE SYMBOLS

Example For an electric hoist complete with monorail trolley - explosion - proof execution - dual lifting and travelling speeds - capacity 3,2 t - lifting speed 6 m/min

**Ex 2V 180 2 E IK 3.2 - 6 1 / 2**



## GO\*UP HOIST 2 SPEED



- 1) Outside motor to allow efficient ventilation
- 2) Powerful and very reliable disk-brake
- 3) Speed reducer with differential device
- 4) Steel drum directly coupled to the speed reducer
- 5) Limit stop switch operated by the drum shaft

- 6) Low speed motor
- 7) Low speed brake
- 8) Low speed reducer

## DESCRIPTION OF GO\*UP ELECTRIC HOIST

The design concept is based on a number of simple sub-assemblies

### Frame

Manufactured using standard steel sections with high-strength bolts. The holes for attaching monorail trolleys or the securing base run along the length of the supporting frames.

### Lifting motor

Asynchronous three-phase, designed for intermittent S3/S4 use made in conformity with CENELEC norms - totally enclosed type so as to stop dust or spray getting in.

### Flange

Mounted application (B5 form), secured outside the hoist, assuring excellent cooling due to finned frame.

### Brake

The hold on the load is guaranteed by a powerful disk brake assisted by a three-phase toroidal electromagnet core supplied simultaneously with the motor.

Designed for a braking torque 60% higher than that required, however it is adjustable and supplied with a simple compensation system for wear on the brake-discs.

### Reducer

Compact form, gears in oil bath, fastened to the structure using specially designed and high-strength bolts. The gears, in thermally treated alloyed steel, are cylinder-type. The low-speed shaft, is shaped in a special polygonal form in conformity with DIN norms to avoid high stress points associated with fiat keys or splines.

### Device for micrometric low speed

For special assembly operations or special lifting and lowering requirements, the hoist can be supplied with a second lifting speed whose value is normally around  $1/10$  or  $1/5$  of the normal speed.

The reducer has a second stage and a built-in differential device which allows the application of a second, suitably powerful, self-braking motor to obtain slow speed.

In fact 4 speeds are obtained; because of the differential effect, the base speeds can be algebraically added to the simultaneous operation of the respective push-button controls.

With this system, contrary to what happens with double polarity motors, it is possible to vary the speed with both a suspended and a moving load. Furthermore if one motor breaks down it is always possible to continue with the other, thus avoiding loss of working time.

### Drum

It is made in high quality tubular steel, carefully machined and grooved. The hub has a polygonal hole for accepting the reducer drive shaft, while the other end is supported by a long-life-lubricated ball bearing.

The rope-guide ring runs along the grooving of the drum and, with its anti-friction section, guiding the rope as it unwinds/re-winds. On request the drum can be supplied with rope-tightening rolls to avoid slackening of the rope warps on the drum when there is no traction (advisable for horizontal pulling or other special cases).

For hoists which act as winches, the drum is equipped with two symmetrical grooved sections to guarantee absolute verticality when lifting. It is not equipped with rope-guide rings as standard.

### Rope

In flexible high-quality steel sized in accordance with FEM-ISO norms. Composition particularly suitable for lifting equipment, high unit breaking strength, safety coefficient in accordance with FEM norms.



## Block

On the basis of the type of hoist chosen, the block may have one or + pulleys with two or + falls of rope. The pulleys rotate on long-life-lubricated ball bearings and are well protected in aluminium or steel carters. The cross head which carries the hook, contains a thrust ball bearing to facilitate rotation of the hook when loaded. The single hook is sized on the basis of FEM-ISO recommendations and conforms with DIN 15401 norms. On request, for loads over 5 tons, it is possible to supply double-hooks (DIN 15402). Hooks are equipped with a safety locking device

## WINCH

To tackle particularly demanding work your crane may be equipped with a special winch, rather than a standard hoist. The main feature of the traditional winch is that the majority of parts are visible and easily accessible, thus allowing regular maintenance. Furthermore, all mechanisms are stronger because they are sized in view of the most demanding work. It is made up from the following parts;

### Electric motor

Asynchronous three-phase, sized for intermittent duty S3 or S4, made in accordance with CENELEC norms - totally enclosed protection - self - cooling finned frame - windings insulated with polyvinyl resins and impregnated.  
- High resistivity special cage rotor or winding rotor type.  
- Long-life lubricated ball bearings.

### Elastic coupling

An flexible coupling of our own special manufacture, whose flexibility is particularly strong and appropriately sized, conveys power to the speed reduction unit. The flexible coupling is pre-stress mounted and is so positioned as to absorb any misalignments or assembly angle errors. To make assembly of the rubber element easier a metal band is used and then discarded once the machine is set to work.

### Speed reduction unit

Projected in accordance with latest the technology, the casing is completely made from steel or spheroidal cast iron. After casting stabilisation machining is carried out using modern numerically controlled machines. Gears, shaft pinions and axles are made of high quality thermally - treated alloy. The high quality of surface-finishing, helical toothing on the high-speed gear combination and the continuous kinematics motion operation in oil bath, allow the reduction unit to run at minimum noise levels and to have a considerable life span.

**The reduction unit is normally supplied without lubricant.**

### Device to obtain micrometric lifting speed

For special assembly operations or for particular lifting and lowering requirements, the winch may be supplied with a second lifting speed. This second speed is obtained by means of a second self-braking motor (low-speed motor) coupled to the speed reduction unit, in this case equipped with a special differential device.

With this system it is possible to vary the speed with the load suspended or moving. At any moment it is possible to add the two speeds together.

The differential device, also immersed in lubricant, is a compact well-designed unit which guarantees great reliability even under considerable stress.

## Brakes

The winch is supplied with one of these two brake types:

- **Electromagnetic disk brake " Polyp Disc"**, strong and efficient, is normally positioned on the rear part of the motor. The toroidal magnetic core is made by means of a special mechanical process and winding is completely sealed with epoxy resin.  
The brake disks are lined with special hard wearing friction material. The braking torque is adjustable and the wear gap can be reset.
- **The electrohydraulic shoe brake** is made up of an articulated system which increases the spring force in such a way that it ensures a strong pressure of the shoes on the braking surface. The hydraulic power assistance is obtained by an electric motor which is fed whenever the lifting motor starts: the hydrodynamic pump pushes the oil into the cylinder which causes the shoes to open.  
When the impeller stops, the hydraulic pressure drops and the springs close the shoes.  
With this type of brake, compared to disc, braking is less immediate and more conducive with higher loads.

Both types of brakes are chosen so as to ensure braking torque providing double the capacity required.

## Drum

It is made of high-quality tubular steel, turned and grooved in two symmetrical sections to ensure that the hook ascends in a perfectly vertical line with respect to the centre of the winch. For this reason the rope has two securing points, ie two pulling ropes.

The drum has a flange with a removable hollow hub equipped with a series of screws thus it is possible to remove it. On the opposite side from the output shaft there is a pin coupled to the bearing enclosed in its case of steel or sferoidal cast-iron.

## Rope

In flexible steel, sized in accordance with FEM-ISO norms.

Its composition is suitable for lifting equipment, high tensile stress, safety coefficient in accordance with the latest norms.

## Block

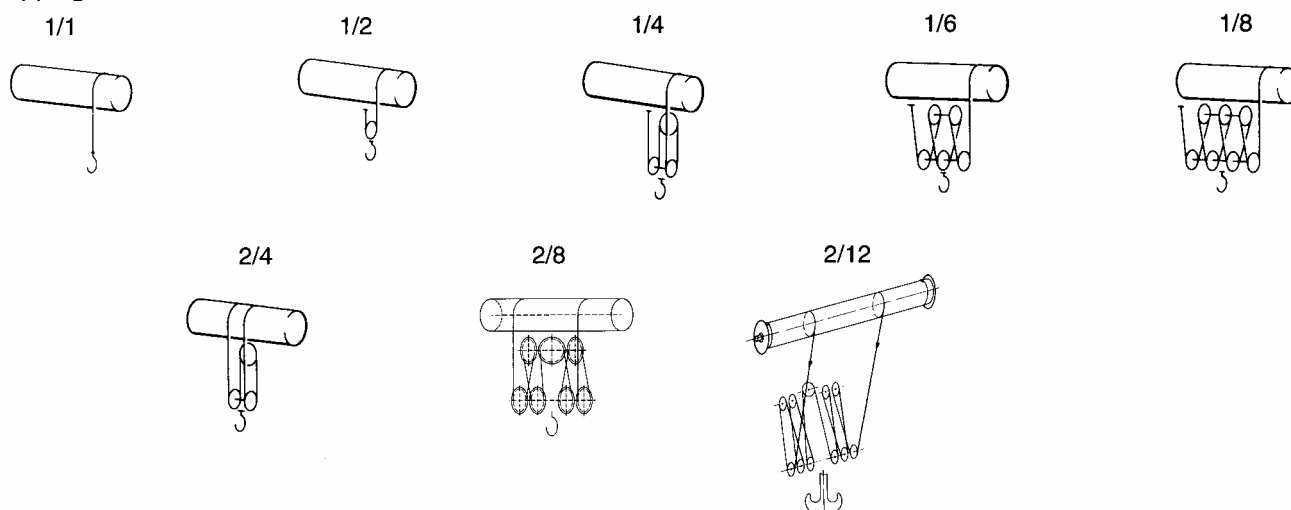
On the basis of the type of winch and the number of carrying ropes a block of 2, 4, or 6 pulleys is selected.

The pulleys turn on long life-lubricated rolling bearings or provided with lubrication channels. The pulleys are protected with strong sheet metal cases.

The oscillating traverse which carries the hook, made of high quality steel, and precision machined, contains the thrust bearing to allow the hook to rotate easily under maximum load.

The lifting hook may be single (DIN 15401) or double (DIN 15402). Its shape and size are selected on the basis of FEMISO norms according to duty classes.

As standard each horn is provided with a safety closing device so as to stop the ropes which secure the load slipping.



## CRANE DESCRIPTION (MECHANICAL)

### Single-girder structure

It is made up of a metal box-section girder whose lower face, of greater width, provides the necessary flange on which the electric hoist runs.

The design and construction are in accordance with FEM and ISO norms on the basis of the duty class agreed upon by client and manufacturer.

Welding is carried out using modern processes and special procedures so as to avoid buckling or lateral bending of the walls. Stiffening ribs and diaphragms in plate are applied inside the box-section structure.

The dimension and shape of the girders fully allow for the various type of strain placed on them during work; vertical and transversal inertia strain, torsion stress.

Elastic bending values are kept within the limits of good construction for this type of machine.

Having been carefully set up in our factory the girder is secured to the wheel-carrying beams by welding or high-strength bolts which are tightened during erection using a dynamometric spanner. The wheel-carrying beams guarantee maximum transversal stiffness even when subject to continual impact and strain. These cranes do not normally have inspection gangways because they are not considered practicable.

### Double-girder structure

For more demanding work or when the span is particularly large double-girder cranes are used. They give the machine greater strength and stability. On request these machines can be equipped with an inspection gangway to allow access to lifting and travelling parts.

The box-section girders are in high-quality steel, projected and constructed according to service and load conditions. Welding is carried out using modern processes and special procedures so as to avoid buckling or lateral bending of the walls.

Stiffening ribs and diaphragms in plate are applied inside the box-section structures.

The dimension and shape of the girders fully allow for the various types of strain placed on them during work; vertical and transversal inertia, strain, torsion stress.

Elastic bending values are kept within the limits of good construction for this type of machine.

Careful jointing between girders and beams is performed using high-strength bolts and threaded counterplates. During assembly the bolts must be locked using a dynamometric spanner.

After the various elements have been carefully set up in our factory, thus guaranteeing perfect squaring and coplanarity, the wheel-carrying beams are secured to the main girders.

The sturdiness of the wheel-carrying beams ensure maximum transversal stiffness even when subject to continual impact and strain.

These cranes, when designed for winch trolleys, are normally practicable. Therefore they are provided with an inspection gangway which runs along a beam.

The gangway floor is made of chequered or galvanized plate. The handrail and footguard are placed at the correct height.

### Gantry crane structure

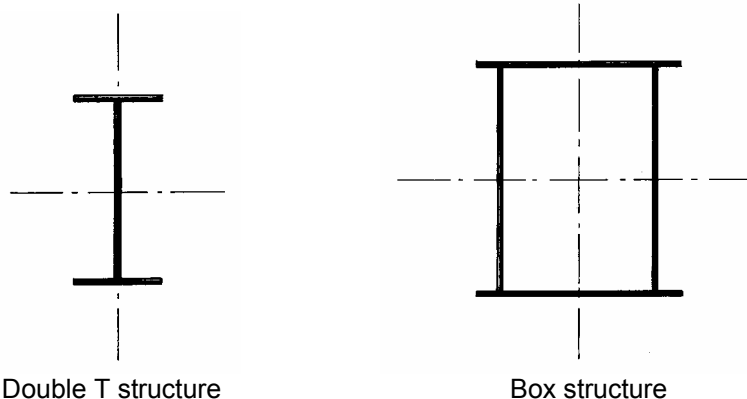
Like bridge cranes gantry cranes can be single-girder or double-girder.

Bearing piers are of box-section construction.

Bracings ensure the stability of the crane under the starting and braking forces of the trolley.

For outside work manual tongs are provided when the crane is idle to stop it being moved or overturned by the wind.

For safety purposes it is important to secure the machine using the tongs whenever there is no qualified operator present.



## HORIZONTAL MOVEMENTS

### Wheel carrying beams

The wheel-carrying beams are the system used, for horizontal travel.

The wheel units, whose supports are machined with numerically controlled machinery to ensure perfect rolling and alignment, are attached to the relative beams which are normally box-structured.

Long-life lubricated rolling bearings are housed in the supports.

For particularly heavy work the cranes are provided with central lubrication systems. The wheels, made in quality high resistance steel, are secured to their axles using heat shrinking, keying, or by means of a screw blocking unit, depending what type of work is required.

The wheels are provided with a drive shaft onto which the hollow shaft reducers are coupled. Our **"GO"** series reducers are the multi-axle parallel type, with cylindrical rotating gears in oil bath, mounted on ball bearings and provided with a standard flange for connection to the motor. They are attached to the structure with a shock absorber device housed in a mounting.

Disassembling the wheels is an extremely simple operation:

- 1) For **"RA"** version wheels (box-structure units) slide off the reducer, remove the absorber rings and the securing pins on the wheel-carrying beams and put everything on the bench. Here the covers containing ball bearings are removed by means of the threaded holes.
- 2) For square supports type **"SQ"** slide off the reducer, loosen the screws of the supports and remove the wheel unit by sliding it along the railway. The support axles can be taken out of their shafts on the bench.
- 3) The wheels can be taken off their axles after having loosened all the screws of the locking units. It may be necessary to tap the loosened screws with a hammer so as to push out the back cone.

### Birail trolley for hoist and winches

A strong metallic structure made from standard steel sections, or box section from sheet plate, form the support base for the lifting mechanisms.

Structural reinforcement, and various supports are provided to hold the different elements which make up the winch, or hoist. The wheel-carrier beams, normally box-structured, hold the travelling wheel units which are of two types, according to construction standards; either with **bracket** supports (SQ) or **roll-along** type (RA).

The speed reducer, coupled into the driving wheel axis, is secured to the body of the trolley by means of its shock absorber unit. Through steel coupling and the transmission shaft the reducer transfers the movement to the twin wheel placed on the opposite side.

In special cases, and only on request, special adjustments can be made to give the trolley a soft gradual start (fluid-dynamic couplings slip-ring motors with rheostatic starting, inverters with pre-set controllable braking and starting).

## TECHNICAL INFORMATION

### Ways of obtaining soft starting

The crane is equipped with one of the following devices to obtain soft, gradual, jerk-free starts.

- Self-braking motor with special cage.
- Motor with flow-dynamic coupling.  
Winding rotor motor with starting resistors (and, if requested, countercurrent braking).
- Short-circuited rotor motor with variable frequency inverter with starting ramps and adjustable braking.

The system adopted is based on the features requested and data regarding duty, speed and hook capacity.

When cranes have two travel speeds gradual starting is usually obtained automatically. First it supplies the low speed windings and then (after a few seconds) it changes over to the high speed windings.

Pressing the high-speed button means activating the acceleration automatism and therefore the polarity change-over.

It is important for the bridge sliding movement that the brakes are set carefully; this is to avoid distortion of the metal structure or greater stress on the railways.

