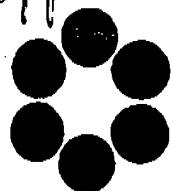


03429
04121
Kittapper

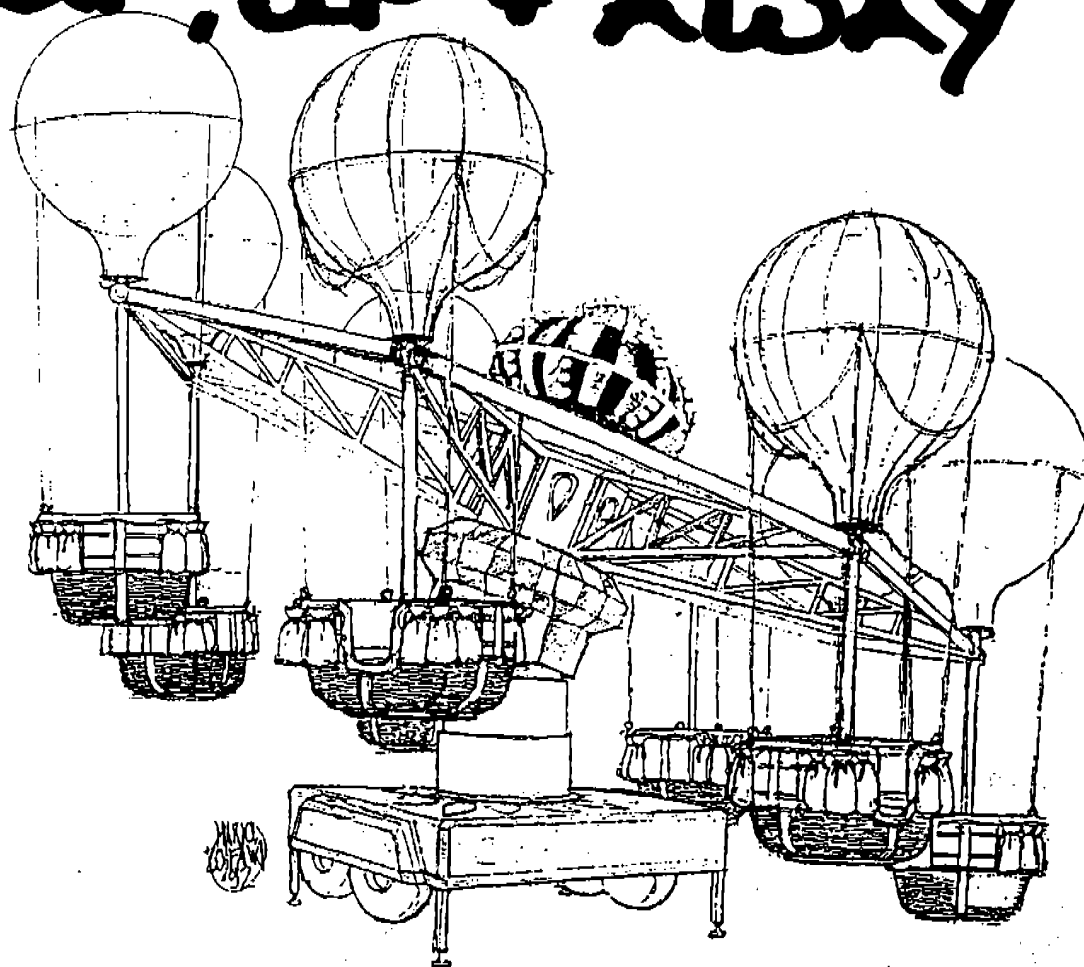


ZAMPERLA

AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS

MFG: ZAMPERLA, INC.
NAME: UP UP AND AWAY
TYPE: KIDDIE

SAMBA UP, UP + AWAY



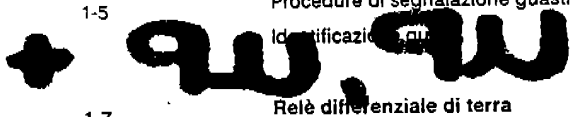
INSTRUCTION FOR SETTING UP-MAINTENANCE
ISTRUZIONI PER L'ASSEMBLAGGIO-MANUTENZIONE

SPARE PARTS CATALOGUE
CATALOGO RICAMBI

INDEX

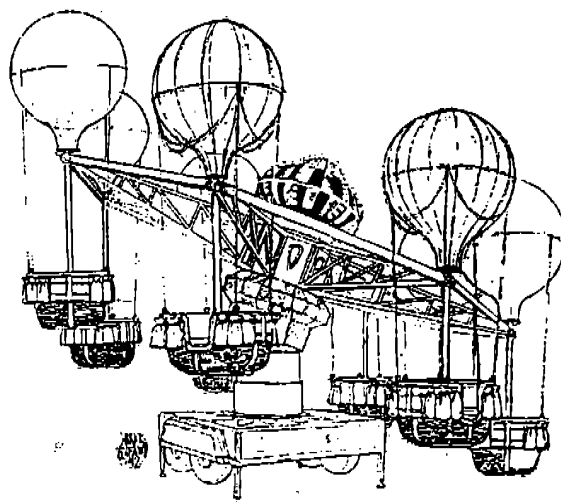
PRELIMINARY	1
Foreword	1
Spare parts	1
 Chapter 1 USEFUL INFORMATION	 1-1
 The following is a list of general guidelines for operator selection and instruction	 1-1
Preventive maintenance	1-2
General safety guidelines	1-2
Maintenance first two weeks of operation	1-3
Troubleshooting procedure	1-4
Determine malfunction	1-5
 Earth leakage relay	1-7
 Residual current operated breakers with overload protection	 1-9
 Induction motors	 1-11
Technical specifications	1-11
Bearings	1-11
Terminal box	1-11
Winding	1-12
Electrical connection	1-12
Maintenance	1-12
 Gearbox	 1-13
Lubrication	1-13
Recommended oil	1-13
Maintenance	1-14
Clean internally	1-14
Lubricant refill	1-14
Stocking	1-14
 Fluid coupling installation and maintenance	 1-15
Filling instructions coupling	1-15
Recommended oil	1-15
Operation and maintenance	1-16
Disassembly	1-16
 Hydraulic systems	 1-17
General directions	1-17
Piping and fittings	1-17
Oil reservoir	1-17
Filtering	1-18
Pumps and motors	1-18
Valves and distributors	1-18
Hydraulic oil	1-18
Plant commissioning	1-19
Guide for the maintenance	1-21
Hydraulic oils	1-22

INDICE

INTRODUZIONE	1
Prefazione	1
Parti di ricambio	1
 Capitolo1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	 1-1
 Consigli generali per la selezione e l'istruzione dell'operatore	 1-1
Manutenzione preventiva	1-2
Orientamenti generali di sicurezza	1-2
Manutenzione prime due settimane di operazione	1-3
Procedure di segnalazione guasti	1-4
Identificazione guasti	1-6
 Relè differenziale di terra	1-7
 Interruttore differenziale con sganciatore magnetotermico	 1-9
 Motori asincroni protezioni	 1-11
Particolari costruttivi	1-11
Cuscinetti	1-11
Morsettiera	1-11
Avvolgimenti	1-12
Allacciamento elettrico	1-12
Manutenzione	1-12
 Riduttori	 1-13
Lubrificazione	1-13
Olio consigliato	1-13
Manutenzione	1-14
Pulizia interna	1-14
Sostituzione del lubrificante	1-14
Stoccaggio	1-14
 Installazione e manutenzione giunti	 1-15
Idrodinamici	1-15
Riempimento giunti	1-15
Olio raccomandato	1-15
Esercizio e manutenzione	1-16
Smontaggio	1-16
 Impianti oleoidraulici	 1-17
Avvertenze generali	1-17
Tubi e raccordi	1-17
Serbatoio olio	1-17
Filtraggio	1-18
Pompa e motori	1-18
Valvole e distributori	1-18
Olio idraulico	1-18
Avviamento dell'impianto	1-19
Guida alla manutenzione	1-20
Olii idraulici	1-22

Main bearing	1-23	Cuscinetti di base	1-23
Main bearing lubrication	1-23	Lubrificazione cuscinetti di base	1-23
Control of bolts	1-23	Controllo dei bulloni	1-23
Tightening torques	1-24	Valori di serraggio	1-24
Indicative values for clamping	1-24	Valori indicativi di serraggio	1-24
Lubrication	1-25	Lubrificazione	1-25
Relubrication	1-25	Rilubrificazione	1-25
Recommended oil	1-25	Oli consigliati	1-25
Chapter 2 USE AND ADJUSTMENS	2-0	Capitolo 2 USO E REGOLAZIONI	2-0
General description	2-1	Descrizione generale macchina	2-1
Fixed structure	2-1	Struttura fissa	2-1
Rotating center (clockwise rotation)	2-1	Centro girevole	2-1
Column (counterclockwise rotation)	2-1	Colonna	2-1
Sweeps	2-2	Bracci	2-2
Vehicles	2-2	Navicella	2-2
Hydraulic unit	2-2	Centralina oleoidraulica	2-2
Electrical cabinet	2-2	Quadro elettrico	2-2
Operators console	2-2	Pulsantiera	2-2
Maintenance and operation	2-3	Manutenzione e funzionamento	2-3
Central column	2-3	Struttura fissa	2-3
Rotating center	2-4	Centro girevole	2-4
Column	2-5	Colonna	2-5
Sweeps	2-6	Bracci	2-6
Vehicle	2-7	Navicella	2-7
Hydraulic unit	2-8	Centralina oleodinamica	2-8
Hydraulic system pressure	2-8	Pressione di sollevamento	2-8
Control console	2-9	Pulsantiera	2-9
Operating sequence	2-10	Descrizione funzionamento	2-10
Chapter 3 SPARE PARTS CATALOGUE	3-0	Capitolo 3 CATALOGO RICAMBI	3-0
External transmission	3-1	Motorizzazione esterna	3-1
Internal transmission	3-3	Motorizzazione interna	3-3
Center assembly	3-5	Assieme centro	3-5
Hydraulic system	3-7	Impianto idraulico	3-7
Electrical components	3-9	Componenti elettrici	3-9
Car attachment	3-11	Attacco navicella	3-11
Subjects (comun parts)	3-13	Soggetti (particolari comuni)	3-13
Goldrake	3-15	Goldrake	3-15
Shado	3-17	Shado	3-17
Flying saucer	3-19	Disco volante	3-19
Helicopter	3-21	Elicottero	3-21
Electric board	3-23	Quadro elettrico	3-23
Push button panel	3-25	Pusantiera	3-25
Chapter 4 LOGIC DIAGRAM	4-0	Capitolo 4 SCHEMA ELETTRICO	4-0

SAMBA



SEATS

MAXIMUM TOTAL NUMBER OF PASSENGERS 32

MAXIMUM TOTAL PASSENGER WEIGHT 2400 kg.