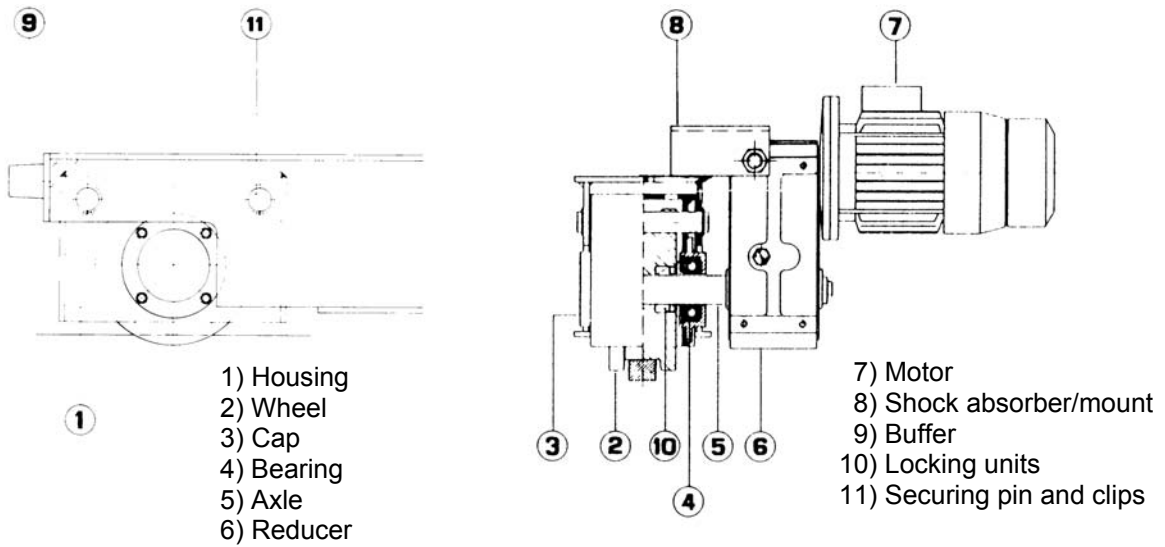
Brake-setting must be carried out with the crane working during the first tests, with and without loads, with care and patience. As it is not possible to carry out exact brake-setting in the factory, brake adjustments may be required at the time of installation and testing.

Braking must be light, jerk-free, but not too long; braking time should be about two seconds in such a way that the braking distance is about equal to the value of the travel speed expressed in m/sec.

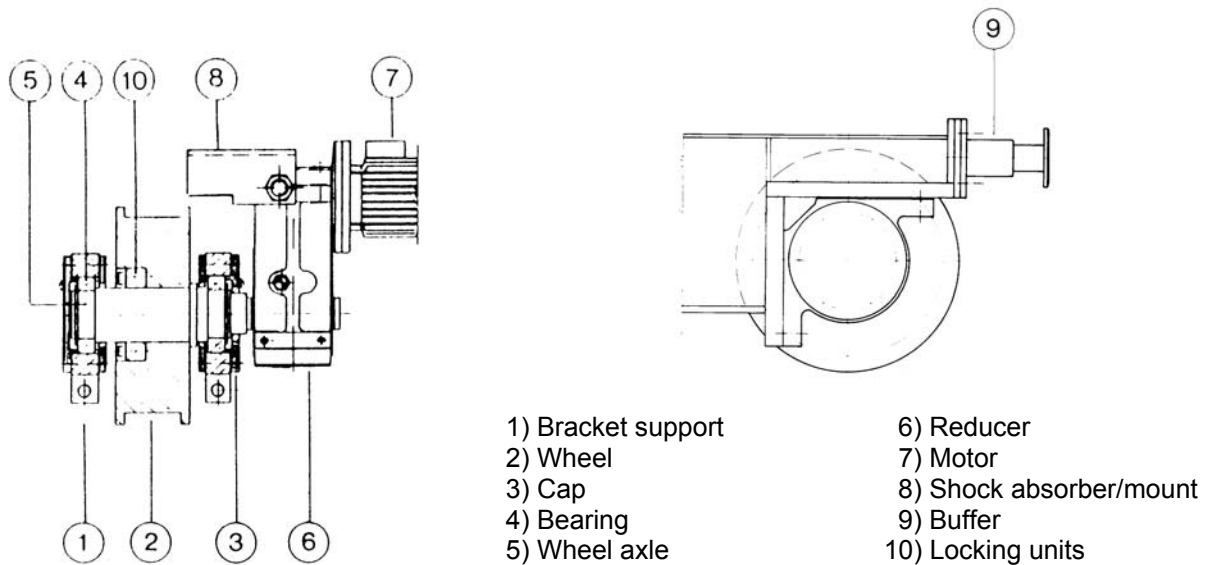
After a few months of service, when the brake disks have settled, more careful setting will be necessary.

All work on the brakes should be carried out following the instructions which refer to the type of brake installed.

### DIAGRAM OF "ROLL ALONG" TYPE WHEEL UNIT < RA >



### DIAGRAM OF BRACKET SUPPORTS TYPE WHEEL UNIT < SQ >



#### Removing a wheel

The wheels can be taken off the shafts after having loosened all of the screws of the clamping units. Perhaps it will be necessary to give the loosened screws a few light taps with a hammer to eliminate the back pressure cone.

#### Remounting the wheels

Clean the contact areas of the axle and hub carefully and apply a thin film of oil. Put the locking unit into the hub hole, insert the axle and then tighten the screws, gradually and uniformly until the tightening torque indicated in the table is reached.

Wheel axle diameter mm	mm	20-40	45-65	70-95
Tightening torque	Kgm daNm	1,5	3,7	7



## ELECTRIC COMPONENTS

### Motors

- The different types of motor on cranes and hoists are all provided with six-stud terminal boards.
- Single-speed motors have terminal boards fitted for star or delta connections. Double-speed motors are fitted only for the nominal] voltage required; three terminals are used for low speeds and the other for high speeds.
- Terminal arrangement is given on each motor rating plate.
- Before carrying out crane tests make sure that the rating plate voltage, referring to the motor connections, is the same as your mains.  
Motors do not require any special maintenance and bearings are pre-greased for a very long service period.
- To ensure cooling make sure that the casing is kept clean and as free of dust as possible. Also make sure that couplings attached to parts projecting from the shaft are well secured and not loose; if loose, repeat keying immediately (change fiat-key or half-coupling).
- It must be remembered that if the motor does not start with a suspended load perhaps the power supply voltage is lower than the nominal voltage; starting with a full suspended load is only possible when the voltage at the motor terminals on take-off is no lower than 5% the one on the rating plate, unless otherwise specified.

### Automatic limit switches

- Automatic limit switches are emergency devices, therefore they must not be used in normal service conditions.
- If they are needed for normal conditions additional limit switches will be installed in such a way that they work before the emergency ones.
- The limit switches which are normally installed on the three movements of the crane are auxiliary switches; they function on the low voltage current so as to open the corresponding control contactor.
- On request, for particularly demanding service, it is possible to install power limit switches which directly cut off two or three phases at the motor power supply. However, these devices must be released by hand.

### Trolley travelling and bridge sliding automatic switches

- These switches may be either roller type or "double-lyre" shaped. In both cases, in order to alter the bridge or Trolley approach operations, the fixed catches must be moved without touching the switch.
- The trolley stop distance is set on construction, while the crane stop catch has to **be** installed during assembly following the same procedure as for the trolley.
- The roller type limit switches for the bridge require rather long shoes (at least twice the braking distance) while The double-"lyre" limit stop switches a catch to act on the "lyre" is needed.
- Limit switches are devices, that should not be abused and frequently inspected.

### Anticollision

When two machines are running along the same railways, automatic stop devices must be installed to prevent collision when the safety distance is exceeded.

These devices are placed in such a way that the two machines will not collide even at maximum speed. The brakes must be set for short-distance braking and kept under constant check.

### Power supply systems

For the power supply of moving equipment, round or fiat form flexible cable in loop arrangement are normally used, thus allowing the cable to stretch along a section parallel to the hoist trolley or crane bridge. The loops are supported by saddles which are attached to trolleys sliding along their raceway.

The flexible cables can be either be single or multiple according to service requirements as it is possible to have low voltage conductors or mains voltage conductors the main switch must be in the "OFF" position before any repairs or maintenance are carried out.

No maintenance is necessary for this type of line apart from inspection of the trolleys to check they slide properly, and constant checking of the screw which holds the jointing and the suspension.

Special care must be taken during the assembly of the track; flush the joints so as to avoid the loop feeders jamming and the resulting tearing of the cables.

The conductors are sheathed in PVC. thus allowing a service temperature range of -20° to +70°C, unless otherwise specified.



## Controlgear

A metal panel contains all the electric equipment for the starting, protection and control of the motors.

- Auxiliary voltage is supplied via a transformer which is kept constantly connected. When required, auxiliary protection can be provided by means of fuses and protections of suitable capacity on the main currents to the motors. Control equipment, inside its case, requires periodic maintenance.
- If a contactor does not close properly (single-phase current is supplied to the motors or the brakes) change the contact or change the broken part completely.
- If the crane has to work in a dusty environment, clean the remote control switches by blowing between them. In very humid conditions (with the crane working outside) all electric components should be periodically sprayed with commercially available modern water-repellent silicone-based product (make sure they are suitable for electric equipment).

Make sure fuses are inserted tightly; when replacing them see they are the same type.

Panel must not vibrate too much during crane operations so periodically check that the bolts are tight.

It is a good rule, at the end of each shift, to open the line main remote control switch by pressing the "stop" button.

- For detailed information of the power and control circuits refer to the provided circuit drawings.

## Push-button control pendant

Control pendants are essential to the crane or hoist function, and can be subject to abuse.

It is necessary, therefore, to keep it constantly under check thus avoiding loss of work-hours, and operator safety. We particularly suggest;

- Make sure it does not come into contact with oily substances, dampness or dirt; avoid bangs and squashing; do not pull or twist the supporting cable; if needed move the panel gently; do not use the cable to pull the hoist; do not allow knots or eyelets to form in the cable.
- Replace the hanging cable if any conductor has been damaged.
- Keep a spare pane] and corresponding cable in stock

## Starting class for lifting motors

FEM – ISO Group	Starting	Intermittence (limited to 10 min.)
M1	90	15 %
M2	120	20 %
M3	150	25 %
M4	180	30 %
M5	240	40 %
M6	300	50 %
M7	360	60 %
M8	≥ 360	60 %

## Starting class for sliding motors

Grupo FEM - ISO	Starting	Intermittence (limited to 10 min.)
M1	60	10 %
M2	90	15 %
M3	120	20 %
M4	150	25 %
M5	180	30 %
M6	240	40 %
M7	300	50 %
M8	≥ 300	60 %

The manufacturer accepts no responsibility for improper use or for exceeding the number of cycles/working time given in the project data.

## PRE ERECTION VERIFICATION

- Check that no damage has occurred to the various parts that make up the machine during transport. Pay particular attention to the rope, push-button control pendant and its cable, limit switches, and electric connection cables.
- Check that the voltage given on the hoists data plate and on those at the motors corresponds to the rate power available.
- Check if the motor and brake terminal] boards are correctly connected in accordance with the indications given on the relative data plates.
- Check that the ropes, relative to their securing points, are in the right place. If not, put them right (clamps, wedges and pulleys) .
- Check that the reduction units are filled with oil to the right level. Hoist reduction units are normally supplied with oil.
- Check that all required components are available.
- Check the integrity and the entirety of the components prior to assembly.
- Check that clearances, overall dimensions etc correspond to the contract data.
- Check that runway beams and rails are installed in accordance with the appropriate standard.
- Check length, capacity and suitability of the electrical supply system, paying particular attention to voltage range, conductors cross section and rating of mains switch.
- Check availability and suitability of the equipment required to assemble the machine and install same, prior to the commencement of assembly.
- Ensure that there is adequate space for manoeuvring the machine into position.
- Ensure that the orientation of the machine corresponds to the appropriate drawings.
- Make sure the available personnel have adequate skill and experience
- Carry out tests on assembled machine prior to installation when possible.
- Check all slinging points and ensure that the machine is secure and evenly balanced, the method depending on the availability and type of rigging equipment.

## ASSEMBLY AND ERECTION

- Remove the hoist from its packaging without damaging the ropes and the various electric components.
- **A fixed hoist** is secured mechanically to the base structure using high-strength bolts which are very slightly smaller than the diameter of the holes on the frame. If necessary insert spacers to ensure perfect planarity.
- **A monorail hoist** requires more careful erection, usually the trolley can be inserted front-first on to the girder.

If this is not possible disassemble the wheel-bearing flanges loosening the **TIE RODS** which hold the hoist. On re-assembly check that the nuts are well tightened to ensure a good sliding movement the wheel/web axial gap should usually be around 2-4 mm.

The wheels are shaped to work correctly on both level (IPE) and slanted (INP - IPS) railways.

When welded girders (double T shaped or box-type) remove all unevenness and the remnants of soldering.

Any girder joints must be levelled and smoothed without hollows or interruptions.

The girders must also be straight (unless the trolley is designed for working on curves) and the supports must not be on different levels

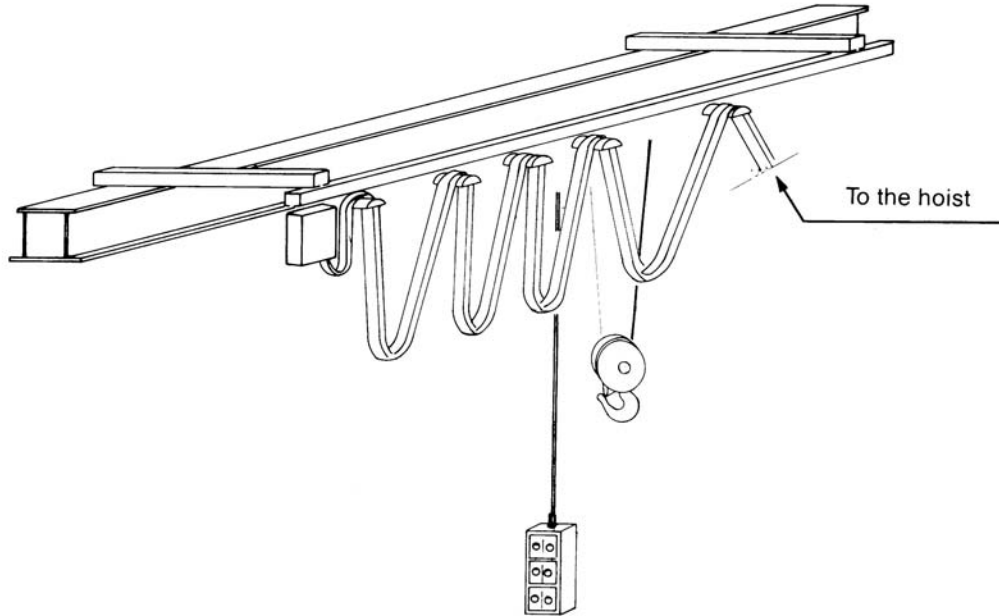
- Before lifting the hoist make sure the fastenings are placed so as not to damage parts and that the machine is well-balanced so as to avoid the supporting ropes slipping out and the hoist falling.
- **The birail electric hoist** is laid on its rails which are already precisely gauged, perfectly parallel and strictly horizontal.  
The wheel thread, measured on the bottom of its rims must be 5-10 mm wider than the rail.
- Before setting the machine to work, check the space available in relation to the size of the hoist to ensure there is no interference with fixed structures.
- Install suitable, sturdy fixed fingers or saddles at the ends of the horizontal paths to activate the limit switches.
- Install a sturdy end stop onto the sliding girder at the same height as the buffer to avoid overshooting or the hoist falling.
- Make sure the limit switches for horizontal movements stop the trolley, at maximum speed, a few centimetres before the buffer hits the stop plate.

**If the monorail hoist on crane is supplied with an electric power supply line.**

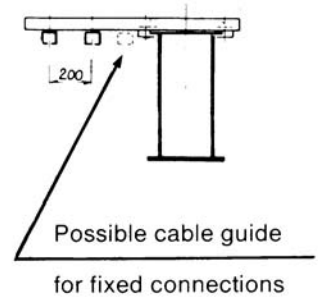
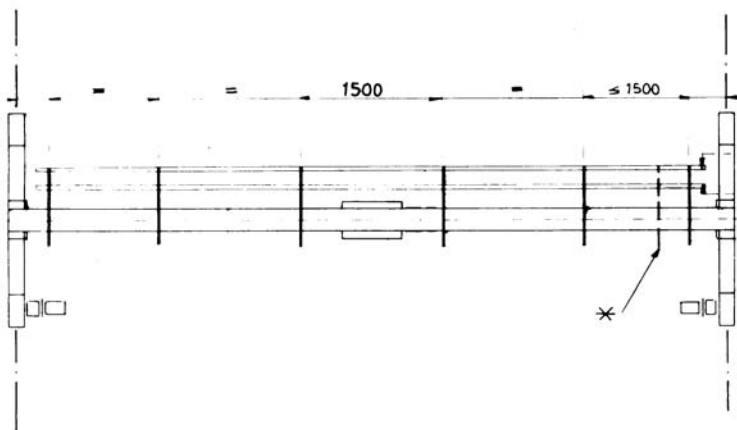
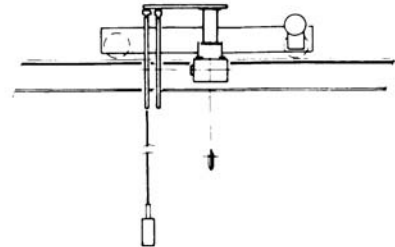
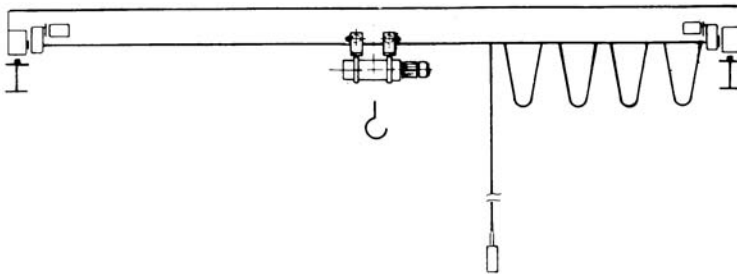
- Arrange the brackets 1.5 metres from each other, securing them to the upper flanges of the girder or similar with the relative clips.
- Arrange the loops in the saddles, insert the whole trolleys into the raceway, and secure the terminal boards to the feeding point. Insert the driving bracket on the hoist into the appropriate trolley and connect up the machine electrically.

All the setting operations for the limit switches and the resetting of safety distances must be carried out by specialised electricians with the authorisation by respective section heads.

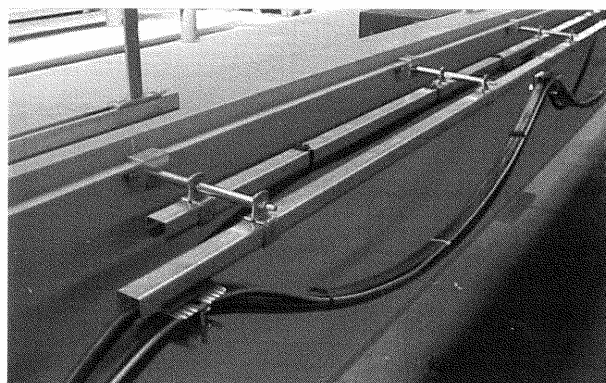
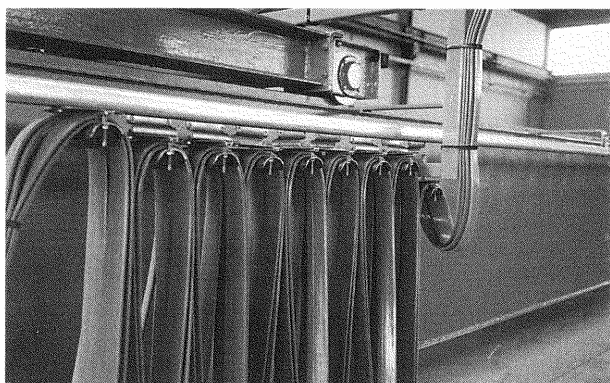
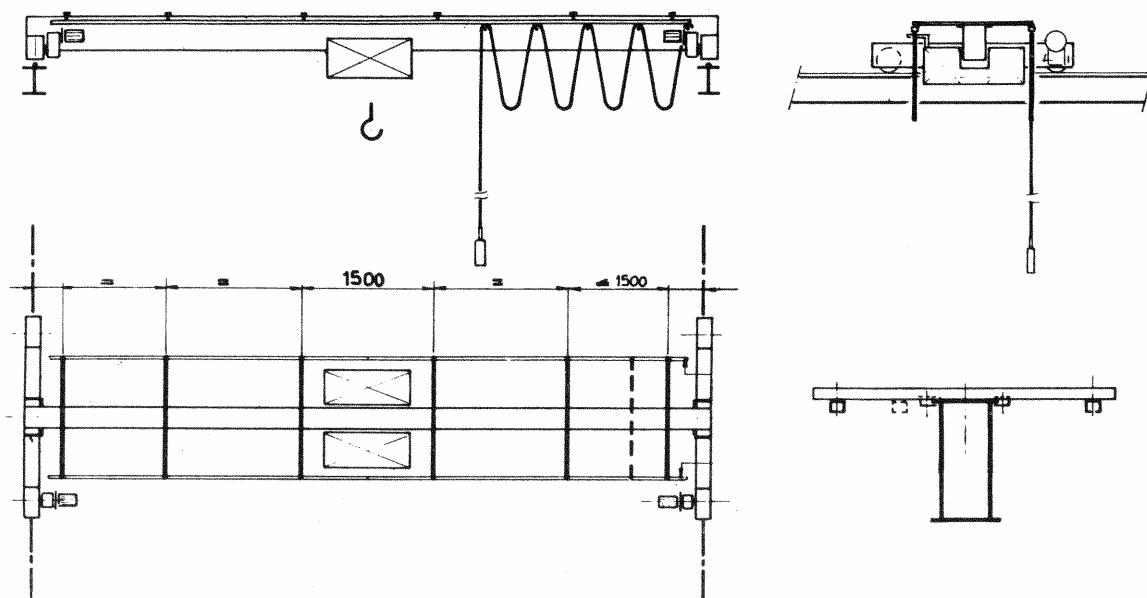
### “SERPES” LINE FOR MONORAIL HOIST



### SINGLE GIRDER CRANE WITH STANDARD HEADROOM

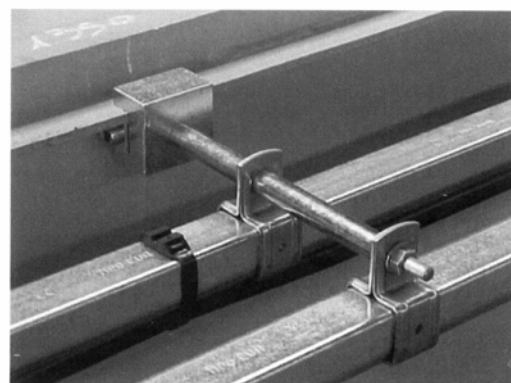
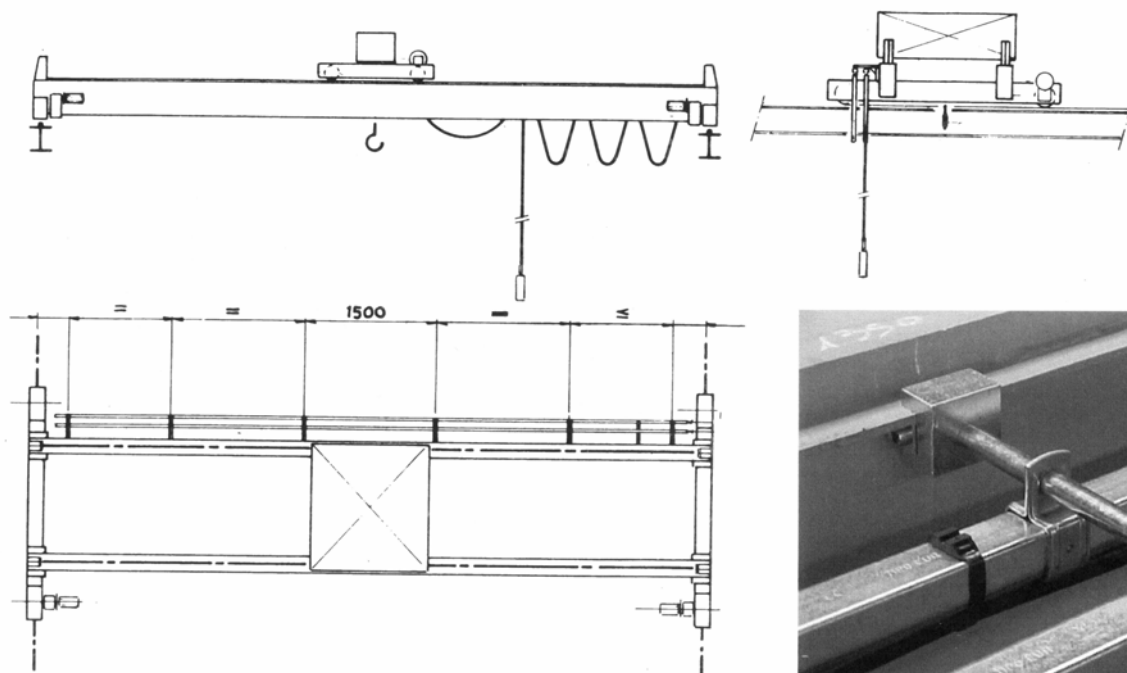


## SINGLE GIRDER CRANE WITH LOW HEADROOM HOIST

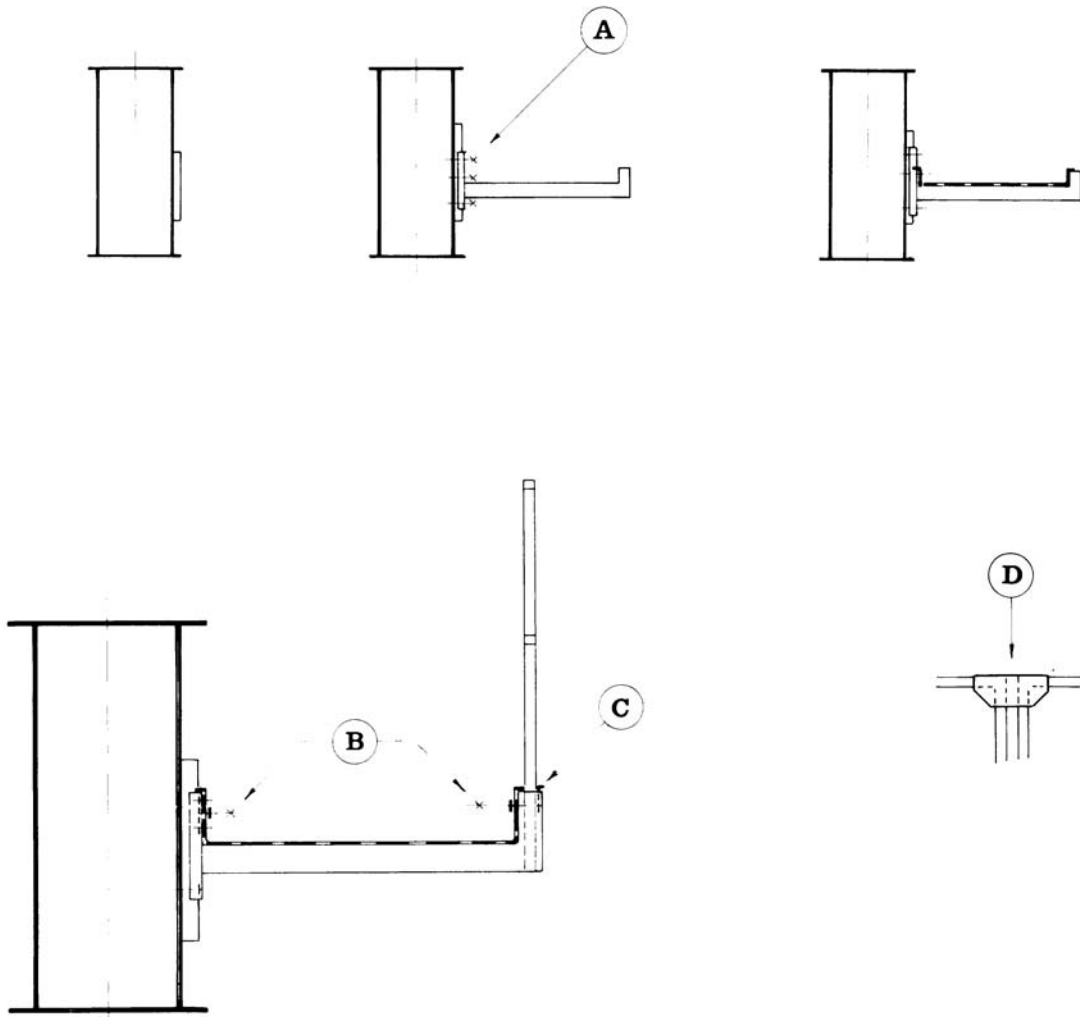


How to use "ZECCA" fixing clamps. Apply clamps to the rim of girder's flange where marked and tighten the screws firmly.

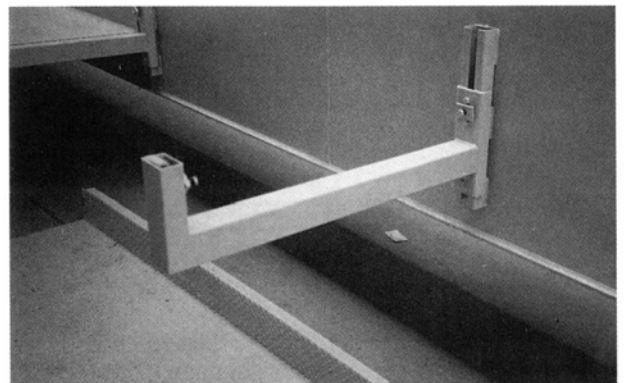
## DOUBLE GIRDER CRANE



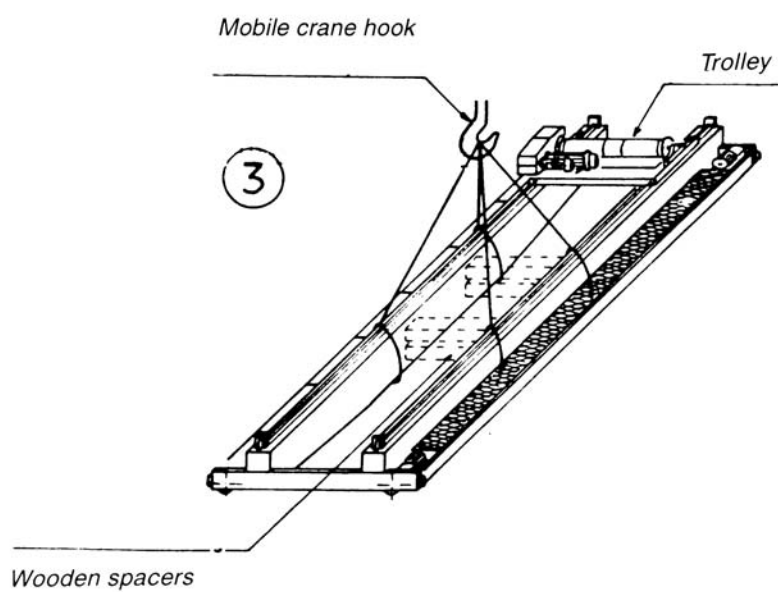
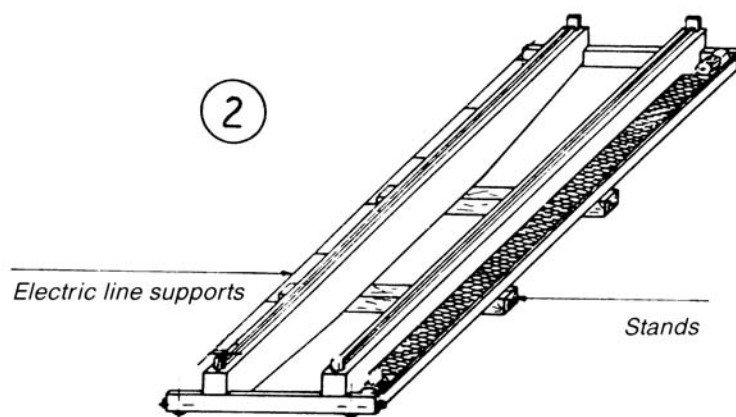
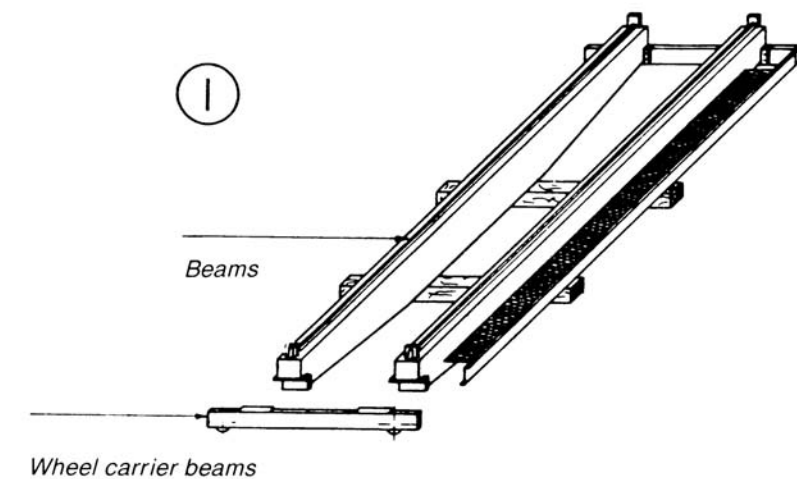
## INSPECTION GANGWAY ASSEMBLY