MAXIMUM UNBALANCE 16 CHILDREN

PERFORMANCE

DIRECTION OF TRAVEL CLOCKWISE

RIDE SPEED 6 RPM.

RIDE DURATION (MAXIMUM) 2.5 MIN. (PROGRAMMED TIMER)

RIDE DURATION (RECOMMENDED) 2 MIN. (PROGRAMMED TIMER)

HOURLY CAPACITY 800

OPERATOR 1

DRIVE ELECTRIC

INSTALLED POWER

TOTAL 8.8 KW.

DRIVE 5.3KW.

LIGHTS 3.5KW.

VOLTAGE 380/220

HZ 50

The descriptions and illustrations contained in the present publication are understood to be non-binding. ZAMPERLA INC. thus reserves the rights to effect, at any time and without prior commitment to bring the publication up-to-date, any such alterations to organs, component parts any accessory supplies as it may deem opportune for the purposes of improvement or in order to meet any demands of a constructional or commercial nature.

Le descrizioni ed illustrazioni contenute nella presente pubblicazione non si intendono impegnative: la ZAMPERLA pertanto, si riserva il diritto di apportare in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente la pubblicazione, le eventuali modifiche ad organi, dettagli, forniture di accessori che essa ritiene convenienti per un miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.

ZAMPERLA INC.
(U.S.A. SALES/SERVICE OFFICE)

49 Fanny Road, P.O. Box 5545

Parsippany N.J. 07054-0598

PH (201) 334-8133-(800)888-8878

TLX 642286 TELEFAX 334-6880

ANTONIO ZAMPERLA s.p.a.
(HOME OFFICE AND FACTORY)

36077 ALTAVILLA VIC. (VI) ITALY

Via Monte Grappa 15-17

tel. (0444) 573133 - FAX 573720

TELEX 431088 ZAMPER I

FOREWORD

On all ZAMPERLA production, the plate with technical data is affixed on the control board's side.

It reports the ride name, the serial number, the capacity and the electric characteristic.

Information has been prepared in this manual to assist an operator to understand, maintain and operate the ride, within the limits shown on the data plate.

Before installation or starting the ride for the first time, this manual should be studied carefully to obtain a clear knowledge of the unit and the duties to be performed.

Take pride in your ride-keep it clean and in good mechanical and electrical condition.

The information and instructions contained in the Manual do not cover all details or variations in the equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance. Should additional information be desired or should particularly problems arise which are not sufficiently covered in this document, please contact your nearest Sales and Service Office.

SPARE PARTS

This manual is made in order to give a quick and easy spare parts identification.

To improve both identification and forwarding we would suggest to follow these easy rules at the order time:

1. Ride name (see on the data plate or from the setting-up, maintenance and spare parts manual)
2. Serial number (see on the data plate or from the setting-up, maintenance and spare parts manual)
3. Part number and part description (see spare parts manual)
4. Number of pieces requested.

PREFAZIONE

Su tutti i modelli ZAMPERLA, la targhetta con i dati tecnici è situata sul fianco del cassone del quadro elettrico.

Essa riporta il nome della giostra, il numero di serie, la capacità e le caratteristiche elettriche .

Quanto scritto nel presente manuale ha lo scopo di fornire all'operatore informazioni chiare sul funzionamento e manutenzione della giostra, nei limiti operativi indicati sulla targhetta.

Leggere attentamente il presente manuale prima della installazione e del primo avviamento della giostra, in modo da avere una buona conoscenza dell'attrazione e delle operazioni da espletare.

Abbiate cura della Vostra giostra, mantenetela pulita e in buone condizioni sia meccaniche che elettriche.

Le informazioni e le istruzioni contenute in questo Manuale non trattano tutti i dettagli e le variazioni opzionali dell'attrazione, nè prevedono tutte le possibili eventualità che si possono riscontrare durante l'installazione, il funzionamento o la manutenzione della giostra.

Se desiderate ulteriori informazioni o se si verificano situazioni particolari che non sono sufficientemente trattate in questo Manuale, vi preghiamo di contattare il nostro punto di assistenza più vicino.

PARTI DI RICAMBIO

Questo manuale è preparato in modo da rendere rapida e sicura l'identificazione delle eventuali parti di ricambio.

Per velocizzare sia l'identificazione che la spedizione Vi preghiamo di seguire queste semplici regole all'atto dell'ordine :

1. Nome della giostra (rilevabile dalla targhetta identificazione oppure dal manuale di uso e manutenzione e ricambi)
2. Numero di serie (rilevabile dalla targhetta di identificazione oppure dal manuale di uso e manutenzione e ricambi)
3. Nr. di codice e descrizione pezzo (rilevabile dal manuale ricambi)
4. Nr. di pezzi richiesti

Balloon Race

BR12F033TW91

92453678

nr.1

Nome giostra

Ride name

Numero di serie

Serial number

Nr. pezzi

Part Q.ty

Nr. codice

Part number

USEFUL INFORMATIONS
INFORMAZIONI UTILI

**THE FOLLOWING IS A LIST OF GENERAL
GUIDELINES FOR OPERATOR SELECTION
AND INSTRUCTION**

- 1) Select complete mature operators, capable of understanding the function and use of amusement rides and their control.
- 2) Instruct each operator the proper use and function of the ride he is to supervise, including:
 - a) Controls and procedures for normal and emergency operation.
 - b) Manufacturer's recommended maximum speed and load.
 - c) Manufacturer's recommended time cycle ride time and frequency of operation.
- 3) Require each operator to inspect the ride he supervises, each day of operation.
 - a) Determine that no portion of the ride is damaged, omitted, or worn in such a manner that it is unsafe or that may develop into an unsafe condition.
 - b) Report any irregularities to Superintendent or owner.
 - c) Do not operate ride if any irregularities are found until such condition is corrected.
- 4) Instruct the operator to allow no passenger on the ride who is visibly ill, or under the influence of drugs or alcohol.
- 5) Instruct operators and attendants on the proper methods of securing passengers in the ride. Do not allow a passengers in the ride who cannot be properly secured due to passenger size or malfunction of the securing device.
 - a) Stop the ride immediately if any passenger is observed tampering with any restraining device or behaving dangerously, such as standing up.
- 6) Advise the operator against starting or operating the ride while any person (passenger, spectator, or employee) is in an endangered or unsafe position on the ride or within the ride area.
- 7) Insist that each operator remain in full control of the operating controls during operation of the ride, and give his full attention to the ride and its passengers.
- 8) Instruct operator to allow no other person, other than another trained operator, to operate the controls of the ride, except portions of the ride that are designed to be controlled by the passenger.
- 9) Advise operator that factory-installed safety devices are not to be tampered with or removed.
- 10) Instruct operators and attendants that patrons are required to secure all articles such as keys, change, eyeglasses, etc. Which may become loose while riding.

**CONSIGLI GENERALI PER LA SELEZIONE E
L'ISTRUZIONE DELL'OPERATORE**

- 1) Selezionare operatori di una certa maturità e competenza, in grado di capire tutte le funzioni e l'uso delle attrazioni e il loro controllo.
- 2) Istruire ogni operatore nella maniera più completa sull'uso appropriato e sulla funzionalità della giostra, la sua supervisione includerà:
 - a) Controlli e procedure per operazioni normali e di emergenza.
 - b) Massima velocità e carico raccomandate dal costruttore.
 - c) Tempi dei cicli e frequenza degli stessi raccomandati dal costruttore.
- 3) Richiedete all'operatore di ispezionare la giostra controllando ogni giorno:
 - a) Che tutte le parti della giostra siano integre in maniera da garantire un funzionamento in completa sicurezza.
 - b) Segnalare ogni irregolarità al sovrintendente o al proprietario.
 - c) Non operare con la giostra in malfunzionamento, riattivare la funzione solo a riparazione avvenuta.
- 4) Istruire l'operatore a non far salire in giostra persone ammalate visivamente o sotto l'influenza di alcool o droga.
- 5) Istruire l'operatore e gli aiutanti sugli appropriati sistemi di sicurezza della giostra. Non permettere ai passeggeri di salire in giostra se non possono essere assicurati ai dispositivi di sicurezza a causa della loro mole o dal malfunzionamento dei dispositivi stessi.
 - a) Fermare la giostra immediatamente se qualche passeggero tiene comportamenti pericolosi quali agitare oggetti non consentiti o alzarsi in piedi durante il funzionamento.
- 6) Istruire l'operatore di non fare partire il ciclo di funzionamento mentre qualche persona (passeggero, spettatore o dipendente) è in posizione pericolosa all'interno della giostra o comunque nell'area di operazione.
- 7) Assicurarsi che l'operatore rimanga al suo posto durante il ciclo di funzionamento in maniera da avere la situazione sempre sotto controllo.
- 8) Assicurarsi che l'operatore non permetta ad altri di eseguire le operazioni di sicurezza di sua competenza.
- 9) Assicuratevi che l'operatore verifichi che i sistemi di sicurezza forniti dal costruttore non vengano manomessi o rimossi.
- 10) Istruite gli operatori e gli aiutanti che richiedano ai passeggeri di assicurare oggetti personali quali occhiali, chiavi, monete ecc. che possono cadere durante il ciclo di funzionamento.

PREVENTIVE MAINTENANCE**SAFETY**

The following is a list of a few general selected rules which should be adhered to by everyone.

Remember that in the long run the key to a Safe and Successful Operation is to have well-trained and well-supervised employees.

GENERAL SAFETY GUIDELINES

- 1) All work must be done by competent qualified mechanics capable of understanding the function of the parts and their proper installation.
- 2) Inspect ride, each day of operation, to determine that no portion of is damaged, omitted or worn in such a manner that it is unsafe, or that unsafe condition may develop.
- 3) Perform manufacturers recommended maintenance procedure at intervals and in manner specified by operation and maintenance manual, in the following general areas:
 - a) Lubrication
 - b) Air, Hydraulic and Electrical System
 - c) Torquing of Bolts
 - d) Wear of Bolted or Pinned Joints
 - e) Adjustment and Care of Mechanical Components such as Brackets, Clutches, and Air Compressors
 - f) Passenger Securing Devices
 - g) Crowd Control Device
 - h) Operating and Emergency Controls
 - i) Factory Installed Safety Device
- 4) Study each job carefully to determine all hazards so necessary safeguards can be taken.
- 5) Examine safety device, tools, ladders, etc., before they are used to make sure they are in good condition. Ladder should be clean and unpainted.
- 6) Use the proper tool or equipment for each job. Ground all hand electric power tool before use.
- 7) Wear close-fitting comfortable clothing when working on or close to mechanical apparatus or live electrical circuit. Avoid finger rings, jewelry or other article which may be caught in moving parts or come in contact with electrical circuits.
- 8) Protect your eyes by wearing approved Safety Goggles or Goggles.
- 9) Wear hard hats at all time. When working in elevated areas, use a safety belt.
- 10) Where work to be performed is hazardous such as live electrical circuits, at two men shall work together.
- 11) If guards must be removed from equipment, make sure they are replaced before leaving the job.
- 12) Clean up after each job disposing of surplus materials.