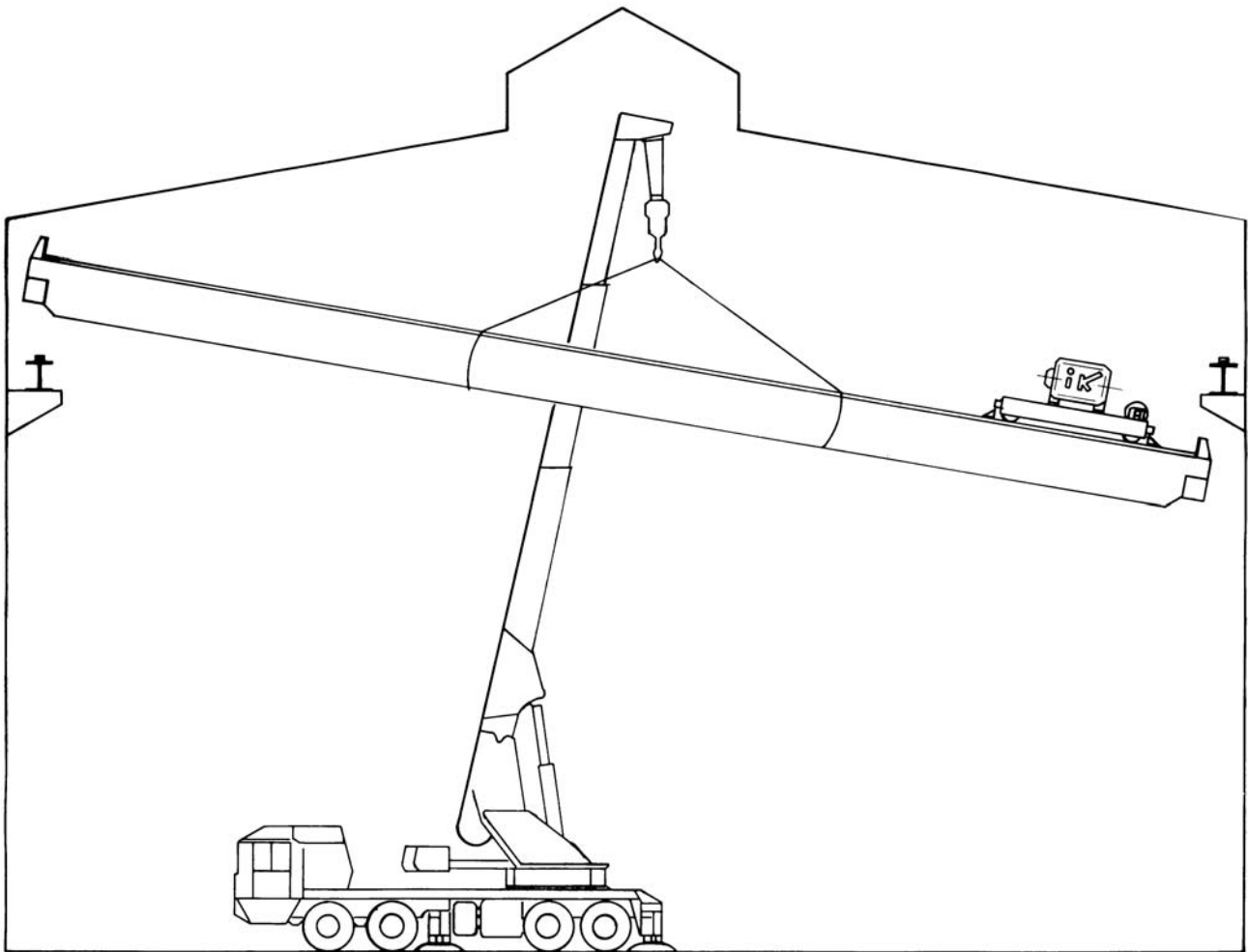
- A** Screws for securing bracket
- B** Screws with clamps for securing gangway
- C** Handrail spacer
- D** Elastomeric jointing for handrail



## ASSEMBLY PHASES FOR DOUBLE-GIRDER CRANE



## FINAL ERECTION



### TORQUE WRENCH SETTING FOR THE COUPLINGS OF MAIN STRUCTURES

Nominal diameter mm	Resistant section mm <sup>2</sup>	Screen class									
		4.6		5.6		6.6		8.8		10.9	
		Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)	Ts (N · M)	Nb (KN)
12	84	34	14	49	19	55	23	94	39	127	53
14	115	53	19	73	29	87	31	143	53	204	73
16	157	83	26	112	35	138	43	234	73	317	99
18	193	115	32	155	43	187	52	320	89	436	121
20	245	164	41	220	55	268	67	456	114	620	155
22	303	224	51	299	68	361	82	616	140	840	191
24	353	283	59	379	79	461	96	787	164	1070	223
27	459	416	77	556	103	675	125	1150	213	1566	290

**Ts** Torque wrench setting  
**Nb** Corresponding axial force



## ASSEMBLY AND ERECTION

According to size, cranes are transported either in one piece or divided into girders and wheel-carrying beams. Single girder cranes are usually sent complete.

Before erection, the various parts must be assembled at ground level, once erected, the crane should look the same as it is does in the enclosed drawing.

**For single-girder cranes**, unless already in position, the hoist trolley will have to be inserted on to the girder. To do this the side frames of the trolley will have to be disassembled from one side. On re-assembly, carefully check that the bolts are fully locked.

As a rule the axial gap between the wheels and the sliding flange should be about 2-4 mm so as to ensure the trolley slides easily.

**The double-girder crane**, if in several parts, must be assembled as follows:

- lay the two girder parallel on two stands and separate them on the basis of the trolley span.
- attach the two wheel-carrying beams, fully locking the bolts (remove any traces of paint or grease from the junction faces) taking note of the match marks.
- lay the trolley on the girders in the direction given in the drawing of the whole.
- by welding or using bolts attach the trolley and stops.
- arrange the driving brackets for the electric line.
- put up the electric line raceway and insert the loop feeder trolleys and secure the feeding bracket rod onto the trolley, make the relative connection according to numbering.
- if there is a sliding push-button pendant arrange the looped line the same way.  
Make the electrical connections between the motors, the equipment, and the limit switches following the indications given on the structures.

**To stop the girders being compressed suitably sized spacer blocks of wood must be placed between them.**

Once certain of load stability lift the machine with extreme care.

Place the crane symmetrically on the gantry rails and connect to the electric mains supply.

For more elaborate cranes remember to assemble all the extra accessories (handrail, cab, gallery, auxiliary hoists, covers).

## WORKING CHECKS

- Check that the voltage available corresponds to that indicated on the motor-rating-plates.
- Lubricate the rope, the drum, the pulley groove, the rope guide-ring and the gears of the monorail trolley drive wheels without contaminating the mono rail beam.
- Check that the coloured limit switch rod is in vertical position, up for monorail trolleys, down for birail trolleys.
- Once the connections with the power supply line are made, check that the direction of the movements corresponds to the symbols given on the push-button panel, thus; push the "on" button and then one brief push on one of the down buttons check that the hook actually moves down. This is the only way for the limit switches to work regularly.
- **Otherwise invert two phases at the power supply.**
- Carry out all movements in no-load conditions and record the setting of the electric limit switches if necessary.

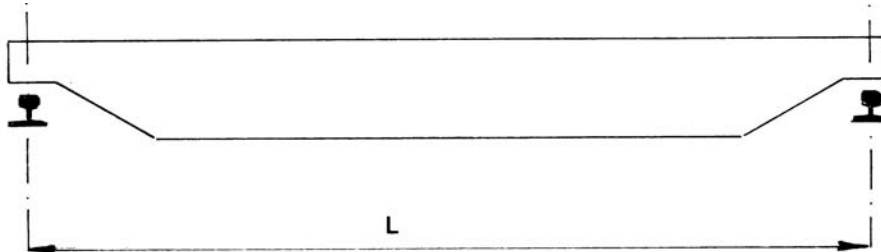
**⚠** If a high voltage test is carried out in accordance with local statutory standards refer to the electric circuit drawings supplied and isolate any DC components, eg "BABY" type brakes.

## TOLERANCES FOR CRANE TRACKS

The tolerances specified below apply to new crane tracks. If, in the course of use, these tolerances are exceeded by 20%, the track must be realigned. If the travelling behaviour is deteriorating noticeably, it may be necessary to realign the track, even if the tolerance excess has not reached 20%.

1) The greatest divergence on the span L (given in m)

$$\begin{aligned} \text{for } L \leq 15 \text{ m} \quad \Delta s &= \pm 3 \text{ mm} \\ \text{for } L > 15 \text{ m} \quad \Delta s &= [3 + 0,25 * (L-15)] \text{ mm} \quad (\text{max. } \pm 25 \text{ mm}). \end{aligned}$$

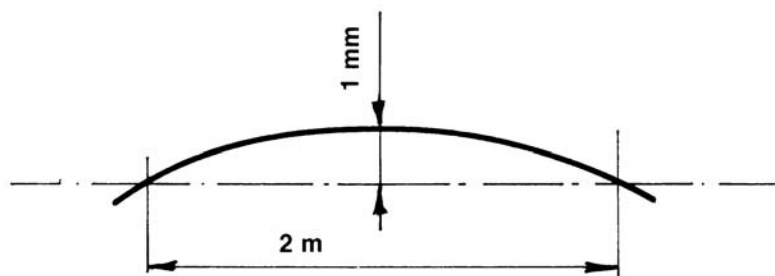


- 2) It is assumed that with the trolley positioned in the centre of the span the deflection of both rail tracks is approximately equal.
- 3) The greatest permissible tolerance of the upper edge of the rail is  $\pm 10$  mm from the theoretical height position. The theoretical height is either the horizontal position, or if applicable, the theoretical camber curve. The height position of the two rails may show a divergence of 10 mm. The curvature in a longitudinal direction may, at each point of a measured length of 2 m, not exceed a rise of + 2 mm.
- 4) The inclination of the rail rolling surface must not exceed the following values as compared with the theoretical position:

Longitudinally 0,3%  
Laterally 0,3%



- 5) The maximum permissible lateral deviation of each rail in a horizontal plane is  $\pm 10$  mm. The curvature in the longitudinal axis at any point shall not exceed  $\pm 1$  mm in a length of 2 m.



For cranes guided on both sides by horizontal rollers, the above values are valid also for the rail surfaces of the horizontal rollers.

For cranes guided on one rail only, the requirement for the straightness of the non-guiding rail can be lowered, in agreement with the manufacturer.

- 6) No account has to be taken of misalignment at the rail joints. It is recommended that welded rail joints are used.

## LUBRICATION

### HOIST AND CRANE WITH HOIST

All cranes provided with an electric hoist to work in Europe are supplied fully lubricated.

Speed reduction units for lifting, trolley travelling and bridge sliding are supplied filled with enough lubricant for at least three years' service. All rolled bearings, ball supports and ropes are already lubricated so no other lubricant is needed before setting the machine to work.

However please check the levels of the speed reduction units using the appropriate level gauge plugs.

### WINCH AND CRANE WITH WINCH

Cranes provided with a crab, although already lubricated as far as the wheel and shaft bearings are concerned, are not normally supplied with the reduction units filled with oil.

Therefore it is necessary to fill the lifting, trolley travelling and bridge travel reduction units with lubricant consulting the enclosed table.

Pour the oil in very slowly to give it time to reach the correct level, as the quantities given are approximate make sure not to exceed the gauge level. In order to avoid leakage, the oil must never be thinner than indicated.

The lubricants indicated are suitable for service at temperatures ranging from -10°C to +60 °C. For other temperatures please contact the manufacturer.

The unit will operate properly only if the oil in the various speed reduction units is regularly changed.

As it is in your interest to keep the unit in good condition over a long period of the time we advise you to carry out the instructions given in the maintenance schedule regularly and particular[y to change the lubricants at the indicated times. The oil must be drained at the operating temperature. Remove drain plug and let oil flow out, clean the reduction unit with a suitable flushing agent (using about twice the oil quantity), carry out no-load operations and then drain completely.

### SPEED REDUCTION UNITS, "GO" TYPE, FOR BRIDGE SLIDING AND TROLLEY TRAVELLING

The disassembly of these reduction units is very easy, simply loosen the shaft and shock absorber screws and remove the reduction units sliding it out of the shaft. For oil-changes and cleaning, at least for the smaller reduction units, we suggest working on the bench.

All reduction units are provided with sealing rings to avoid lubricant leakage. After a long running period, gaskets can deteriorate. Therefore change them if oil leakage occurs.

On assembly the outside of the sealing rings must be smeared with sealing fluid.

## MAINTENANCE

To ensure good, long-lasting service, suitable maintenance on the various electromechanical parts which make up the machine is essential.

The maintenance intervals given in the enclosed table apply to machinery working indoors in normal climatic conditions for an average working cycle during which normal loads are lifted (rarely maximum load).

When the machine is outdoors, or only under a protective roof, or exposed to the elements or a saline atmosphere it is necessary to intensify maintenance, up to the point of **having the normal intervals between one maintenance check and the next.**

Pay attention to the following instructions:

- Cut off the power supply by means of the isolating switch at the head of the line
- Employ specially appointed skilled personnel only
- Keep to the maintenance periods given in the table, making them more frequent for particularly intensive work cycles or where work is carried out in severe environmental conditions (see paragraph above)
- Follow the procedures given in our instructions
- Only use original spare parts to replace worn ones
- Always keep the machine clean using suitable products
- Observe the life working limit and carry out a complete service on its expiry

Our company is ready to help or advise you at any time, and provide personnel to carry out maintenance duties.



**LUBRICANT TYPE**  
(for reducers)

HOIST	GO*UP winch size				
	132	180	250	315	355
Lifting reducer - Kg	1,5	2	8	12	35

WINCH	Reducer size														
	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	650
Lifting reducer 1 speed - Kg	3,9	5,5	7,6	11	15	21	29	41	58	81	113	158	221	310	433
Lifting reducer 2 speeds - Kg	4,3	6,1	8,4	12	16,5	23	32	45	64	90	125	175	250	340	480

BRIDGE AND TROLLEY	Reducer size					
	63	71	80	90	100	112
Travelling reducer - Kg	0.3	0.7	1	2	2.7	4.5

**LUBRICANT TYPE**  
(suitable for temperatures from -10°C to + 80°C)

PARTS TO BE LUBRICATED	AGIP	ROLOIL	ESSO	SHELL	TOTAL		ISO 3498 UNI 7164 CC 220
HOIST AND WINCH (Lifting reducer)	BLASIA 220	ARM EP 220	SPARTAN EP 220	OMALA 220	CARTER EP 220	OIL	

BRIDGE AND TROLLEY (Travelling reducer)	BLASIA 220	ARM EP 220	SPARTAN EP 220	OMALA 220	CARTER EP 220	OIL	CC 220
--	---------------	---------------	-------------------	--------------	------------------	-----	--------

ROPES, UNCOVERED GEARS, BEARINGS, AND CARDANIC JOINTS	GR MU EP 2	LITEX EP 2	BEACON EP 2	ALVANIA EP 2	MULTIS EP 2	GREASE	XM 2
---	---------------	---------------	----------------	-----------------	----------------	--------	------

**LUBRICANT TYPE**  
(suitable for temperatures from -35°C to + 150°C)

PARTS TO BE LUBRICATED	AGIP	ESSO	SHELL	MOBIL	VANGUARD		
HOIST AND WINCH (Lifting reducer)	BLASIA SX 150	SPARTAN S EP 220	CASSIDA FLUID GL	SHC 629 220	MOLYGUARD SINT SX 150	OIL	

BRIDGE AND TROLLEY (Travelling reducer)	BLASIA SX 150	SPARTAN S EP 220	CASSIDA FLUID GL	SHC 629 220	MOLYGUARD SINT SX 150	OIL	
--	------------------	---------------------	---------------------	----------------	--------------------------	-----	--

(suitable for temperatures from -54°C to + 120°C)

PARTS TO BE LUBRICATED ROPES, UNCOVERED GEARS, BEARINGS, AND CARDANIC JOINTS	ESSO  BEACON 325					GREASE
---	------------------------	--	--	--	--	--------

## SCHEDULED MAINTENANCE (up to 60 months)

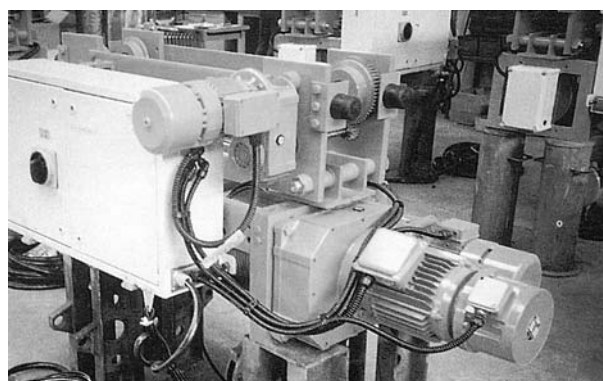
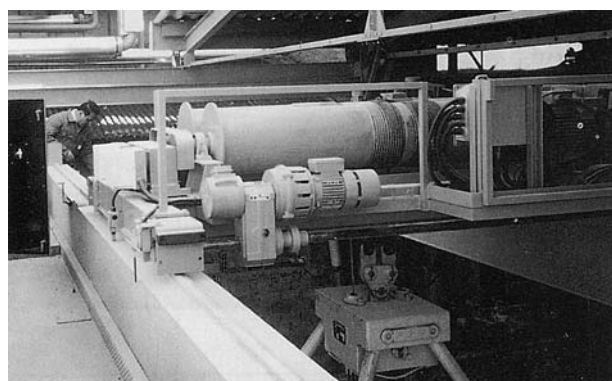
The long-life, economical use and efficiency of lifting equipment depend on the scheduled maintenance given in this table. These are general maintenance procedures and should be considered the minimum requirement. Naturally reference to 60 months of scheduled maintenance doesn't guarantee that the machine will work perfectly, in addition to maintenance others factors are important; appropriate use, the intensity of working cycle, and environmental conditions.

We strongly advise adherence to the maintenance intervals given below, checks concern both parts subjected to wear and lubricant-consumption.

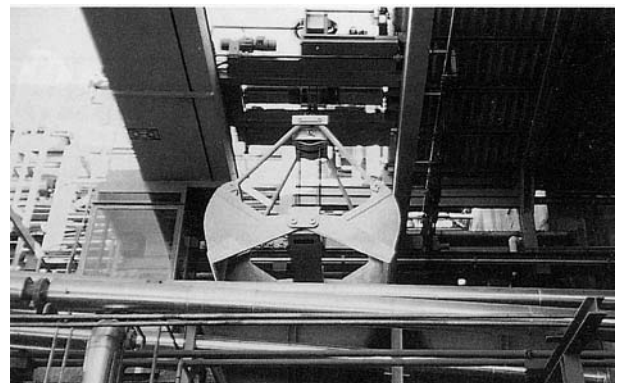
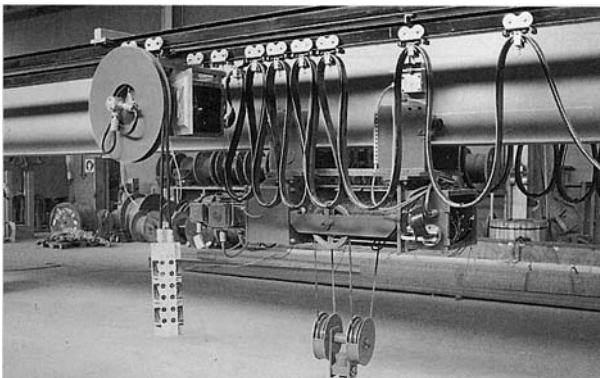
### **IMPORTANT**

Intervals between servicing should decrease when hoists and cranes are operating in extreme environmental conditions, or have an high Duty Rating, eg. b monthly not yearly.

AFTER	COMPONENTS TO BE INSPECTED	REPLACEMENT	CHECKS AND REGULATION	LUBRICATION
<b>1 YEAR (12 months)</b>	BRAKES		Air-Gap Springs, seal wear	Cleaning
	ROPE		Crushed and broken wires	Cleaning and greasing
	ROPE-GUIDE RING		Play on drum and wear	
	PUSH-BUTTON CONTROL PANEL		Push-button panel breakage and terminal locking	Cleaning
	MONORAIL TROLLEY WHEELS		Wear play on toothing pinions setting	Cleaning of slideways and greasing of toothing
	LIMIT SWITCHES		Stopping margin Working order	

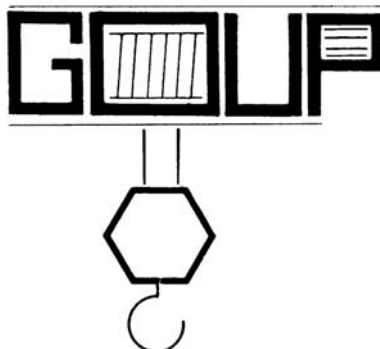


AFTER	COMPONENTS TO BE INSPECTED	REPLACEMENT	CHECKS AND REGULATION	LUBRICATION
<b>2 YEARS (24 months)</b>	BRAKES		Air-Gap Springs, seal wear	Cleaning
	ROPE		Crushed and broken wires	Cleaning and greasing
	ROPE-GUIDE RING		Play on drum and wear	
	PUSH-BUTTON CONTROL PANEL		Push-button panel breakage and terminal locking	Cleaning
	MONORAIL TROLLEY WHEELS		Wear play on tothing pinions setting	Cleaning of slideways and greasing of tothing
	LIMIT SWITCHES		Stopping margin Working order	
	LIFTING SPEED REDUCERS		Oil leakage noise level	Oil top-up
	TRAVELLING REDUCERS		Oil leakage noise level play on shock absorber	
	SWITCHGEARS		Running-setting of protections and timers	
	FLEXIBLE ELECTRIC CABLES		Insulation Conductor breakage	



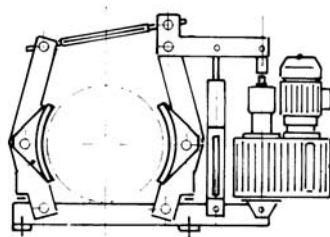
AFTER	COMPONENTS TO BE INSPECTED	REPLACEMENT	CHECKS AND REGULATION	LUBRICATION
<b>3 YEARS (36 months)</b>	BRAKES		Air-Gap Springs, seal wear	Cleaning
	ROPE		Crushed and broken wires	Cleaning and greasing
	ROPE-GUIDE RING		Play on drum and wear	
	PUSH-BUTTON CONTROL PANEL		Push-button panel breakage and terminal locking	Cleaning
	MONORAIL TROLLEY WHEELS		Wear play on tothing pinions setting	Cleaning of slideways and greasing of tothing
	LIMIT SWITCHES		Stopping margin Working order	
	LIFTING SPEED REDUCERS		Oil leakage noise level	Oil top-up
	TRAVELLING REDUCERS		Oil leakage noise level play on shock absorber	
	SWITCHGEARS		Running-setting of protections and timers	
	FLEXIBLE ELECTRIC CABLES		Insulation Conductor breakage	
	ELASTIC COUPLINGS		Wear of elastic elements	
	NUTS AND-BOLTS FOR JOINTING AND SECURING COMPONENTS		Check nuts easy articulation movement	
	BRIDGE AND TROLLEY WHEEL UNITS		Pin positions shock absorber year	
	ELECTRIC MOTORS		Terminal board working order	
	BLOCK		Wear of pulleys and hook	Greasing of thrust bearing
	ROTATING AND COMPENSATING PULLEYS		Wear and smooth running condition of support	Cleaning
METALLIC STRUCTURES		Check jointing condition of paint		
FIXED ELECTRIC CONNECTIONS		Cable fastening terminal locking insulation		

AFTER	COMPONENTS TO BE INSPECTED	REPLACEMENT	CHECKS AND REGULATION	LUBRICATION
<b>4 YEARS (48 months)</b>	BRAKES	Power-assisted brake	Air-Gap Springs, seal wear	Cleaning
	ROPE	Rope		Cleaning and greasing
	ROPE-GUIDE RING		Play on drum and wear	
	PUSH-BUTTON CONTROL PANEL	Push-button control panel and cable	Directions	
	MONORAIL TROLLEY WHEELS	Wheels, pinions bearings	Wear	Cleaning of slideways and greasing of tothing
	LIMIT SWITCHES		Stopping margin Working order	
	LIFTING SPEED REDUCERS		Oil leakage	Top-up
	TRAVELLING REDUCERS		Oil leakage	Top-up
	SWITCHGEARS		Running-setting of protections and timers	
	FLEXIBLE ELECTRIC CABLES		Insulation Conductor breakage	
	ELASTIC COUPLINGS	Elastic elements	Keying	
	NUTS AND-BOLTS FOR JOINTING AND SECURING COMPONENTS		Check nuts	
	BRIDGE AND TROLLEY WHEEL UNITS	Reducer shock absorber		Cleaning
	ELECTRIC MOTORS		Terminal board working order	
	BLOCK		Wear of pulleys and hook	
	ROTATING AND COMPENSATING PULLEYS		Wear	
	METALLIC STRUCTURES		Check jointing condition of paint	
	FIXED ELECTRIC CONNECTIONS		Cable fastening	Cleaning





AFTER	COMPONENTS TO BE INSPECTED	REPLACEMENT	CHECKS AND REGULATION	LUBRICATION
<b>5 YEARS (60 months)</b>	BRAKES		Air-Gap Springs, seal wear	Cleaning
	ROPE		Crushed and broken wires	Cleaning and greasing
	ROPE-GUIDE RING			
	PUSH-BUTTON CONTROL PANEL		Push-button panel breakage and terminal locking	
	MONORAIL TROLLEY WHEELS		Wear	Cleaning of slideways and greasing of toothings
	LIMIT SWITCHES	Limit switch	Stopping margin	
	LIFTING SPEED REDUCERS		Gear wear	Oil change
	TRAVELLING REDUCERS		Gear wear	Oil change
	SWITCHGEARS		Running-setting of protections and timers	Cleaning
	FLEXIBLE ELECTRIC CABLES		Insulation Conductor breakage	
	ELASTIC COUPLINGS		Wear of elastic elements	
	NUTS AND-BOLTS FOR JOINTING AND SECURING COMPONENTS		Check nuts and securing elements	
	BRIDGE AND TROLLEY WHEEL UNITS	Wheel bearings	Pin position shock absorber wear	
	ELECTRIC MOTORS		Terminal board working order	
	BLOCK	Pulleys	Bearings	Greasing of thrust bearing and bearings
	ROTATING AND COMPENSATING PULLEYS	Pulleys	Bearings	
	METALLIC STRUCTURES		Check jointing condition of paint	
FIXED ELECTRIC CONNECTIONS		Cable fastening	Cleaning	



## SPARE PARTS TABLE AND REPLACEMENT

NUM	COMPONENTS	REPLACEMENT FOR MONTHS				QUANTITIES		NOTES
		24	36	48	60	For the machine	Spare parts suggested	
1	Lifting brake linings	○		○		1 set	1 set	Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
2	Lifting power brake			○		1	1	
3	Rope-guide ring		○			1	1	Only for hoists
4	Rope (i)			○		1	1	
5	Pulleys				○	1 set		Block and diverting pulley
6	Elastic element of lifting coupling			○		1	1	
7	Trolley brake lining		○			1 set	1 set	Disks or shoes
8	Monorail trolley wheels			○		1 set	1 set	
9	Monorail wheel bearings			○		1 set		Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
10	Pinions for monorail trolley	○		○		2	2	
11	Bridge brake linings		○			2 set	2 set	Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
12	Bridge power brakes			○		2	1	
13	Bridge wheel bearings				○	1 set		Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
14	Travelling shock absorber			○		1 set	1 set	
15	Lifting limit switch		○			1	1	Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
16	Trolley limit switch (ii)				○	1	1	
17	Bridge limit switch (ii)			○	○	1	1	Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
18	Fuses					1 set	3 set	
19	Transformer				○	1		Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
20	Push-button pendant (ii)	○		○		1	1	
21	Loop-feeders for push-button panel line (ii)					1 set	3	Disks or shoes Electromagnetic or Electrohydraulic
22	Loop-feeders for trolley line (ii)					1 set	2	
23	Loop-feeders for main line (ii)					1 set	2	

- (i) The rope must be changed when it is worn or when a certain number of wires are broken. The period compulsory check is carried out according to national laws.
- (ii) Not subject to wear, but damage due to abuse.

## USE ONLY ORIGINAL ITALKRANE SPARE PARTS

## NORMAL AND EXPLOSION - PROOF POLYP DISC ELECTROMAGNETIC DISK BRAKE

### A) Braking torque adjustment

Brakes are set for maximum braking torque dependent on application.

Should it be necessary to reduce the braking torque, adjustment is possible by removing the small thrust pistons in pairs, which are inserted around the magnet core. For the **PYO** type smallest brake only, which is provided with only one central spring, adjustment is not possible.

To remove springs it is necessary to partially disassemble the brake as follows: - Remove protection cover (2): after removing pin (11) unscrew nut (8), withdraw the possible spacer and the fixed and mobile disks. Remove stop ring by acting on the keeper and withdraw the keeper itself gently so that springs can be seen.

- Symmetrically eliminate the necessary number of small pistons and reassemble following opposite procedure.
- Restore correct air gap as specified below under Item B.

The set braking torque tends to reduce during operation owing to normal disk wear. Therefore the torque is restored by only adjusting the air gap as specified under Item B and not acting on the thrust springs.

Braking adjustment does not concern either electromagnetic supply conductors or terminal board connections.

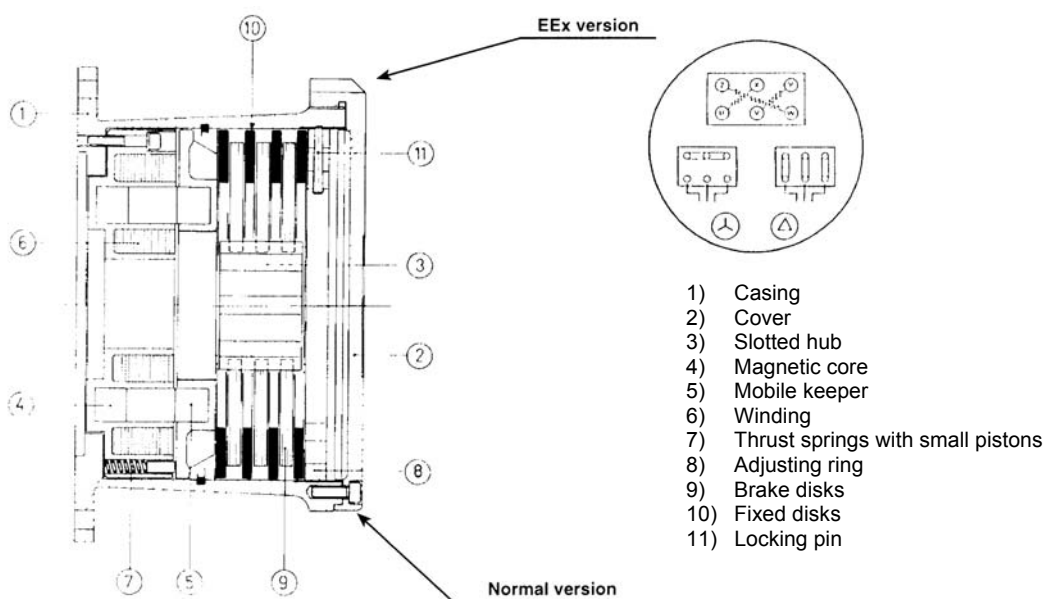
### B) Air gap adjustment

The air gap (distance between magnet core (4) and keeper (5) when brake is unfed) shall not exceed 0.5 - 1.5 mm value according to the number of disks. it is therefore advisable to periodically re-set this dimension since due to brake disks (9) packings wear the air gap tends to increase, causing the braking torque to decrease.

To have it restored, bring the air gap again to optimum value by tightening adjusting ring (8) (by means of the proper key to be supplied upon request) then unscrew by one third turn size A brakes-half turn size B brake-two thirds turn size C brakes.

After adjustment, introduce brake pins slightly unscrewing ring nut until the most suitable position is found.

- ⚠** (i) Do not feed brake's coil without setting mobile keeper.
- (ii) Before any operation on the brake, make sure that the hook block is laying on a firm ground.