MANUTENZIONE PREVENTIVA**SICUREZZA**

Questa lista con poche regole generali dovrebbe essere seguita da tutti.

ORIENTAMENTI GENERALI DI SICUREZZA

- 1) Tutto il lavoro deve essere svolto da meccanici competenti e qualificati, atti a capire la funzione dei dispositivi e la loro installazione.
- 2) Ispezionare la giostra ogni giorno prima del funzionamento, per constatare che nessuna parte sia danneggiata, trascurata o consumata in maniera da risultare non sicura, o da far sì che si creino condizioni di insicurezza.
- 3) Eseguire le procedure di manutenzione raccomandate dal costruttore a intervalli e in maniera specificata dal manuale di funzionamento e di manutenzione, nelle seguenti aree generali:
 - a) Lubrificazione
 - b) Sistema Pneumatico, Idraulico ed Elettrico.
 - c) Coppia di serraggio dei bulloni.
 - d) Usura dei Bulloni o dei Perni.
 - e) Regolazione e cura dei componenti meccanici quali freni, frizioni e compressori d'aria.
 - f) Dispositivi per la sicurezza dei passeggeri.
 - g) Dispositivi per il controllo delle persone.
 - h) Controlli operativi e di emergenza.
 - i) Dispositivi di controllo installati dalla fabbrica.
- 4) Studiare ogni compito accuratamente per definire tutti i rischi così da poter prendere le necessarie protezioni.
- 5) Prima di usare i dispositivi di emergenza, attrezzi, scale, ecc., esaminarli accuratamente in modo da essere sicuri che siano in buone condizioni. Le scale devono essere pulite non verniciate.
- 6) Usare l'appropriato oggetto o equipaggiamento per ogni lavoro. Staccare l'energia elettrica prima di qualsiasi lavoro.
- 7) Indossare calzoni comodi ma aderenti quando si lavora o si è vicini ad un apparato meccanico od elettrico. Evitare catenine, anelli, gioielli o altro che possa impigliarsi durante il movimento o venire a contatto con circuiti elettrici.
- 8) Proteggete gli occhi con occhiali di sicurezza o maschere.
- 9) Indossare sempre il casco: quando si lavora ad una certa altezza usare la cintura di sicurezza.
- 10) Quando il lavoro da eseguire è pericoloso, bisogna che almeno due persone lavorino assieme.
- 11) Se vengono rimosse delle protezioni per eseguire un lavoro, assicurarsi che queste vengano rimesse al proprio posto a lavoro eseguito.

13) Keep a record of parts replaced and date of replacement. Inform manufacturer of any replacements requirements that are frequent or cause unsafe conditions.

14) Make modifications or additions as outlined in manufacturers service and safety bulletins.

PREVENTATIVE MAINTENANCE

Preventative maintenance is the best assurance for a successful operation.

The ride operator should clean and inspect the ride daily. Lubrication should be performed at recommended intervals.

MAINTENANCE-FIRST TWO WEEKS OF OPERATION

The ride has been completely serviced and tested before leaving the factory.

However, during the first two weeks of operation, the ride operator should be especially observant and watch for possible hydraulic leaks, etc.

During the first the weeks, all bolts and nuts should be checked daily for tightness. After the first two weeks, they should be checked at least monthly.

12) Pulire l'area di lavoro dopo ogni intervento.

13) Aggiornare il diario di manutenzione ogni volta si fa un intervento indicandole parti sostituite. Informare il costruttore di ogni sostituzione frequente che può essere causa di condizioni di pericolo.

14) Fare le sostituzioni o le aggiunte come indicato nel manuale di servizio.

MANUTENZIONE PREVENTIVA

Una manutenzione preventiva è la migliore garanzia per una operazione di successo.

L'operatore dovrebbe ispezionare e pulire la giostra giornalmente. Eseguire la lubrificazione come da intervalli raccomandati.

MANUTENZIONE PRIME DUE SETTIMANE DI OPERAZIONE

La giostra viene completamente collaudata e controllata prima di lasciare la fabbrica, comunque durante le prime 2 settimane di operazione, l'addetto alla giostra deve essere attento alle eventuali perdite (aria, olio). Controllare il corretto serraggio di tutti i bulloni. Successivamente effettuare un controllo mensile.

TROUBLESHOOTING PROCEDURE

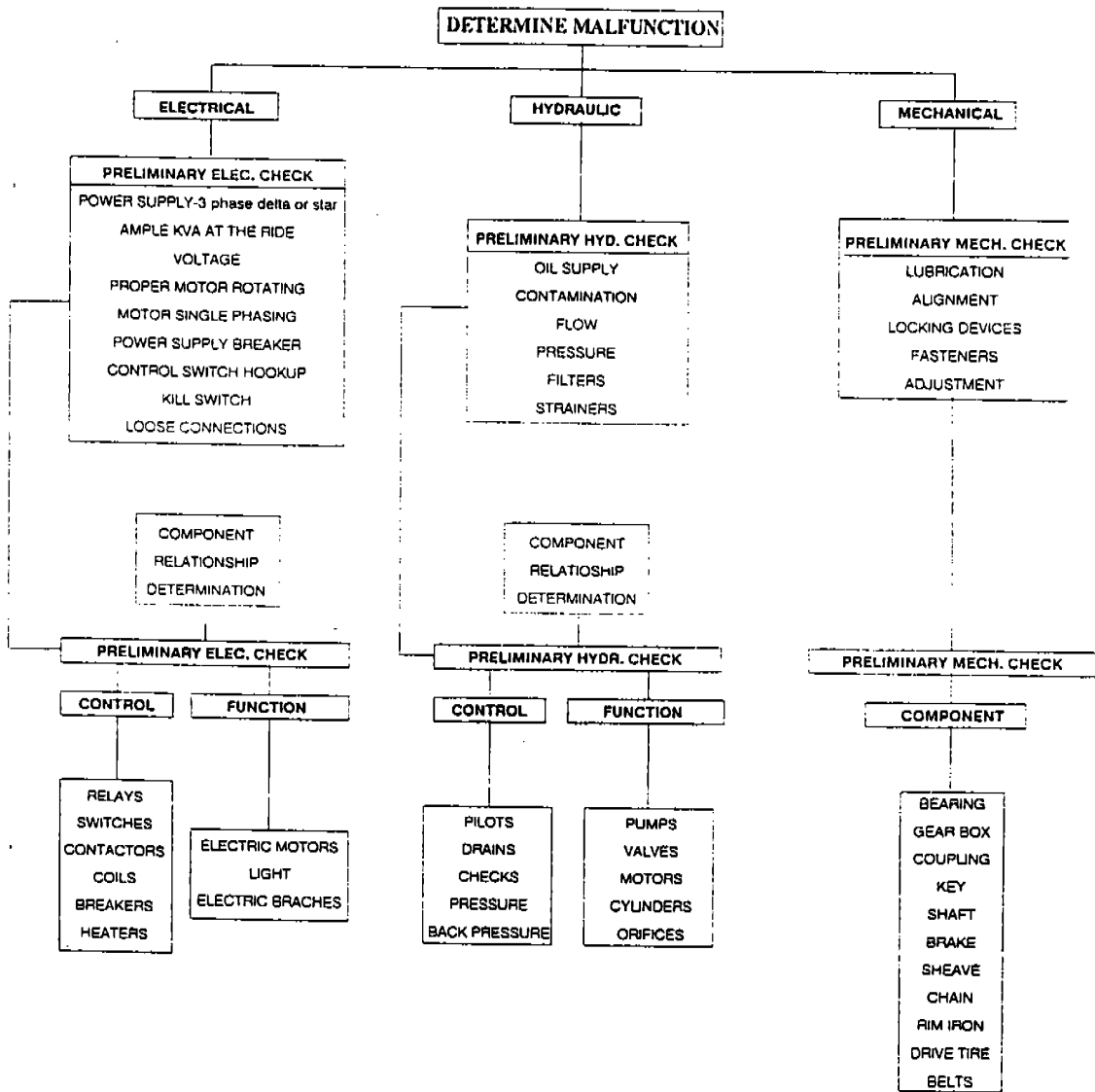
Prior to calling for factory help on a ride having problems, certain things should be done ahead of time.

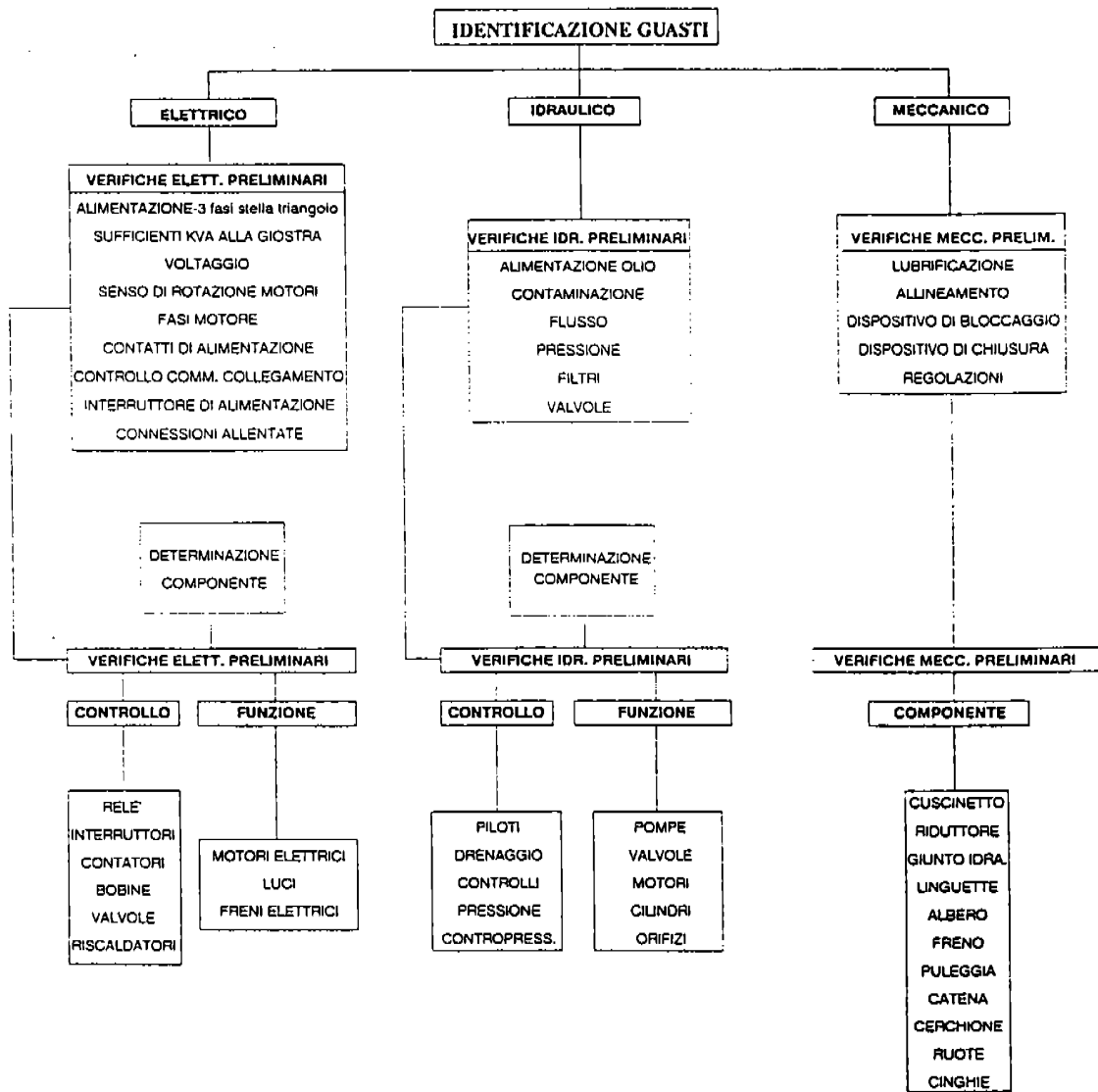
- 1) Have ride serial number and name available.
- 2) Have manual ready to use as reference.
- 3) If ride was formerly owned-by who (company records will after show changes made to ride by previous owner).
- 4) Have same person make all calls and be sure to get name of person he is speaking to at the factory. All calls should then be made to that person.
- 5) Have telephone number ready that you want return calls made to.
- 6) Have shipping instructions ready to give, such as how, when, and where to ship parts.
- 7) Have list of alterations, modifications or kits that ride may have.
- 8) Have person make call that is familiar with problem and can describe symptom of ride problem, such as, was the problem a gradual thing, did it suddenly quit, are any sounds occurring that are not normal, does the problem occur continuously or is it intermittent, does the ride run one direction only, does the ride run but has no braking and etc.
- 9) Many times the problem that will completely stop a ride from working will be one of many simple things that are forgotten or overlooked when a person starts to look for what appears to be a mayor break down. Listed on the following chart are many of the items that may cause this, as well as all items that should be checked before any calls are made to the factory. Check over this chart and determine if it could be any of them. It may save several expensive phone calls or a more expensive visit by a factory representative, as well as valuable time.