BRAKE TYPE	INPUT at 380 V (a)	RECOMMENDED AIR GAP (mm) BRAKE SIZE			LINING DISK THICKNESS (mm)	
		A	B	C	NOMINAL	WORN*
PY0	0.15	0.5	0.75	1	6	5
PY1	0.30	0.5	0.75	1	6	5
PY2	0.70	0.7	1	1.3	8.5	7
PY3	1.20	0.9	1.35	1.8	10	8

\* Below this thickness disks must be replaced

**FOR NORMAL SELF BRAKING MOTOR (3~)  
MIN FEATURES OF OPERATION OF ELECTROMAGNETIC DISK BRAKE**

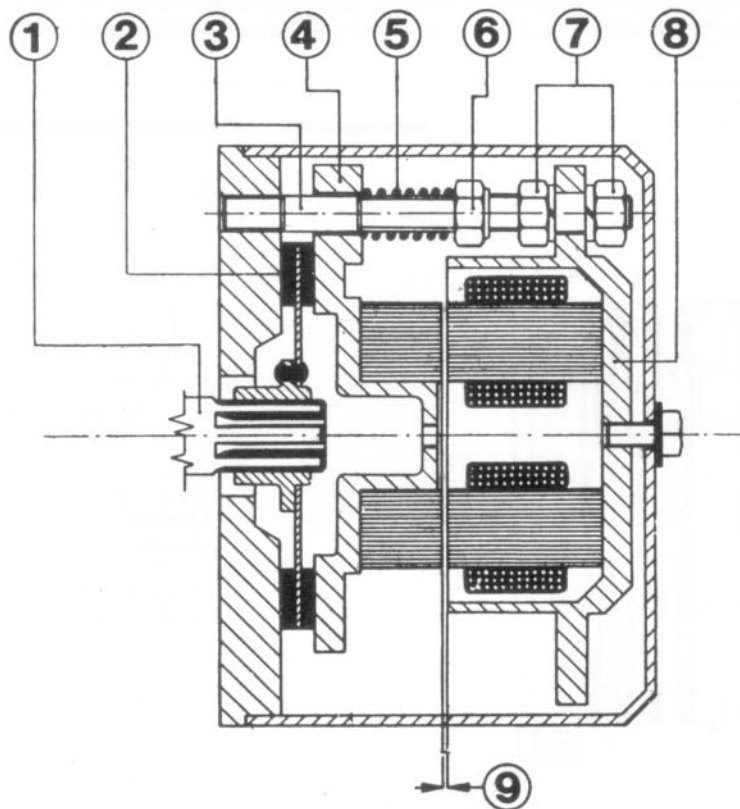
- A) When the brake is fed, the electromagnet (8) overcomes the strength exerted by the springs (5), attracts mobile core (4), disengages the brake disk (or disks) (2) so as to enable the motor shaft to rotate.
- B) When the electromagnet (8) is not fed the mobile core, pushed by springs (5), exerts pressure on the brake disk (or disks) (2) and stops rotation of motor shaft.

**Adjustment of braking torque**

Braking torque is proportional to spring compression and varies by tightening nuts (6): the greater the spring compression. the greater the braking torque.

**Adjustment of brake clearance**

Brake gap (9), i.e. the distance between electromagnet (8) and mobile core (4), should be 0,4 mm for each type of brake. It is advisable to periodically check the gap as it is likely to increase due to the brake disk being worn. To bring back the gap to required width turn nuts (7).



## BABY BRAKE (d.c.) NORMAL OR EEx VERSION (travel motions)

### Brake

With electric power to the brake, the electromagnet (3) is energised overcoming the pressure exerted by the springs (4) by means of the floating keeper (2), in so doing freeing the friction disc (6) and allowing the motor shaft to rotate freely. When the electric power to the brake is interrupted, the electromagnet (3) being de-energised enables the springs (4) to re-exert pressure on the brake disc via the floating keeper (2), thus stopping rotation of the motor shaft.

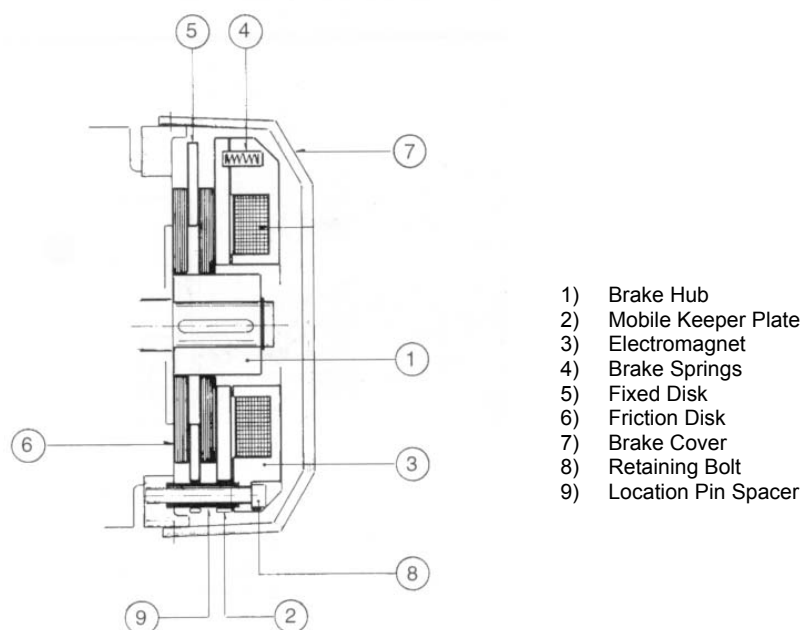
This arrangement referred to as "Fail Safe" means that with the power on, the brake is released, and with the power off, the brake is automatically applied.

### Maintenance


After the unit has been in service for a maximum of 12 months, or should a reduction in braking efficiency be detected, the brake disc (6) must be checked for damage or excessive wear.

The following sequences should be applied:

- A) Disconnect brake feeder cable at motor terminal box.
- B) Remove brake cover (7).
- C) Carefully remove electromagnet (3) and keeper plate (2) from the location pins, leaving spacers (9) in position.
- D) Remove the mobile disc (6) and with a Micrometer check the thickness, if less the 5 mm, it should be replaced.
- E) Whilst the electromagnet is removed, examine all brake springs (4), if there is any sign of spring fatigue, all springs should be replaced.
- F) When re-assembling it is important that the brake feeder cable is not trapped or in any way the insulation damaged.



### IMPORTANT

-  (i) From the aforementioned it will be apparent that by reducing the quantity, or the rating of the springs (4), the torque and subsequent efficiency of the brake can be effected. **NEITHER THE QUANTITY OR THE RATING OF THE SPRINGS SHALL BE ALTERED WITHOUT THE MANUFACTURES APPROVAL, AS WITH ANY OTHER COMPONENTS.**
- (ii) Should a high voltage test be carried out on the complete crane or hoist, the brake should be disconnected as permanent damage will result.
- (iii) Before any operation on the brake, make sure that the hook block is laying on a firm ground.

## SETTING OF UP-DOWN LIMIT SWITCHES

### Important premise

The standard type limit switches mounted on lifting systems are sized as safety devices and therefore must not be used regularly or frequently for automatic stops at the established ends of the vertical path.

Should automatic stops be necessary additional working limit switches would have to be installed, correctly sized and shaped according to the type of service required.

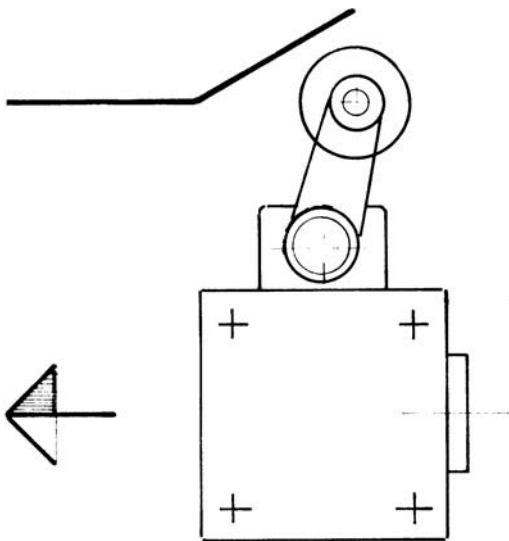
The manufacturer therefore accepts no responsibility for accidents caused by improper use of standard limit switches. From the machine data-sheet which forms part of this operation manual or directly from the machine you can establish what type of limit switch is installed on your crane.

There are three types of standard limit switches used exclusively as safety devices:

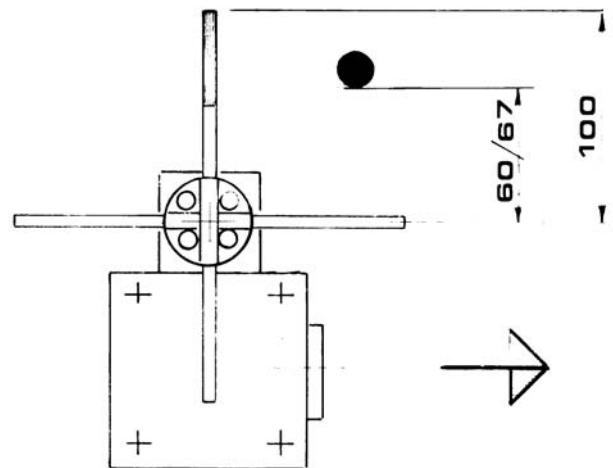
- **ARIET** gear type (activated by the drum shaft), located in the hoist control panel.
- **TER** worm screw type (activated by the drum shaft), located on a pedestal at the drum end.
- **MICROCONTACT** type (activated by the rope guide), located on a bar adjacent to the drum.

Machines are delivered with "up" and emergency limit switches correctly set. The "down" limit switch must be set by the buyer when the machine is set to work. In any case always leave at least two full dead turns of rope on the drum for each grooved section.

## INSTALLATION OF TRAVELLING LIMIT SWITCH

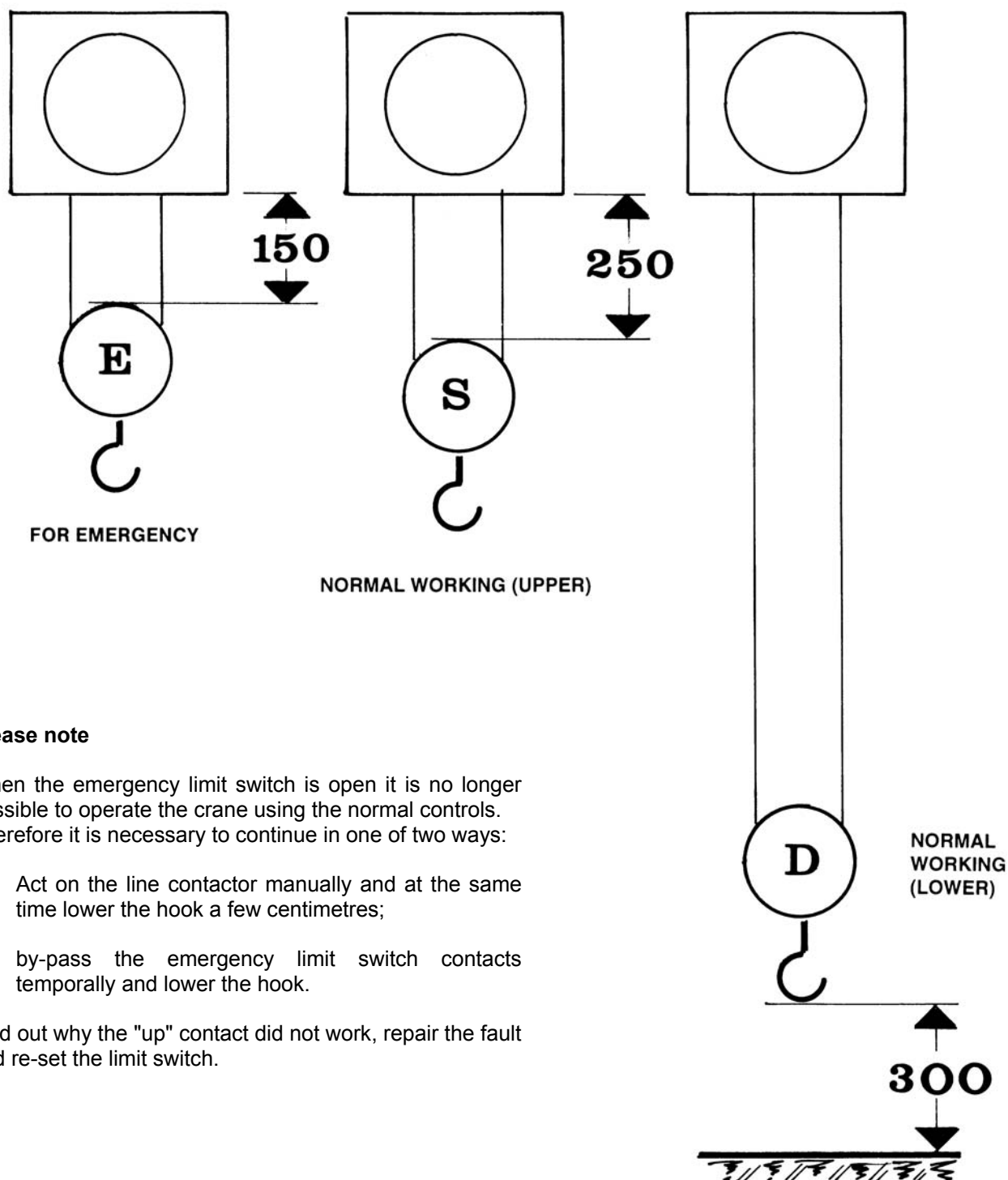


Wheel limit switch



Double-lyre limit switch

## RECOMMENDED MINIMUM SAFETY DISTANCES TO BE OBSERVED DURING THE ADJUSTMENT OF THE UP-DOWN LIMIT SWITCHES



### Please note

When the emergency limit switch is open it is no longer possible to operate the crane using the normal controls. Therefore it is necessary to continue in one of two ways:

- Act on the line contactor manually and at the same time lower the hook a few centimetres;
- by-pass the emergency limit switch contacts temporarily and lower the hook.

Find out why the "up" contact did not work, repair the fault and re-set the limit switch.

All limit switch setting operations and re-setting safety-gaps must be carried out by specialised electricians authorised by respective section heads.

**⚠️ SETTING OF "ARIET" TYPE LIFTING LIMIT SWITCHES**  
**(to be carried out by a specially qualified operator)**

Safety limit switches of this type are enclosed in the panel which normally contains the controls for the hoist or the terminals for the power supply.

They are driven directly by the rope drum axle by means of a small hexagonal shaft with cardanic effect.

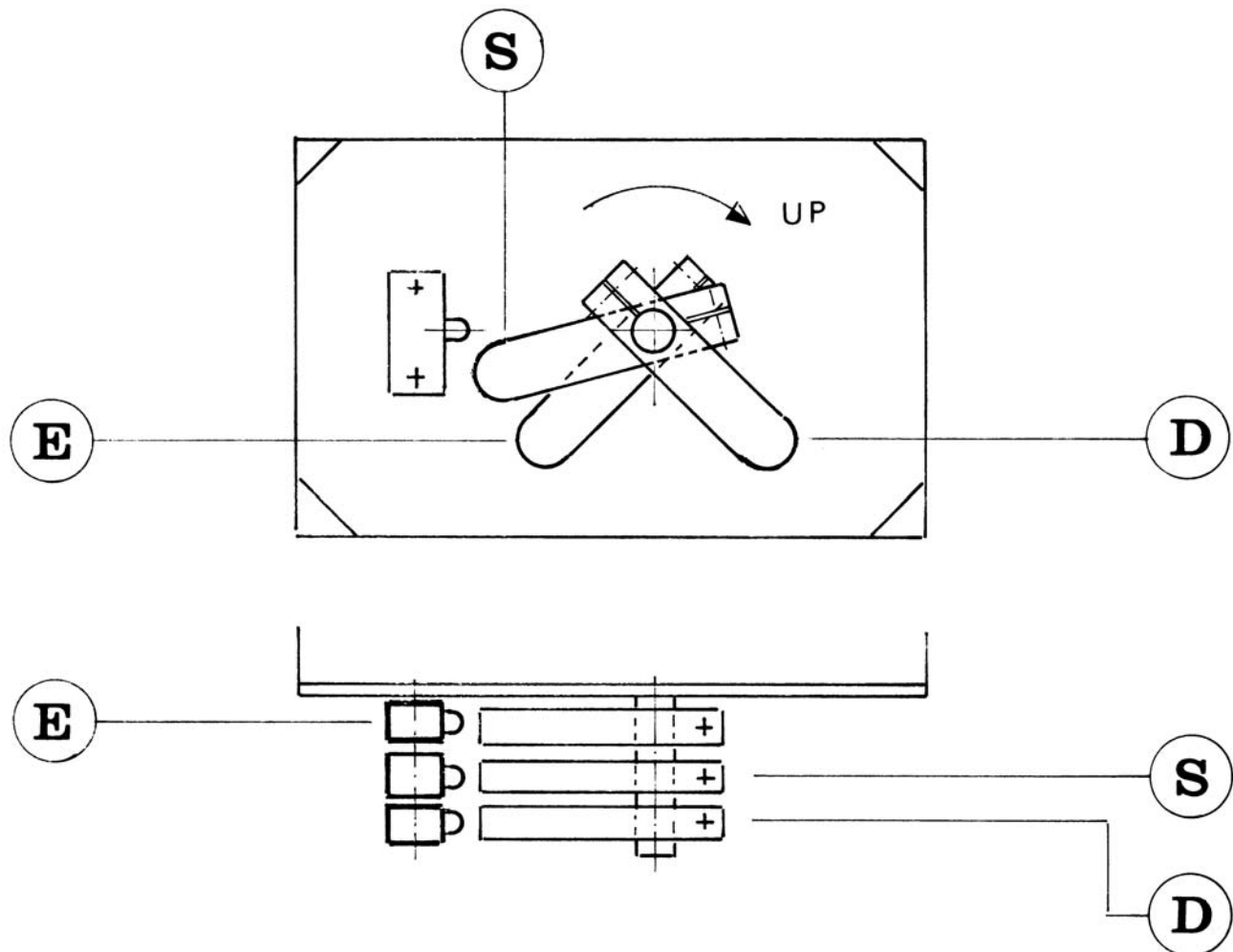
Opening the panel the rotating arms which act on the "up", "down" and emergency micro-switches can be seen.

All that is required for the setting is to move the hook to its maximum positions and fix the arms S and D at the exact point of opening the contact relative to the two directions.

A third arm which acts on the main line contactor may be fitted (E) this being the emergency stop. This arm should be set slightly retardant of (S).

The limit switches must be set in the following order: emergency, "up", and then "down".

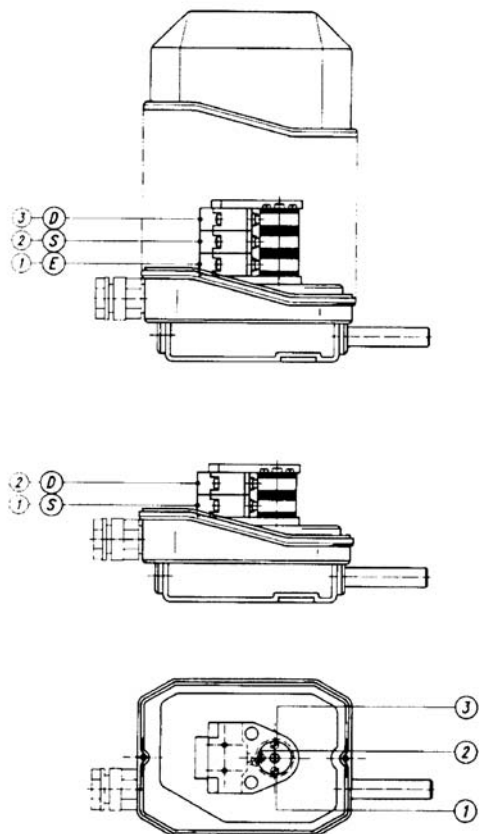
Activate them several times to make sure they are working properly, check the screws which secure the arms again and close the panel.



- E** Arm which acts on the emergency microswitch
- S** Arm which acts on the "up" microswitch
- D** Arm which acts on the "down" microswitch



**⚠ SETTING OF THE "TER" TYPE WORM SCREW LIFTING LIMIT SWITCHES  
(To be carried out by a specially qualified operator)**

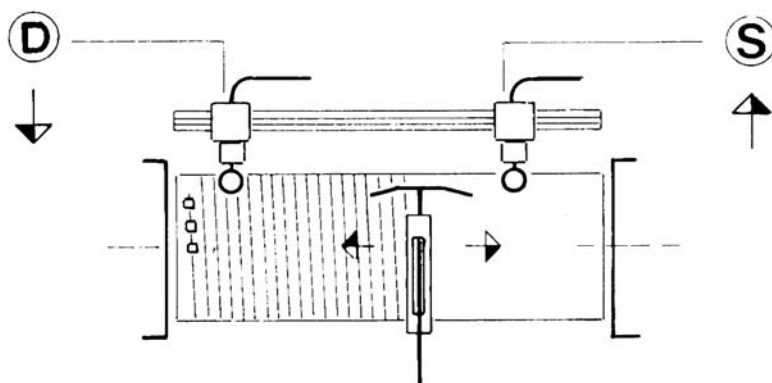


This series of limit switches is made up of a case containing a worm screw unit and micro-switches. It is directly driven by the rope drum axle to which it is connected by means of a plastic coupling or an hexagonal shaft. Removing the cover the cams of the micro-switches can be seen. The cam can be released by loosening the central screw; with lateral screws 1 - 2 - 3 place the cams in the exact position for opening the contact relative to the two working directions. Re-tighten the central screw and carry out a few lifting manoeuvres as a final test. If there is a cam for the emergency contact, which acts on the line contactor switch, there should be a slight delay compared to the "up" contact. The contacts must be set in the following order; emergency, "up" and then "down". Make sure the central screws are tight and then carefully shut the case.

- E Emergency microswitch
- S "Up" microswitch
- D "Down" microswitch

**⚠ LIFTING LIMIT SWITCHES WITH EXTERNAL MICROSWITCHES  
(to be carried out by a specially qualified operator)**

This type is used for hoists with above standard lifting paths. The micro-switches are arranged on moveable shoes along a guide located in front of the drum. The micro-switches are activated by means of a saddle secured to the rope-guide. Therefore the setting procedure is as follows: move the micro-switch shoes and fix them in the positions which correspond to the stopping up/down margins, carry out a few practical tests and then tighten the shoe screws.



**⚠ For machines working in damp or corrosive conditions micro-switches must be inspected at least once a month, lubricated and sprayed with water-repellent.**

## ⚠ CHECKING AND REPLACING ROPES

Both the rope and its rope-guide are subject to wear, regular lubrication ensures longer life. It is often possible to improve performance of the ropes by establishing the causes of their deterioration and then using types which most effectively resist those causes or by eliminating the causes themselves. Generally it is possible to establish these deterioration factors by examining the used rope.

The decision to replace a rope is taken on the basis of the number of breaks in the wires which make up each strand, the extent of wear and corrosions and other damage or significant changes. The ropes must be replaced when the breaks in the wire reach the maximal values of deterioration given for one of the two reference lengths in the table below, equal to six or thirty times the rope diameter.

LIMITS FOR VISIBLE BROKEN WIRES						
ROPE DIA	NUMBER OF BROKEN WIRES				LENGTH TO BE CHECKED IN mm	
	CROSSED		PARALLEL		6 x d	30 x d
	6 x d	30 x d	6 x d	30 x d		
7	18	36	6	12	42	210
9	18	36	6	12	54	270
10	26	52	9	18	60	300
11	26	52	9	18	66	330
13	26	52	9	18	78	390
14	28	56	9	18	84	420
16	26	52	9	18	96	480
17	28	56	9	18	102	510

It should be remembered that breaks are often not seen easily because the ends of the broken wire do not stick out from the surface of the rope, to see these breaks it is necessary to remove the grease which covers the rope and, in some cases, run a piece of soft wood along the rope or, if possible, bend the rope to make the wire-ends stick up.

### Warnings

- Always check the rope with **no load**.
- To check for breaks more easily the radius of the bend must correspond, approximately, to the pulley radius.
- Quite apart from the consideration above the rope must be replaced when:
  - The rope has reduced by 1 0% at original diameter even at only one point
  - A strand is completely broken, or damaged in such a way as to reduce the necessary cross-section by 40% at a given point.
  - The rope is crushed, twisted, or permanently bent caused by damage or comming into contact with sharp edges.
  - The core of the rope is exposed, even at only one point.
  - One or more strands sticks out from the rope, even when it is loaded.

### Fitting a new rope

Before fitting the new rope make sure the pulley races and the drum grooves have not been damage or distorted out of shape by the passage of the old rope. If this is the case replace the damaged parts.

Unwind the new coil without letting it bend and form kinks.

Uncoiling **RIGHT**



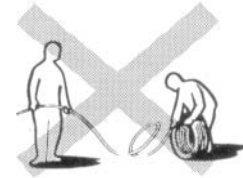
Uncoiling **WRONG**



Uncoiling **RIGHT**



Uncoiling **WRONG**





## SAFETY RULES FOR CRANE OPERATORS

- Only qualified crane operators shall use the crane.
- Before beginning work make sure that runways are clear. Check limit switches and inform the Section Head immediately if there are any problems.
- Never lift loads exceeding maximum capacity or not properly slinged. Consult data given on the crane.
- Never start operating until starting signal is given, by the operators assistant or rigger.
- Do not swing the load. Always unload in line with by the operators assistant or rigger the vertical path.
- Do not lift or transport over working and transit areas. When this is absolutely unavoidable operations must be signalled.
- Before leaving its position the crane-operator must ensure that no loads are left suspended, switch off the power supply and set the controls to zero.
- Never leave anything on the gangway. The driver's cab must be kept clean and clear of inflammable material. When the crane is out of service for repair or maintenance, switch off the main power supply, and display notice to this effect.
- After work and during breaks out-door service gantry or similar cranes must be clamped with tongs or other devices.
- When the crane power supply flexible cable runs along the ground make sure no damage occurs to it.

SLING CAPACITY																				
STEEL SLINGS WITH FIBRE CORE – res. 180 Kg/mm <sup>2</sup>					ALLOYED STEEL CHAIN SLINGS GRADE 80				POLYESTER RING SLINGS				FLAT SLINGS				MATERIAL			
Ø DIAMETER					Ø DIAMETER					TYPE					WIDTH					
8	650	■	1.300	920	7	1.200	960	1.680	2.500	SF1	1.000	800	2.000	1.400	50	1.350	1.080	2.700	2.700	POLYAMIDE OR NYLON
10	1.000	800	2.000	1.410	10	2.500	2.000	3.500	5.250	SF2	2.000	1.600	4.000	2.800	62	1.600	1.280	3.200	3.200	
12	1.400	1.000	2.800	2.000	13	4.000	3.200	5.600	8.400	SF3	3.000	2.400	6.000	4.200	75	1.800	1.440	3.600	3.600	
14	2.000	1.600	4.000	2.800	16	6.400	5.120	9.000	13.500	SF4	4.000	3.200	8.000	5.600	100	2.500	2.000	5.000	5.000	
16	2.500	2.000	5.000	3.500	20	10.000	8.000	14.000	21.000	SF5	5.000	4.000	10.000	7.000	150	3.250	2.600	6.500	6.500	
18	3.200	2.560	6.400	4.500	22	12.000	9.600	16.800	25.200	SF6	6.000	4.800	12.000	8.400	225	4.500	3.600	9.000	9.000	
20	4.000	3.000	8.000	5.650	26	16.000	12.800	22.400	32.000	SF8	8.000	6.400	16.000	11.200	300	6.000	4.800	12.000	12.000	
22	4.800	3.840	9.600	6.750	32	25.000	20.800	32.000	50.000	SF10	10.000	8.000	20.000	14.000	SAFETY COEFFICIENT = 6					
24	6.000	4.800	12.000	8.500		■	■	■	■	SF12	12.000	9.600	24.000	16.900	50	900	720	1.800	1.800	
26	6.600	5.000	13.200	9.330		■	■	■	■	SF15	15.000	12.000	30.000	21.200	62	1.100	880	2.200	2.200	
28	8.000	■	16.000	11.300		■	■	■	■	SF20	20.000	16.000	40.000	28.200	75	1.350	1.080	2.700	2.700	
30	9.000	■	18.000	12.700		■	■	■	■	SF25	25.000	20.000	50.000	35.300	100	1.800	1.440	3.600	3.600	
32	10.100	■	20.200	14.280		■	■	■	■	SF34	34.000	27.200	68.000	47.900	150	2.250	1.800	4.500	4.500	
36	12.600	■	25.200	17.800		■	■	■	■		■	■	■	■	200	2.700	2.160	5.400	5.400	
40	15.500	■	31.000	22.000		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	
SAFETY COEFFICIENT = 6					SAFETY COEFFICIENT = 6				SAFETY COEFFICIENT = 6				SAFETY COEFFICIENT = 6							

□ CAPACITIES REFER TO NEW SLINGS □ WHEN MULTIPLE FALL SLINGS ARE USED THE MAXIMUM ANGLE AT THE APEX WHERE THE FALLS ARE OPENED WIDEST MUST BE TAKEN INTO ACCOUNT □ IT IS NOT ADVISABLE TO USE SLINGS WITH THE APEX ANGLE OVER 120°

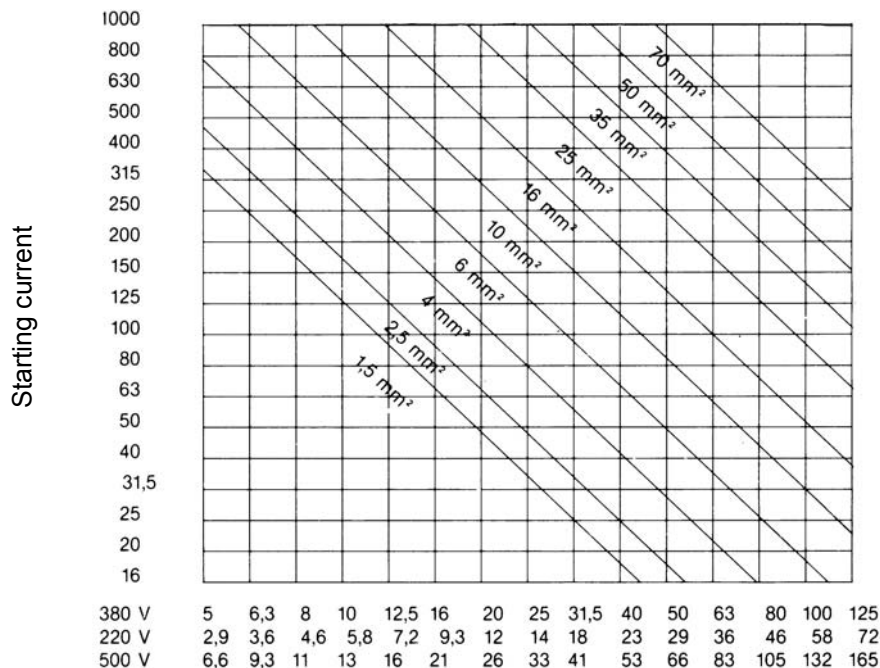
**The above should be considered as a guide only. Consult the charts supplied with your slings, or on display in the factory/plant for precise information.**



**FOR STANDARD EQUIPMENT  
ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF MOTOR – FUSES – THERMIC PROTECTIONS  
LIFTING AND TRAVELLING**