PROCEDURE DI SEGNALAZIONE GUASTI

Prima di aver bisogno dell'aiuto del costruttore per eventuali problemi ad una giostra, devono essere fatte alcune cose per evitare perdite di tempo da ambo le parti.

- 1) Avere il numero di serie della giostra e il nome disponibili.
 - 2) Avere il manuale pronto da usare per eventuali riferimenti.
 - 3) Se la giostra apparteneva già a qualcuno sapere a chi (la documentazione della compagnia mostra i cambiamenti fatti sulla giostra dal precedente proprietario).
 - 4) Assicurarsi di avere il nome della persona con cui si conferisce abitualmente in ditta così le telefonate saranno fatte solo a quella persona.
 - 5) Fornire il vostro numero di telefono alla ditta
 - 6) Fornire tutte le istruzioni necessarie per la spedizione dei ricambi.
 - 7) Segnalare tutte le alterazioni e modifiche che sono avvenute sulla giostra.
 - 8) Assicurarsi che la persona che segnala il guasto sia competente e quindi atta a descrivere le varie problematiche della giostra come ad es., se il problema è una cosa graduale, se è improvvisamente scomparso, se si manifestano rumori non usuali, se il problema si manifesta continuamente o a intermittenza, se la giostra va in una sola direzione, oppure la giostra funziona ma non frena o non si ferma, ecc.
 - 9) Spesso il problema che si presenta è molto più semplice di quanto si pensi quindi prima di telefonare alla fabbrica consultare la tabella riportata nella pagina accanto.
- Consultate attentamente questa tabella, questo vi farà risparmiare molte telefonate e tempo.





EARTH LEAKAGE RELAY

This relay is very important to protect the persons in case of leakage current.

The great extend of adjustment allows to easily select the tripping current value so as to keep values of contact voltage below 50 V. in compliance with the CEI 64-8 specification.

In addition, these adjustments allow to perform a tripping selectivity of either current or delay when more relays are located along the same line.

A very important feature of the relay is the permanent monitoring of the connection with in current transformer and relays.

Another important feature is provided the insensitivity of the device against external disturbance thanks to filter placed at the circuit input, as well as by the insensitivity against direct currents existing on the line under control, in compliance with specifications VDE 0664.

Signalling of existing auxiliary voltage supply (green led) and of tripped relay (red led), are displayed on the front.

The relay has to be used combined with toroidal transformers of the CT-1 series.

To check the earth leakage relay proceed as follows:

- a) Turn the general switch ON.
- b) Push the TEST button (n°4) check if the red led lights up (n°7), this will signal the proper use of relay, automatically the general switch will open and it will place it self on OFF.
- c) If the slide deflector (n°3) is on "M" then in order to reset push the RESET button (n°5) so that the red led will turn off.
- d) Push the general switch lever downward and bring it back on ON.
- e) If the slide deflector (n°3) is placed on "A" the reset of the leakage relay will be automatically. The only operation to do in this case is to push downward the lever of the general switch and bring it back on ON.

The green led (n°6) will indicate the presence of voltage in the device, if its is off, the leakage relay is functioning.

Therefore make sure that this led is always lighted.

RELE' DIFFERENZIALE DI TERRA

Questo relè è molto importante perchè protegge l'incolumità delle persone in caso di dispersione di corrente.

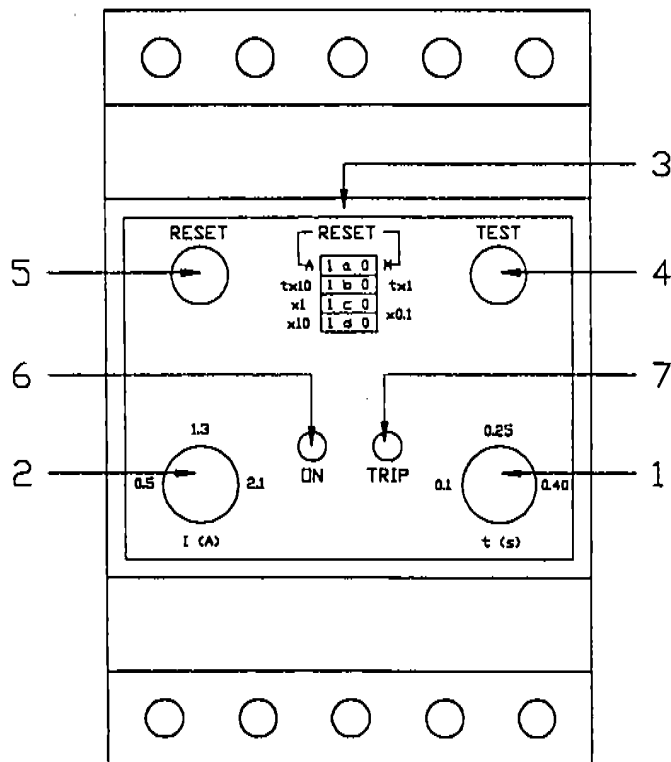
La vastità di taratura permette di scegliere molto facilmente il valore della corrente d'intervento in modo tale da mantenere i valori delle tensioni di contatto al disotto dei 50 V. come richiesto dalla normativa CEI 64-8.

Dette regolazioni permettono di operare una selettività di intervento in corrente ma soprattutto in tempo rendendo il relè la soluzione ideale da abbinare all'interruttore generale del quadro quando a valle ci sono più interruttori automatici a protezione delle diverse partenze. Una importantissima caratteristica del relè è rappresentata dal controllo permanente del circuito toroide-relè differenziale. L'interruzione dello stesso dovuta a guasto del toroide, rottura del filo di collegamento, o a guasto di parte della circuiteria interna, porta all'intervento automatico della protezione. Tutto questo permette di individuare immediatamente l'anomalia, senza dovere aspettare il controllo periodico effettuato con il pulsante di test sull'apparecchio. L'apparecchiatura, grazie ai filtri utilizzati sui circuiti d'ingresso, è praticamente immune ai disturbi esterni. Il relè è inoltre insensibile alle correnti pulsanti con componenti continue secondo quanto richiesto dalle norme VDE 0664.

Per il controllo del differenziale procedere come spiegato:

- a) Posizionare l'interruttore generale su ON.
- b) Premere il pulsante TEST (n°4) si accende il led rosso (n°7), segnalazione intervento relè, automaticamente l'interruttore generale si apre.
- c) Se il deviatore a slitta (n°3) è posizionato su "M" per ripristinare il funzionamento premere il pulsante RESET (n°5) il led rosso si spegne.
- d) Spingere ulteriormente verso il basso la leva dell'interruttore generale e quindi riportare la stessa su ON.
- e) Se il deviatore a slitta (n°3) è posizionato su "A" il ripristino del differenziale avviene automaticamente. L'unica operazione da fare è quella di spingere verso il basso la leva dell'interruttore generale e quindi riportare la stessa su ON.

Il led verde (n°6) indica la presenza di tensione nel dispositivo. Accertarsi quindi che questo led sia sempre acceso.



1. Potenziometro di regolazione tempo di intervento.

2. Potenziometro di regolazione corrente di guasto a terra.

3. Commutatore a slitta per la scelta delle costanti:

→ riarmo automatico con commutatore (a) in posizione 1;

→ scelta costante per taratura di tempo:

K = 1 commutatore (b) in posizione 0;

K = 10 commutatore (b) in posizione 1;

→ scelta costante per taratura di corrente:

K = 0,1 per commutatori (c-d) in posizione 0;

K = 1 per commutatore (c) in posizione 1 e commutatore (d) in posizione 0

K = 10 per commutatore (c) in posizione 0 e commutatore (d) in posizione 1

4. Pulsante per prova.

5. Pulsante per riarmo manuale.

6. Lampada di segnalazione presenza alimentazione ausiliaria (LED verde).

7. Lampada di segnalazione relè intervenuto (LED rosso).

1. Delay adjustment potentiometer

2. Tripping current adjustment potentiometer

3. Sliding contact switch for selection of constants:

→ automatic resetting with switch (a) in pos. 1;

→ Selection of constant for delay rating:

K = 1 for switch (b) in pos. 0;

K = 10 for switch (b) in pos. 1

→ Selection of constant for current rating;

K = 0,1 for commutator (c-d) in position 0;

K = 1 for switch (c) in pos. 1 and (d) in pos. 0

K = 10 for switch (c) in pos. 0 and (d) in pos. 1

4. Test push-button.

5. Manual reset push-button

6. Signaling lamp of existing auxiliary voltage supply (green led).

7. Signaling lamp of tripped relay (red led).

RESIDUAL CURRENT OPERATED BREAKERS WITH OVERLOAD PROTECTION

The residual current circuit breaker provides safe protection even when the power supply middle wire is interrupted accidentally.

Equipment should be utilized and provided with the built-in protection against overloads and short circuits up to their plate nominal value, and guaranteed against the overload of output wires.