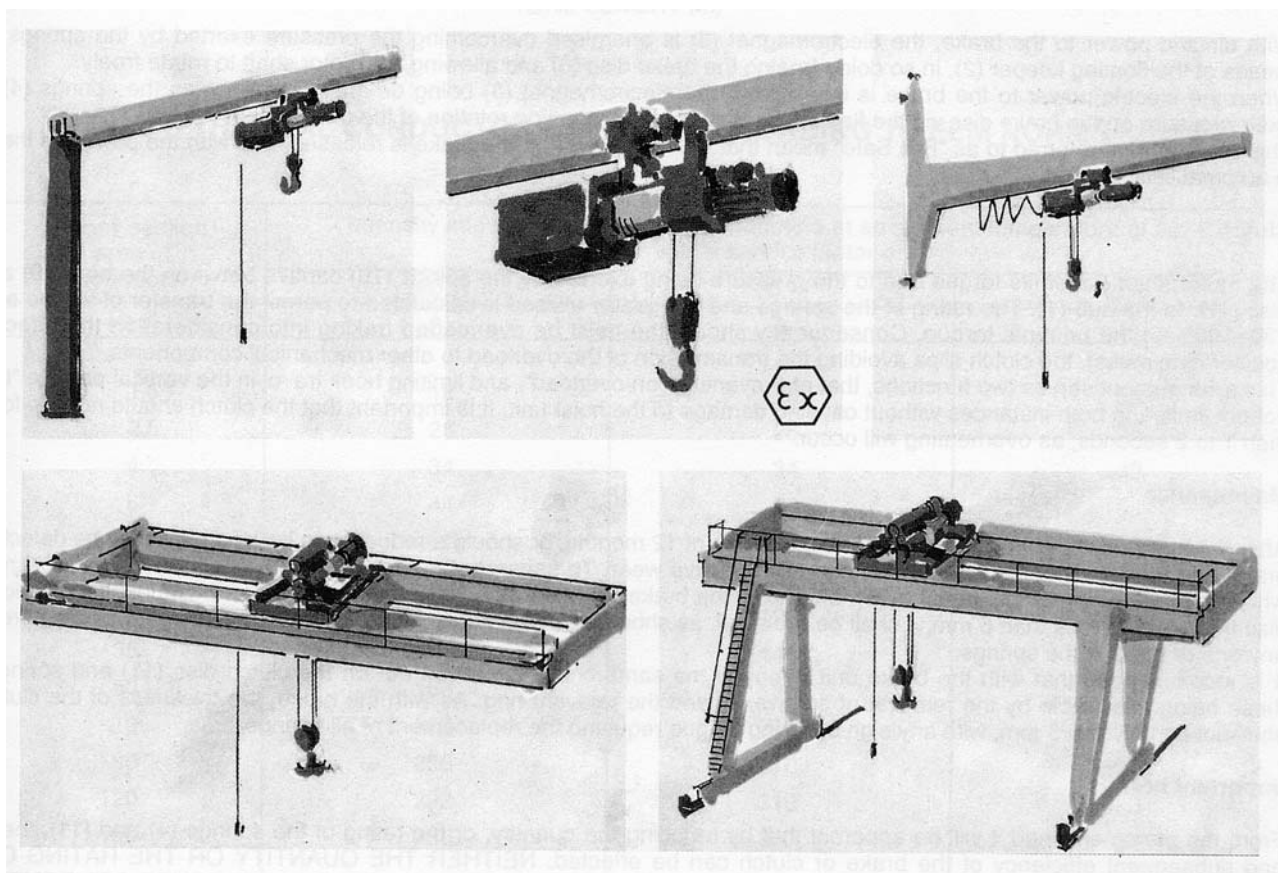
GOUP	ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTOR with squirrel cage		50	Amperes at 380 V							
			KW	COS φ	I <sub>A</sub> I <sub>N</sub>	Nominal Current I <sub>N</sub>	Delayed Universal Fuses	Thermic Protection		Brake I <sub>F</sub>	
								FUNTION	SIZE		min
132	Lifting	Normal speed	100 S 4	2.5	0.78	4.8	6.1	10	5.5	8	0.3
		Reduc. speed	100 L 4	3	0.79	4.8	7.2	16	7	10	
	Travelling	Trolley	71 L 4	0.37	0.70	3.7	1.2	2	1.25	2	
		Trolley	63 L 2	0.25	0.76	4.1	0.8	2	0.63	1	0.2
180	Lifting	Normal speed	112 M 4	4.5	0.80	5.5	10.3	16	9	13	0.7
		Reduc. speed	80 S 4	0.55	0.75	4.3	1.6	4	1.6	2.5	
	Travelling	Trolley	71 S 2	0.37	0.78	4	1.25	2	1.25	2	0.2
		Trolley	71 L 2	0.55	0.81	4.1	1.75	4	1.6	2.5	
250	Lifting	Normal speed	132 S 4	6	0.82	5.8	13	20	13	18	0.7
		Reduc. speed	132 M 4	7.5	0.82	5.8	16	25	17	18	
		Reduc. speed	132 L 4	9	0.83	5.8	19	32	17	25	
	Travelling	Trolley	90 S 4	1.1	0.76	4.3	2.9	6	2.5	4	0.3
315	Lifting	Normal speed	160 M 4	12	0.84	6.2	25	40	23	32	1.3
		Reduc. speed	160 L 4	15	0.84	6.2	31	45	30	40	
		Reduc. speed	90 L 4	1.5	0.78	4.3	3.7	8	4	6	
	Travelling	Trolley	80 L 2	1.1	0.84	4.9	2.7	6	2.5	4	0.3
Trolley	90 S 2	1.5	0.86	4.9	3.3	6	4	6			
355	Lifting	Normal speed	180 M-L	18-22	0.75-0.7	8-6.1	39-44	63	48	65	13
		Reduc. speed	100 M 4	2.2	0.82	5.9	5.1	16	5.5	8	
	Travelling	Trolley	100 M 4	2.2	0.82	5.9	5.1	16	5.5	8	0.3

**GRAPH FOR SELECTION OF CROSS SECTIONAL AREA OF THE FEEDING CONDUCTOR  
(voltage drop 5% - COS φ 0.8)**



## THERMAL CONDUCTOR CAPACITY ACCORDING TO FEM NORMS

Cross section area of conductor	Intensity allowable for insulated conductors at an ambient temperature of 40 °C with a service factor of :		
	100 %	60 %	40 %
mm <sup>2</sup>	A	A	A
1.5	18	18	20
2.5	26	26	30
4	34	34	40
6	44	44	50
10	61	61	75
16	82	87	105
25	108	120	145
35	135	145	175
50	168	180	210
70	207	240	270
95	250	270	330
120	292	310	380
150	335	350	430





## INSTRUCTIONS FOR MAINTAINING MACHINES IN GOOD RUNNING ORDER WHEN INOPERATIVE

When, due to particular applications, service is irregular or perhaps the machine remain inoperative and stationary in an especially aggressive area the follow measures should be taken:

- a) Put the machine through all its movements every day, completing at least 3 working cycles, even with no load.
- b) Check the condition of the limit switches every 15 days. For limit switches made up of micro-switches arranged along the drum and for the travelling, pins, saddles and moving joints must be lubricated using water-repellent silicone-based Vaseline. Also check that the mechanical parts are moving easily. After this carry out a practice no-load test with the proper care.
- c) The push-button control panel should be kept covered, protected from humidity and dust in a vertical upside - down position. (Otherwise, not with standing the cable glands, water will get in through the hanging cable).

### EVERY 6 MONTHS

- d) Check the condition of the disk or shoe brakes; clean and lubricate the moving joints of the latter.
- e) Check and lubricate any monorail trolley unprotected gears.
- f) Clean all mono rail lower flanges and gantry rails.
- g) Remove all dirt, grease, oil sand or oxidation dust, from all rotating parts with particular regard to auxiliary units (levers, small pistons, pin axles).
- h) After having opened the containers spray all electric component with appropriate specific lubricants and water-repellents.
- i) Check that anti-condensation heaters are working properly and the relative thermostat is not worn or inefficient. For this purpose it is essential that the main isolating switch, placed at the beginning of the feeding point, always stays "on", unless a separate mono phase supply is used.
- j) The transformer for the auxiliary control voltage must therefore always stay "on". Check circuit drawings.

## OPERATIONS TO BE CARRIED OUT BEFORE SETTING MACHINES TO WORK WHICH HAVE UNDERGONE A LONG PERIOD OF STORAGE ON THE SITE OR INACTIVITY

### STRUCTURES:

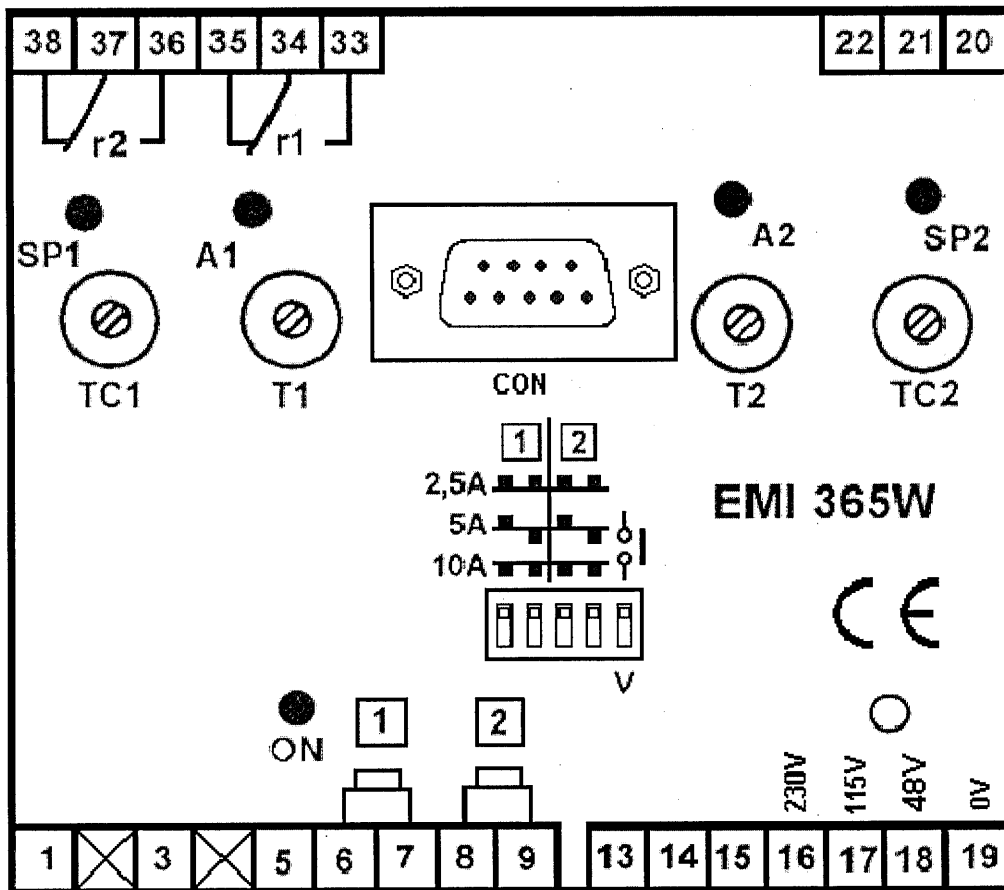
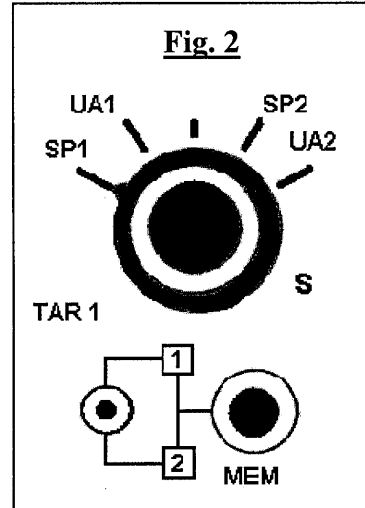
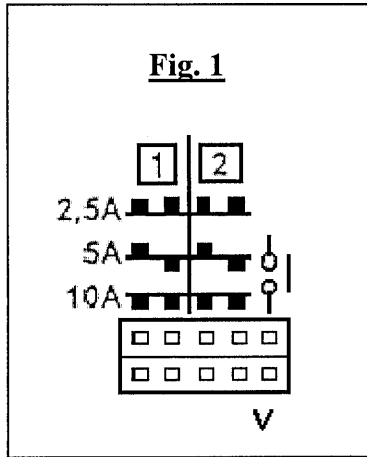
- a) Remove protection which is applied to rails, and any traces of paint or lubricant.
- b) Remove protection from threaded holes, eg. end carriages to crane beam fixings, if necessary by tapping.
- c) Remove protection, lubricant, paint or any corrosion from bright mating surfaces, eg. end carriage to crane beam.
- d) Repair any damage to crane beam flanges (single girder cranes) or mating surfaces that may have been caused by mishandling or through storage.
- e) Using the correct paint, touch up parts that have been effected by handling and through storage.

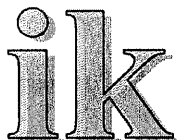
### MECHANISMS:

- a) Check there are no leaks of lubricant from the reducers and replace any damaged seals.
- b) Top up the lubricating oil.
- c) Check that all the elements which hold the mechanisms to the structures are tight.
- d) Remove any traces of corrosion from rotating or sliding pins such as limit switches, control pins, saddles for activating micro-switches, control chains for various components.
- e) Check any corrosion of the wires which make up the rope. Clean the metal ropes, the pulley grooves and the lifting drums. Lubricate with grease.
- f) Lubricate the axle ball bearing of the hooks, it not sealed for life type.
- g) Remove any water which has gathered in the concave parts of covers, ball bearings, fins.
- h) Lubricate the surface of the mechanical parts which are not painted (transmission shafts, couplings, control rods).

### ELECTRIC PART:

- a) Check the overall condition.
- b) **Motors:** Remove all condensation from the inside sucking air through the open terminal box or after having taken off the end cover. Dry with blasts of air.
- c) **Disk brakes:** open the brake cover and remove all disks. Dry using air, check the condition and efficiency of the springs. Put the disks back after having carefully cleaned the braking surface and restored the air gap.
- d) **Brakes and shoes:** clean the braking surfaces carefully and remove all traces of humidity, paint or lubricant. Apply some lubricant to the articulations.
- e) **Limit switches:** limit switches must be checked carefully to establish their good running order both from the mechanical and electrical points of view. Particularly lubricate the moving joints and pins.
- f) **Control switch-gear:** open all casings, remove condensation, dry the contacts of the remote control switches. Check the condition of any electronic cards. Spray all component with a suitable substance. Apply Vaseline to the closing sections and to the threaded covers of all the explosion-proof containers after having cleaned the surface carefully.
- g) Carry out insulation test at 2000 V after having first insulated any bridge rectifiers electronic cards, or DC brakes.
- h) Check that all electric lines and loops slide easily and if necessary lubricate trolley-wheels after having carefully cleaned railways.
- i) **A very thorough check should be carried out on the push-button pendant:** remove condensation, check that contacts are working properly, and that terminals are well-secured. For explosion-proof version check that pins turn perfectly and the small control pistons slide properly, then lubricate.





## E 365W WATTMETRIC DOUBLE TORQUE LIMITER

### TAR1

#### CHARACTERISTICS AND SETTING

##### SP1 (SP2)

Max value for channel 1 e 2, can be set using the calibration device "TAR 1" connected to the 9 pins connector on the front. The markings SP1 e SP2 are not shown on the outside.

##### TC1 (TC2)

Starting time, can be set with a screwdriver on the front (0,1÷ 5 sec). It delays the switch/intervention of the threshold value to permit the start of the motor. The timer starts when the consumed current is higher than the internal value  $I_m$  ( $I_m = 1/10$  of the full scale current).

##### T1 (T2)

Operating time that can be set with a screwdriver on the front (0,1÷ 5 sec). It starts when the active power absorbed is higher than the value of SET POINT.

##### NOTE 1

When motor starts, both TC and T are activated, and therefore the longest prevails; when motor is running, after SP is exceeded, only T can operate.

##### DISPLAY

ON	GREEN LED	Power supply on
SP1, SP2	RED LEDS	Advise that set point was surpassed
A1, A2	RED LEDS	Advise the status of output relay

##### RESET

It is made with shut off, for a duration of time = TC+T.

##### REPEATED STARTS

Every channel is provided with a device that, when motor starts, gives an impulse of about 5 sec; if during this impulse there are 5 starts, the channel goes on alarm.

A "start" is defined when the current exceeds 1/10 of full scale current.

(therefore 1A, 0,5A, 0,25A respectively for scale 10A, 5A, 2,5A).

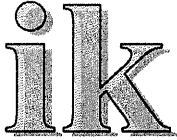
The alarm can be reset with the "Down" button.

##### SELF-PROTECTION

When the equipment is operating the instrument has a system of self-diagnosis, which goes on alarm when input voltage or current is lacking.

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	EMESSO	CONTROLLATO





## CALIBRATION

It is made with the calibration device "TAR1" (which must be connected to the 9 pins connector on the front).

Select the FONDO SCALA of the current among the 3 ranges: 2,5A-5A-10A, using the DS on the front, according to the motor's rated current (**ref. picture 1**).

Example: for a motor consumption between 0 and 2,2 A set the switch on 2,5 A, for a motor consumption between 2,3 e 4,7 A set the switch on 5 A, for a motor consumption between 4,8 and 10 A set the switch on 10 A, for motor consumption higher 10 A an AMPEROMETRIC TRANSFORMER of adequate size XX/50 must be used and the switch must be set on 5 A.

During the connection of TAR1 to EMI 365W, the EMI 365W must be off tension.

### NOTE:

**THE CALIBRATION INSTRUMENT TAR 1 IS INCLUDED WITH EQUIPMENT WITH CAPACITY HIGHER THAN 20 TONS. FOR LOWER CAPACITIES IT IS OPTIONAL UPON REQUEST, BECAUSE THESE EQUIPMENTS ARE CALIBRATED IN ITALKRANE TEST DEPARTMENT AND DON'T NEED FURTHER CALIBRATION.**

### CALIBRATION INSTRUMENT TAR 1 (ref. picture 2)

Connect TAR1 to EMI 365W.

Terminals 0 e V can be connected to a tester (10 Vdc full scale) to check the values of:

- SP1 set point channel 1.
- UA1 active power measured on channel 1.
- SP2 set point channel 2.
- UA2 active power measured on channel 2.

These values can be selected with selector S.

There is also an instable switch, with central zero, which allows to select channel 1 or 2, and a MEM button for memorisation.

When the channel is selected, the possible alarm of the relay is disconnected.

- Lift the LOAD for which the limiter is required to, using for example CHANNEL 1
- When lifting is regular, without swinging of the load, select CHANNEL 1 with the instable switch and press MEM for about 3 seconds. In this way the device memorises as SP1 the value measured in UA1 during the 3 seconds.

To calibrate CHANNEL 2, repeat the same operations, selecting CHANNEL 2 with the instable switch and pressing MEM for about 3 sec.

The full scale value for UA1 and UA2 is 5Vdc.

Calibration values remain memorised also when power supply is off.

Once completed the calibration and verified that the device works correctly when an overload is lifted, carry out a lifting with rated load, to verify that the calibration has been made correctly and the equipment works regularly with no limiter intervention.

### NOTE

the position of selector S has no influence on the calibration operation, other that the selection of the channel for the use of a tester.