In protection systems using direct earthing of metal frames, coordination with the residual current circuit breaker provides additional protection against the current dispersion to earth; this means increased safety in the event of electrical contacts.

The residual current circuit breaker is provided with a direct release device which is able to switch off the system downstream when, due to faulty insulation or accidental contact of a person with powered elements, a current from one of the installed power supply wires, equal or higher than nominal sensitivity, flows to earth through the body of the person or the earth wire.

NOTE:

The circuit breaker does not eliminate the sensation of electric shock, but limits the time during which the current flows through the human body to such an extent, that the possibility of a lethal effect is reduced to a negligible amount.

The residual current circuit breaker indicates the type of malfunction that caused its release in a selective way, thus making it easier to locate and eliminate the fault itself.

1- Black control lever in low position (OFF): intervention due to overload or short circuit.

2- Black control lever in low position (OFF) and blue lever in low position (OFF): residual current operated intervention due to current dispersion to earth.

When the residual current operated circuit breaker is released, the black and the blue levers are in the OFF position.

After eliminating the cause of the release, reset the breaker by positioning first the blue, then the black lever to the ON position.

In the event of an intervention due to overloading, the blue lever remains in the ON position, while the black lever moves to the OFF position.

After eliminating the cause of the release, reset the breaker by positioning the black lever to the ON position.

Installation of residual current operated circuit breaker appreciably increases the safety level of the electric installation and of the people using it.

INTERRUTTORE DIFFERENZIALE CON SGANCIATORE MAGNETOTERMICO

L'interruttore differenziale offre una protezione anche nel caso in cui s'interrompe il conduttore di neutro dell'alimentazione.

Gli apparecchi hanno incorporata la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti e sono quindi automaticamente protetti contro i cortocircuiti fino al valore nominale di targa e garantiscono inoltre la protezione contro i sovraccarichi dei conduttori in uscita.

Nei sistemi di protezione che utilizzano la messa a terra diretta delle masse metalliche, il coordinamento con essa dell'interruttore differenziale magnetotermico fornisce una protezione addizionale contro la dispersione di corrente verso terra; ciò significa un aumento della sicurezza in caso di contatti elettrici.

L'interruttore differenziale è dotato di dispositivo a sgancio diretto atto a togliere tensione all'impianto a valle quando, per un contatto accidentale di persone con parti in tensione, da un conduttore d'alimentazione dell'impianto fluisce a terra tramite il corpo della persona o il conduttore a terra una corrente uguale o superiore alla sensibilità nominale.

N.B. L'interruttore non elimina la sensazione provocata dalla scossa elettrica, ma limita la durata del passaggio di corrente nel corpo umano a tempi così brevi da ridurre a valori trascurabili le probabilità di effetto letale.

L'interruttore differenziale segnala selettivamente il tipo di guasto che ne ha provocato l'apertura, rendendo quindi più facile l'individuazione e eliminazione del guasto stesso.

1- Leva di comando in basso (posizione OFF): intervento per sovracorrente o cortocircuito.

2- Leva di comando in basso (posizione OFF) e leva blu in basso (posizione OFF): intervento differenziale per dispersione di corrente verso terra.

In caso di intervento differenziale, la leva nera e quella blu sono in posizione OFF. Dopo aver eliminato la causa dell'intervento ripristinare l'interruttore portando prima la leva blu e poi quella nera in posizione ON.

In caso di intervento per sovraccarichi, la leva blu rimane in posizione ON mentre quella nera in posizione OFF. Dopo avere eliminato la causa dell'intervento ripristinare l'interruttore portando la leva nera in posizione ON.

L'installazione dell'interruttore differenziale aumenta sensibilmente il livello di sicurezza dell'impianto elettrico e delle persone che lo utilizzano.

Il fatto di avere installato un differenziale, non esime però da tutte le cautele necessarie da parte di chi usa

However, the installation of a residual current breaker does not mean exemption from all the precaution which should be taken by using electric power.

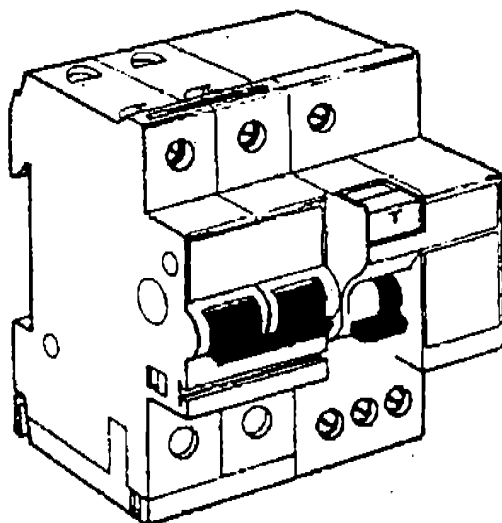
In particular:

- remember to push test button "T" each month. The residual current breaker should then snap.
- before changing bulbs or fuse, be sure that the power is shut off for the whole installation by opening the general breaker.
- do not leave wires unshield, but arrange for their substitution immediately.

l'energia elettrica.

In particolare:

- ricordare di premere il tasto di prova "T" ogni mese. Il differenziale deve scattare. Se ciò non avvenisse provvedere alla sua sostituzione.
- prima di effettuare cambi di lampade e di fusibili, accertarsi di avere tolto tensione a tutto l'impianto, aprendo l'interruttore generale.
- non tollerare che vi siano fili spellati, ma provvedere alla loro sollecita sostituzione.



INDUCTION MOTORS

PROTECTION

The motors have IP 44 degree of protection.

They are therefore protected against contact with live parts as well as tools or similar, against spraying or splashing water and also against the introduction of solid bodies greater than 1 mm.

The terminal-box has IP 55 degree of protection.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The motor-housing is made of high-quality cast-iron, is externally ribbed.

Ventilation is obtained by means of an external fan made of aluminium alloy or thermosetting resin.

The external fan is connected to opposite drive-end and is protected by a cast-iron guard.

Rotation may be clockwise or anti-clockwise.

The stator unit which is made of low-loss sheet iron is automatically welded and strongly fixed on to the housing.

The rotor carries a die-cast aluminium cage and is firmly fixed to the shaft either by knurling or by sunk keys and is always dynamically balanced.

BEARINGS

The motors up to type "160" are mounted with permanently lubricated bearings.

From type "180" onwards the motors are mounted with open, ball or roller bearings with greasers.

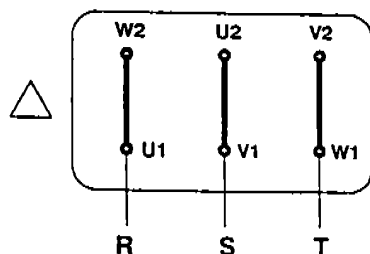
TERMINAL-BOX

The standard terminal-plate has 6 terminals marked with letters U1-V1-W1 for the beginnings of the phases and U2-V2-W2 for the ends.

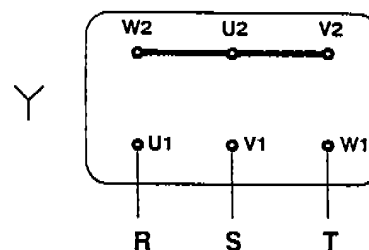
The six terminals arrangement with delta or star connection allows for the motor to be fed with two voltage (for example 220 Volt 380 Volt).

The terminal-box can be turned in steps of 90° to take up any of the four possible positions.

DELTA CONNECTION 220 Volt
COLLEGAMENTO TRIANGOLO 220 Volt



STAR CONNECTION 380 Volt
COLLEGAMENTO A STELLA 380 Volt



MOTORI ASINCRONI

PROTEZIONI

I motori hanno il grado di protezione IP 44. Sono quindi protetti contro i contatti con le parti in tensione anche con utensili e simili contro spruzzi e getti d'acqua e contro l'introduzione di corpi solidi di dimensioni superiori al millimetro.

La scatola morsettiera ha invece il grado di protezione IP 55.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

La carcassa alettata esternamente, è in fusione di ghisa di alta qualità. La ventilazione è ottenuta con una ventola a pale radiali in resina termoindurente o in lega di alluminio, calettata esternamente dal lato opposto a quello di comando e protetta da una calotta in ghisa.

Essa consente il funzionamento nei due sensi di rotazione.

Il pacco statorico, in lamierino a bassa cifra di perdita, viene saldato con macchine automatiche e poi rigidamente fissato alla carcassa. Il rotore in gabbia d'alluminio pressofuso è fortemente bloccato sull'albero con zigrinatura o con chiavetta e viene sempre equilibrato dinamicamente.

CUSCINETTI

I motori portano montati fino al tipo "160" cuscinetti schermati a lubrificazione permanente. Dal tipo 180 in poi vengono invece montati su cuscinetti a sfere aperti oppure cuscinetti a rulli inscatolati o muniti di ingrassatori.

MORSETTIERA

La morsettiera normale è a sei morsetti, contrassegnati dalle lettere U1-V1-W1 per i principi delle tre fasi e dalle lettere U2-V2-W2 per i tre finali.

La disposizione a sei morsetti consente con il collegamento degli stessi a triangolo o a stella l'alimentazione del motore con due tensioni (per esempio 220 Volt 380 Volt).

La scatola morsettiera è orientabile verso 4 direzioni a 90° tra loro.

WILDINGS

The electric windings of the stator are made of copper wire with double-thickness enamelling in polyvinyl resin.

Insulation between the phases and against ground is guaranteed by the special insulating material used.

A very high degree of insulation is achieved by the baking of impregnating varnish which offers great protection from moisture, heat and ageing.

The motors may function normally and produce rated output also with a combined deviation of voltage and frequency equal to $\pm 5\%$.

ELECTRICAL CONNECTION

For connection of supply-wires to terminal-box, cables with an adequate section must be used so as to avoid strong fall in voltage.

The law states that an electric motor must be properly earthed and this may be done simply by connecting the grounding terminal to the grounded system.

This is, of course, fundamental for safety.

MAINTENANCE

That the modern asynchronous motors need very little maintenance.

If the motor operates in a dusty or dirty place it is advisable to clear it on the outside from time to time to ensure longer life.

Motors type "160" need no lubrication as they are fitted with permanent lubrication bearing.

For types from "160" onwards, periodical checking for lack of grease in bearings and general efficiency is advisable.

Grease should be changed every 10.000 hours.

As soon as ball-bearings begin to show signs of excessive wear or become noisy, they should be changed without further delay.

Finally, particular care should be taken in making sure that feed-line and motor terminal-box are in good order.

AVVOLGIMENTI

Gli avvolgimenti elettrici dello statore vengono realizzati con filo di rame smaltato a doppio spessore di resine poliviniliche. L'isolamento tra le fasi e verso la massa è garantito dagli speciali materiali isolanti impiegati.

L'impregnazione finale con vernice isolante polimerizzante a caldo assicura al complesso un ottimo isolamento ed una buona resistenza all'umidità, al calore e all'invecchiamento.

I motori possono funzionare normalmente erogando la potenza di targa anche con uno scarto combinato di tensione e frequenza pari $\pm 5\%$.

Tutti i motori possono funzionare indifferentemente nei due sensi di rotazione, orario e antiorario. Secondo le norme CEI 2-8, il senso di rotazione di un motore elettrico è quello che si vede stando di fronte all'estremità dell'albero. Per invertirlo basta scambiare tra di loro due morsetti.

ALLACCIAMENTO ELETTRICO

Per il collegamento della linea alla morsettiera si devono usare cavi che abbiano una sezione adatta alla corrente di targa del motore, tali cioè da non provocare una forte caduta di tensione.

Il motore elettrico deve per legge essere collegato all'impianto di terra. Si ricorda che tale operazione è fondamentale per la sicurezza delle persone.

MANUTENZIONE

Tutti i moderni motori elettrici richiedono poca manutenzione. Per una buona conservazione del motore si raccomanda di effettuare periodicamente una pulizia esterna dello stesso, specie se lavora in ambienti sporchi e polverosi.

Per quanto riguarda la lubrificazione non è necessaria alcuna manutenzione per i tipi fino "160" in quanto su essi vengono montati cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente.

Per i tipi dal "160" in su è bene controllare periodicamente la regolarità di marcia dei cuscinetti e provvedere a eventuali aggiunte di grasso. Ogni 10.000 ore il grasso va sostituito. Appena un cuscinetto denota difetti o rumorosità eccessiva va subito sostituito senza attendere ulteriori guasti. Particolare cura va infine posta nel mantenimento in ottima efficienza della linea di alimentazione elettrica e della morsettiera del motore.

GEARBOX

RIDUTTORI

LUBRICATION

Correct lubrication of the gearbox will ensure maximum performance.

It is worthwhile remembering that a large quantity of lubricant and highly viscous oils contribute to a low efficiency especially on high output speed helical gearboxes.

In contrast it is extremely important to lubricate worm gearboxes with highly viscous oils to guarantee a tougher lubricating film.

It is very important to evaluate the ambient conditions in which the unit will work in that factors such as ambient temperatures are extremely important in selecting the correct lubricant.

LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione riveste una notevole importanza nel raggiungimento delle prestazioni ottimali dei riduttori per cui è utile ricordare che un livello molto alto del lubrificante ed una viscosità elevata, contribuiscono ad una riduzione del rendimento in modo particolare nei riduttori con elevate velocità di rotazione. Al contrario, nei riduttori a vite senza fine è indispensabile ricorrere a lubrificanti più viscosi per poter garantire la presenza di una pellicola lubrificante più tenace.

E' inoltre molto importante valutare le condizioni ambientali in cui opera il riduttore in quanto fattori come la temperatura sono fondamentali per la scelta del corretto tipo di lubrificante e della sua viscosità.

OIL

OLIO

Temp. ambiente Ambient temperat.	-10°C + 50°C			-30°C + 100°C	-10°C + 60°C
Tipo di lubrificante Lubricant	Olio minerale Mineral oil			Olio sintetico Syntetic oil	Grasso sintetico Syntetic grease
Riduttori Gearbox	A ingranaggi Helical gear		A vite senza fine Wormgear	A ingr. vite s. fine Hel. and wormgear	A ingr. vite s. fine Hel. and wormgear
Tipo di carico Load	Medio Normal	Pesante Medio Heavy Normal	Pesante Heavy	Medio Pesante Normal Heavy	Medio Pesante Normal Heavy
IP	Mellana Oil 220	Mellana Oil 220	Mellana Oil 460	Telesia Oil 150	Telesia Compound A
ESSO	Spartan EP 220	Spartan EP 320	Spartan EP 460	S 220	EGL 3818A
AGIP	Blasia 220	Blasia 320	Blasia 460	Blasia S	
MOBIL	Mobilgear 630	Mobilgear 632	Mobilgear 634	Glycoil 30	Glicoil Grease 00
SHELL	Omala EP 220	Omala EP 320	Omala EP 460	Tivela Oil WB	Tivela Compound A
BP	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460	Energol SG-XP 220	Energrease G-SF
TEXACO	Meropa 220	Meropa 320	Meropa 460	Rando Oil HD Cz-68X	Glissandro GF 1064
TOTAL	Carter EP 220	Carter EP 320	Carter EP 460		

MAINTENANCE

No maintenance is required for grease filled gear-boxes.

For units filled with oil the following steps should be carried out:

- clean internally
- oil change

CLEAN INTERNALLY

It is preferable to carry this out when the oil is still hot allowing the unit to drain and rinsing the unit with a bland solvent so as not damage the paint.

The unit should be reinsed with the same lubricant that is used when the unit is operational.

LUBRICANT REFILL

The lubricant in a gearbox should be changed according to the following intervals:

Oil temperature	Duty	Interval
< 60°C	continuous	5000 h
	intermittent	8000 h
> 60°C	continuous	2500 h
	intermittent	5000 h

The data given refers to mineral base lubricants. Synthetic lubricants (grease or oils) if used in normal temperatures, can be considered long lasting lubricants as long as care is taking to ensure the lubricants themselves are not polluted.

IMPORTANT

Synthetic lubricants cannot be mixed and are not compatible with conventional mineral base lubricants.

To switch from a conventional to synthetic lubricant it is advisable to wash units following the procedure outlined below: drain the unit as much as possible.

Refill the gearbox with an appropriate solvent (inflammable chlorinate) and run the unit at reduced load and speed. Drain the solvent and rinse until all traces of solvent have disappeared.

At this point the unit can be filled with synthetic lubricant.

STOCKING

Units left inactive for long periods should be adequately protected, especially units that operate outside or in salty environment.

The external parts of the units that are subject to rust should be protected with an appropriate protective, that should be reapplied periodically. The units should then be filled and completely sealed. Every 4 to 5 months the units should be run for brief periods.

MANUTENZIONE

Per i riduttori lubrificati con grasso sintetico non è necessaria alcuna manutenzione.

Per quelli previsti per lubrificazione a olio si consiglia di seguire le seguenti norme:

- pulizia interna
- sostituzione olio

PULIZIA INTERNA

E' utile effettuare questa operazione con l'olio ancora caldo facendolo fuoriuscire e risciaquando con solventi blandi per non danneggiare la verniciatura.

Si farà seguire una riciaquatura utilizzando lo stesso tipo di olio previsto per il funzionamento effettivo.

SOSTITUZIONE DEL LUBRIFICANTE

Come intervallo di cambio delle cariche di lubrificante, ci si può attenere indicativamente al prospetto sottoriportato:

Temperatura olio	Servizio	Intervallo
< 60°C	continuo	5000 h
	intermitt.	8000 h
> 60°C	continuo	2500 h
	intermitt.	5000 h

I dati riportati si riferiscono ai lubrificanti a base minerale, i lubrificanti sintetici (grassi o oli) se usati in un campo di temperature normali, possono essere previsti per una lubrificazione a lunga vita avendo però l'accortezza di evitare l'inquinamento dei lubrificanti stessi

IMPORTANTE

I lubrificanti sintetici non sono miscelabili ne compatibili con lubrificanti convenzionali a base di oli minerali, per cui per passare da un tipo convenzionale ad uno sintetico si raccomanda di effettuare un lavaggio preventivo seguendo la procedura : scaricare il lubrificante in uso quanto più completamente possibile. Riempire quindi con un solvente adatto (consigliabili i solventi clorurati non infiammabili di pronta evaporazione) e fare funzionare a carico e velocità ridotti. Scaricare il solvente e ripetere il lavaggio fino a quando questo non venga scaricato pulito, assicurarsi della completa evaporazione dello stesso, a questo punto immettere il lubrificante sintetico.

STOCCAGGIO

Per i riduttori lasciati inattivi per lunghi periodi è necessario prevedere una protezione adeguata, in modo particolare per i gruppi operanti all'aperto o in ambiente salino. Proteggere le parti esterne soggette ad ossidazione con prodotti adeguati ripristinandoli periodicamente. Riempire i riduttori e chiuderli ermeticamente. A intervalli di 4-5 mesi effettuare una rotazione dell'albero lento.

**FLUID COUPLING INSTALLATION AND
MAINTENANCE**

**INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE GIUNTI
IDRODINAMICI**

FILLING INSTRUCTIONS COUPLING

RIEMPIMENTO GIUNTI

1.1 The different fillings X-1-2-3-4 can be selected at the users discretion to obtain a better performance from the coupling.

With X fill (maximum), the fluid coupling will operate with minimum slip and maximum efficiency. The ratio starting torque/nominal torque will be at maximum. By decreasing the coupling oil filling (1-2-3-4), the contrary occurs.

1.2 High values of slip decrease the units efficiency and will cause the oil to overheat.

1.3 At low environmental temperature use SAE 5 W oil.

1.4 For vertical mounted applications, the couplings recommended oil fill are indicated in table A.

1.1 I riempimenti X-1-2-3-4 possono essere scelti dall'operatore al fine di ottenere i migliori risultati di avviamento e funzionamento.

Con riempimento X (max.) si avrà un minimo di scorrimento e un massimo di rendimento. Il rapporto coppia di spunto/coppia nominale sarà maggiore diminuendo la quantità d'olio (riempiendo 1-2-3-4) si avrà l'effetto inverso.

1.2 Uno scorrimento elevato ridurrà il rendimento del giunto e provocherà un surriscaldamento dell'olio.

1.3 Per funzionamento a basse temperature, è consigliabile l'utilizzo di olio SAE 5 W

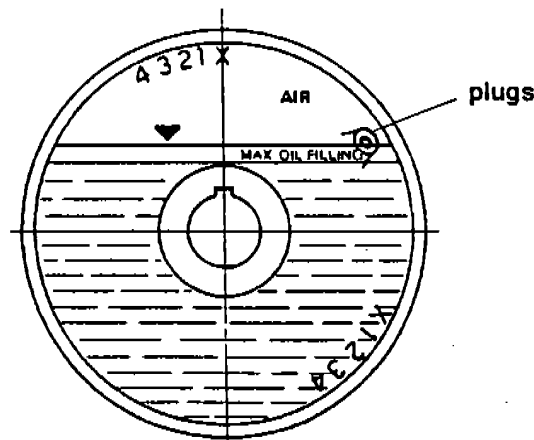
1.4 Con giunto idrodinamico montato con asse verticale, introdurre le quantità indicate in tabella A.

TABLE A

OIL Q.ty-lt.					
	X	1	2	3	4
K6	0.505	0.48	0.455	0.425	0.39
K7	0.92	0.86	0.8	0.73	0.65
K8	1.28	1.19	1.1	1	0.9
K11	2.75	2.55	2.35	2.1	1.85

**RECOMMENDED OIL: SAE 10 W
OIL RACCOMANDATO: SAE 10 W**

Agip	OSO32
Aral	VITAM GF 32
Bp	ENERGOL HLP 32
Castrol	HYPIN AWS 32
Chevron	HYDRAULIC OIL 32
Esso	NUTO H 32
IP	HYDRUS OIL 32
Mobil	DTE 24 (OIL LIGHT)
Shell	TELLUS 32
Texaco	RANDO HD 32
Total	AZOLLA ZS 32



OPERATION AND MAINTENANCE

2.1 Start motor several times to check the coupling performance.

Maximum temperatures should not exceed 90°C.

High oil operating temperature can be caused by:

- a) Insufficient oil filling.
- b) Absorbed power is higher than the motor rated power.
- c) Too frequent starts.
- d) Long starting time.
- e) High ambient temperature.
- f) Inadequate air ventilation to allow cooling of the coupling. If coupling is operating in a restricted space adequate ventilation apertures should be provided.

2.2 After the first 20 days operation check the filling (this operation must be carried out with cold oil). Also check the motor and driven machines fixing screw.

2.3 Repeat these checks every 6 months.

2.4 Coupling is supplied with fusible plug at 145°C (120°C or 175°C upon request).

2.5 Oil should be replaced after 4000 hours operation.

DISASSEMBLY

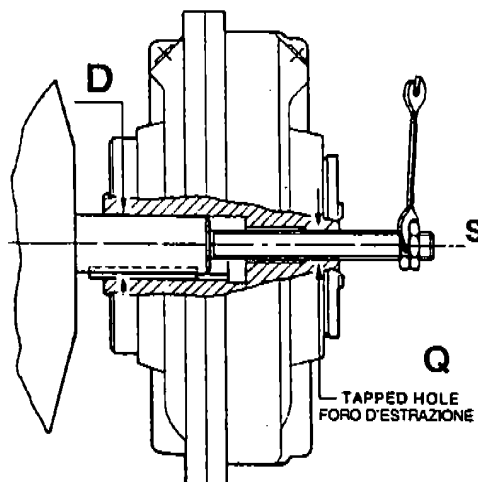
3.1 Disassembly the fixing screws.

3.2 Screw threaded bar into tapped hole in end of fluid coupling and proceed as indicated fig.1.

The threaded bar will push the coupling off the motor shaft.

For threaded bar dimension, see table B.

FIG.1



ESERCIZIO E MANUTENZIONE

2.1 Eseguire le normali manovre d'esercizio, tenendo controllate stabilità giunto e temperatura.

Un valore di temperatura elevato può essere provocato da:

- a) Riempimento insufficiente.
- b) Potenza assorbita superiore a quella di targa del motore.
- c) Elevato numero di avviamenti orario.
- d) Tempo di avviamento lungo.
- e) Temperatura ambiente elevata.
- f) Carter di protezione non consente una libera circolazione d'aria. A questo proposito si rammenta che il giunto si autoraffredda per ventilazione, si consiglia quindi l'esecuzione del carter in lamiera forata o con apposite finestre.

2.2 Controllare dopo 20 giorni, il riempimento (operazione da effettuare ad olio freddo), serraggio delle viti di fissaggio, motore e utilizzatore.

2.3 Rifare questi controlli ogni 6 mesi circa.

2.4 Il giunto idrodinamico è fornito con tappo che fonde a 145°C (a richiesta 120°C o 175°C).

2.5 Si consiglia la sostituzione dell'olio ogni 4000 ore.

SMONTAGGIO

3.1 Smontare il tirante.

3.2 Introdurre una barra filettata nel foro d'estrazione e procedere come indicato in fig.1.

La barra filettata contrastando con l'estremità dell'albero motore, farà uscire il giunto idrodinamico.

Vedi tabella B.

TABLE B

	D	Q	S
K7-K8	19	M 12	M 6
	24		M 8
	28	M 14	M 10
	38		M 12
K9-K11	38	M16	M12
	42	M 20	M 16
	48		

HYDRAULIC SYSTEMS

A proper assembly and a right installation are determinant factors for a good operation of an hydraulic system in the time.

The following notes give some general suggestions and direction.

GENERAL DIRECTIONS

The reliability of any machine or hydraulic system is depending upon quality and state of the power transmission fluid and upon the cleanliness of the circuit from impurities.

It has to be remembered that the same fluid provides the lubrication of the circuit components.

- During the assembly: it is necessary that the main connections are made in a clean and not dusty room; remove any scale which could get into the circuit.

In case of contamination provide to washing all the components in object, not assemble for any reason pipes or something else imperfectly clean.

- during the operation: check accurately the filters with frequent cleaning or replacing of the cartridges.

PIPING AND FITTINGS

In the hydraulic installations cold-drawn seamless pipes conforming to the international standards have to be used, possible changes must be performed with pipes of some characteristic of the original, same thing by changing pipe connections.

On the threaded joint with seal made by a copper washer it is good rule to change always it (the washer).

OIL RESERVOIR

The oil reservoir has to be sized in conformance to: installed power- pump delivery- heat quantity generated during the operation.

The use of radiator (heat exchanger between hot air and the air let in by a fan) is suggested on the circuits where is a great development of heat and always on the plants in continuous duty and with high power installed.

In case of forced cooling must be pay particularly core on the radiator cleaning, a stoppage caused carry a rising of the air temperature.

Remember that the oil temperature in the reservoirs shouldn't exceed the prudential limit of 50-60°C, maximum 60-70°C, wherw the optimum operation is considered in the range 40 to 50°C.

On consequence in plants with heat exchanger air-oil, adjust the fans thermostat in order to mantein the oil temperature an tho right limit.

On the tank is mounted a sight control level in order to check the minimum oil level.

IMPIANTI OLEOIDRAULICI

Un montaggio razionale e una corretta installazione sono fattori essenziali per un buon funzionamento nel tempo di un impianto oleoidraulico.

Le note seguenti danno alcuni suggerimenti ed avvertenze a carattere generale.

AVVERTENZE GENERALI

L'affidabilità di qualsiasi macchina o impianto oleoidraulico è rapportata alla qualità e allo stato del fluido di trasmissione e all'assenza di impurità nel circuito.

Non va dimenticato che è lo stesso fluido a provvedere alla lubrificazione dei componenti dell'impianto.

- In fase di montaggio : è necessario che le principali operazioni di collegamento siano eseguite in ambiente pulito e non polveroso, rimuovendo immediatamente le scorie di ogni genere che potrebbero entrare nel circuito.

In caso di contaminazione provvedere al lavaggio accurato delle parti in oggetto, non montare per nessun motivo tubazioni od altro non perfettamente pulite.

- Durante l'esercizio: manutenzione accurata ai filtri con frequente sostituzione delle cartucce.

TUBI E RACCORDI

Negli impianti oleoidraulici devono essere impiegati tubi in conformità agli standard internazionali di unificazione, eventuali sostituzioni devono essere effettuate con tubi aventi le stesse caratteristiche degli originali, stesso discorso per eventuali raccordi che dovessero danneggiarsi. Nei collegamenti filettati preferire l'impiego degli appositi nastri in teflon in commercio sotto varie denominazioni. Nei collegamenti filettati contenuta effettuata con rondella in rame e buona norma sostituire sempre la rondella.

SERBATOIO OLIO

Il serbatoio dell'olio è dimensionato in rapporto a: potenza installata - portata della pompa - quantità di calore generato nel funzionamento.

L'impiego di radiatori (in genere scambiatori di calore fra l'olio caldo e l'aria immessa da un ventilatore) è opportuno nei circuiti in cui si ha un notevole sviluppo di calore e sempre negli impianti a funzionamento continuo e con alte potenze installate.

Nel caso di raffreddamento forzato deve essere posta particolare cura nella pulizia del radiatore, un eventuale intasamento porterebbe ad un innalzamento della temperatura dell'olio.

Occorre tenere presente che la temperatura dell'olio nei serbatoi non dovrebbe superare il limite prudenziale di 50-60°C, al massimo 60-70°C, mentre l'optimum di funzionamento si ritiene compreso fra 40-50°C.

Di conseguenza in impianti con scambiatore di calore oria olio regolare il termostato dei ventilatori in modo che la temperatura dell'olio si mantenga nei limiti ottimali.

FILTERING

Among the main causes of fault and stop of the hydraulic installation, we can mention: block of the components due to seizing or breakdown of the components due to wear and ageing of the power transmission fluid with consequent loss of its operation properties.

It is a sound fact that all these faults are due to particles and micro-particles which circulate continuously in the fluid constituting a cause of wear.

If these micro-particles circulate freely in the system, they act as an abrasive mix wearing the contact surfaces and taking into circulation more contaminant, damage will be the bigger more sophisticated are the components.

The filter, or in general the filtering function must eliminate these particles and micro-particles to ensure maximum efficiency and lasting time of the hydraulic system.

Generally an our plants is forecasted a grade of filtration of about 25 micron, but in any case change the cartridge with in other similar to which installed.

We suggest the replacement for the first time after 100 hours and later every 500 work hours.

PUMPS AND MOTORS

Comply with the rotation sense of the pump or that of the motor which is always shown by an arrow on the pump body.

Never strip the pump.

VALVES AND DISTRIBUTORS

All hydraulic pumps are displacement pumps; therefore they have to be protected by a pressure relief valve calibrated at a value lower than the maximum allowed pump pressure.

HYDRAULIC OIL

In hydraulic circuits the oil is the power transmission medium and at the same time the components lubricator, for a long life of the plant it is important that it is of good quality with an high viscosity index and with anti-frothing and anti-oxidizing agents conforming to the international standards (DIN 51524 DIN 51525).

These directions give only an orientation, and particular conditions we suggest to consult the table.

Consider that a new mineral oil, as it is supplied by the manufacturing companies, contains a certain number of contamination arises from the handling which the fluid has undergone during shipment and packing.

Before putting the fluid into the circuit, the user must clean it accurately, however it is recommended to fill the reservoir using mobile filtration units.

Nel serbatoio è montato un livello visivo in modo da controllare il livello minimo dell'olio.

FILTRAGGIO

Fra le cause principali di guasto si possono segnalare: il bloccaggio di apparecchiature in seguito di grippaggi o di rotture di organi dovute a usura e all'invecchiamento dell'olio con conseguente perdita di tutte le proprietà chimico-fisiche.

E' ormai accertato che la causa principale di tutti questi inconvenienti è dovuta alla presenza di particelle e microparticelle che circolano continuamente nel fluido e costituiscono motivo di usura, questa miscela abrasiva se lasciata in circolo scalfisce le superfici con cui viene a contatto, i danni sono tanto più gravi quanto più sofisticate sono le apparecchiature installate.

Al filtro e, genericamente, alla funzione del filtraggio, è quindi affidato il compito di eliminare queste particelle e microparticelle per garantire la massima efficienza e la massima durata dell'impianto oleidraulico.

In genere sui nostri impianti è previsto un grado di filtraggio nell'ordine di 25 micron, in ogni caso sostituire la cartuccia con una di uguale caratteristiche a quella installata.

Noi consigliamo la sostituzione, la prima volta dopo 100 ore successivamente ogni 500 ore di lavoro.

POMPA E MOTORI

Particolare attenzione deve essere fatta nel caso del primo avviamento, controllare il verso di rotazione della pompa (o del motore) che risulta sempre indicato da una freccia sul corpo della pompa. Non smontare la pompa per alcun motivo (questa operazione deve essere effettuata solamente da officine esperte).

VALVOLE E DISTRIBUTORI

Tutte le pompe oleidrauliche sono pompe volumetriche e quindi di norma protette in mandata da una valvola di massima pressione tarata ad un valore inferiore al massimo ammissibile per la pompa.

OLIO IDRAULICO

Nei circuiti oleidraulici l'olio è il mezzo che trasmette la potenza e contemporaneamente lubrifica gli apparecchi: per una buona conservazione dell'impianto è importante che sia di qualità, con elevato indice di viscosità e con additivi antischiuma e antiossidanti in conformità alle classificazioni internazionali (DIN 51524 DIN 51525).

Ovviamente si dovrà ricorrere ad oli diversi in particolari condizioni di esercizio, troverete alla fine una tabella con diverse qualità di olii consigliati.

E' necessario tenere presente che un olio minerale nuovo, contiene sempre un certo numero di particelle inquinanti; tale inquinamento è dovuto alle varie manipolazioni subite dal fluido durante il trasporto e l'imballaggio.

Prima di immettere l'olio nel circuito, l'utilizzatore dovrà provvedere ad una accurata pulizia del

The oil change must be made as a rule every 2000-3000 hours.

It is recommended, however, to analyse oil samples to check its chemical-physical properties, since the lasting time indicate above is approximate and depending upon the plant characteristics and operation, as on climatic conditions and accuracy of filtration and maintenance.

PLANT COMMISSIONING

When starting the pump units, follow these directions which are necessary to ensure at once the needed lubrication to the internal parts:

- ensure that gate valves both on the intake and on the delivery side are open.
- check that the pump is allowed to rotate turning it by hand without too high resistance, and that the sense of the motor and that of the pump coincide.
- pulse start the electric motor to make the pump priming easy, it will be indicated by a pressure gauge on the delivery and by the change of the pump noise, which will become quieter after priming.

During the circuit topping-up provide air bleed; air inside causes operation troubles and fast wear.

For this operation is usually scheduled an air drainage through a drain valve, the air bleed off is shown by foam; when the oil flow comes out continuous and clear, the air is out.

This phase should be performed at operation temperature.

fluido e comunque consigliato il riempimento del serbatoio utilizzando gruppi mobili di filtraggio.

Il cambio dell'olio deve essere effettuato di norma ogni 2000-3000 ore.

E' consigliabile dove sia possibile sottoporre campioni di olio ad analisi per controllare l'integrità delle proprietà chimico-fisiche, essendo la durata sopraindicata del tutto indicativa e dipendente non solo dalle caratteristiche dell'impianto e dal servizio ma anche dalle condizioni climatiche e dall'accuratezza della filtrazione e dalla manutenzione.

AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO

Avviando i gruppi motopompa, adottare le seguenti precauzioni, indispensabili per assicurare subito la necessaria lubrificazione agli organi interni:

- assicurarsi che rubinetti o saracinesche presenti sul lato aspirazione e mandata siano aperti.
- controllare che la pompa sia libera di girare a mano, senza incontrare eccessiva resistenza, e che il senso di rotazione sia quello indicato.

- avviare il motore elettrico ad impulsi per favorire l'addescamento della pompa che viene indicato da un eventuale manometro e dal cambiamento di rumore della pompa, che adescata diventa più silenziosa.

Durante la fase di riempimento dell'impianto, si deve provvedere allo spurgo dell'aria, la cui presenza è fonte di disturbi di funzionamento e di usura accelerate.

Per tale operazione è solitamente previsto uno spurgo aria tramite valvole di sfiato, la fuoriuscita dell'aria è segnalata dalla presenza di schiuma: quando dallo sfiato esce olio limpido, l'aria è stata eliminata.

E' opportuno eseguire questa manovra a temperatura di regime.

PRESSIONE INSUFFICIENTE o caduta della pressione rispetto al livello previsto nel circuito.	1) valvola di max pressione semi aperta 2) pompa in difetto 3) fughe interne eccessive 4) eccessive perdite di carico	1 a) per pressione di taratura troppo bassa b) per usura delle sedi di tenuta c) per impurità sotto le sedi d) per rottura della molla 2 vedi punti 5-11 3 a) tenute usurate nei cilindri o nei motori idraulici b) usura delle valvole e dei distributori c) viscosità dell'olio troppo bassa 4 a) viscosità dell'olio troppo alta b) insufficiente dimensionamento dei passaggi dell'olio c) passaggi dell'olio parzialmente ostruiti
POMPA IN DIFETTO per portata nulla o scarsa rispetto ai valori normali	5) aspirazione strozzata 6) entrate d'aria 7) serbatoio ermeticamente sigillato 8) azionamento difettoso 9) viscosità dell'olio troppo alta 10) guasti interni alla pompa 11) pompa eccessivamente usurata	5 a) filtro in aspirazione piccolo o intasato b) tubo di aspirazione ostruito c) tubo di aspirazione piccolo o con andamento tortuoso 6 a) nella presa di aspirazione nel serbatoio b) nei raccordi di aspirazione c) nella tenuta sull'albero della pompa d) per aspirazione di olio con schiuma 7 sfilato d'aria nel serbatoio ostruito 8 a) verificare l'accoppiamento b) velocità troppo alta o troppo bassa 9 vedi le prescrizioni per la pompa 10 a) guarnizioni interne rotte b) palette, piattelli o pistoni incollati c) testa della pompa non serrata d) parti interne rotte da sostituire 11 pompa da sostituire
POMPA RUMOROSA in modo anormale (per es. alcune pompe ad ingranaggi sono sempre piuttosto rumorose)	12) cavitazione 13) entrate d'aria 14) usure interne 15) vibrazioni dell'impianto	12 a) aspirazione strozzata: vedi punto 5 b) viscosità alta: vedi punto 9 13 vedi punto 6 14 giochi eccessivi nei supporti e nei piattelli 15 installazione difettosa, risonanze, ecc.
SURRISCALDAMENTO cioè sovrarelevazione della temperatura dell'olio oltre il limite prudenziale di 50-55°C	16) pressione massima troppo alta 17) potenza impiegata inutilmente 18) fughe interne eccessive 19) eccessive perdite di carico 20) capacità olio insufficiente 21) raffreddamento insufficiente 22) attriti eccessivi	16 eccessiva taratura della valvola 17 a) valvola di esclusione non efficiente b) corto circuito a fine ciclo non funzionante c) circuito idraulico da modificare 18 vedi punto 3 19 vedi punto 4 20 migliorare il serbatoio olio 21 a) controllare pulizia scambiatore di calore b) ventilatore non funzionante 22 a) montaggio interno difettoso della pompa b) mancanza di lubrificante dove prescritto c) impiego di olio poco lubrificante
MOVIMENTI ERRATI degli organi azionati idraulicamente rispetto al ciclo stabilito	23) aria nel circuito 24) bloccaggio delle valvole 25) bloccaggio dei cilindri 26) eccessive perdite di carico 27) pressione variabile agli accumulatori	23 a) sfiatare le bolle d'aria nei punti alti b) eliminare le entrate d'aria: vedi punto 6 24 a) valvole bloccate in chiusura da gomme o altro b) valvole semi-aperte per interposizione di impurità 25 a) difettoso montaggio interno del cilindro b) carichi normali all'asse non ammissibili c) ingranamento dei perni di collegamento 26 vedi punto 4 27 a) capacità degli accumulatori insufficiente b) maggiore richiesta del circuito per perdite interne
USURA ECESSIVA cioè eccessivamente rapida in rapporto al tempo di effettivo esercizio e al servizio	28) olio contenente abrasivi 29) insufficiente lubrificazione 30) pressione di esercizio elevata 31) accoppiamenti difettosi	28 a) olio troppo vecchio b) filtri inefficienti 29 a) olio di qualità scadente b) olio troppo fluido alla temperatura di esercizio 30 in rapporto la massima ammissibile per la pompa e le valvole 31 sforzi anormali sugli alberi o sugli steli

PRESSURE TOO LOW or pressure below the correct circuit value	1) pressure relief valve half-open 2) pump faulty 3) excessive internal leak 4) excessive pressure drop	1 a) setting pressure too low b) wear of sealing seats c) contaminant matter under seats d) spring broken 2 see points 5-11 3 a) worn seals in cylinders or in hydraulic motors b) wear of valves and distributors c) too low oil viscosity 4 a) too high oil viscosity b) poor sizing of oil paths c) oil paths partially stopped
PUMP FAULTY for zero or poor delivery compared to standard values.	5) intake throttled 6) air inlet 7) reservoir sealproof 8) drive faulty 9) too high oil viscosity 10) fault inside the pump 11) pump worn out	5 a) intake filter too little or clogged b) intake pipe stopped c) intake pipe too small or wound 6 a) at intake port in the reservoir b) in intake fittings c) at the seal on the pump shaft d) for intake of oil with foam 7 air bleed in the reservoir clogged 8 a) check the coupling b) too high or too low speed 9 see the pump prescriptions 10 a) internal seals broken b) seized vanes, cheekplates or pistons c) pump head not tightened d) broken internal parts to replace 11 pump to be replace
PUMP NOISY unusually (e.g. some gear pumps are always quite noisy)	12) cavitation 13) air inlet 14) internal wear 15) plant vibration	12 a) intake throttled: see point 5 b) high viscosity: see point 9 13 see point 6 14 too high backlash in the supports and cheekplates 15 faulty installation, resonance, and so on
OVERHEATING that is, the oil temperature rises above the prudential limit of 50-60°C	16) maximum pressure too high 17) useless engaged power 18) excessive internal leak 19) excessive pressure drop 20) oil capacity not enough 21) cooling not enough 22) excessive friction	16 valve setting too high 17 a) cutoff valve operation faulty b) shunting at cycle end not operating c) hydraulic circuit to be modified 18 see point 3 19 see point 4 20 make oil capacity bigger 21 a) check the cleaning of the oil cooler b) fan not working 22 a) faulty internal assembly of the pump b) lack of lubrication where required c) poorly lubricating oil
WRONG MOVEMENTS of the parts moved hydraulically than stated in the cycle	23) air in the circuit 24) valves blocked 25) cylinders blocked 26) pressure drops too high 27) variable pressure in the accumulators	23 a) vent air bubbles in higher located parts b) eliminate air intel: see point 6 24 a) valves blocked at closing by rubber or other matter b) valves half-open due to contaminant matter 25 a) cylinder internal assembly faulty b) loads perpendicular to the axis not allowed c) seizing of connecting pivots 26 see point 4 27 a) accumulators capacity poor b) higher request by the circuit owing to internal leakage
EXCESSIVE WEAR that is, too fast compared with the actual operation time	28) oil containing wear agents 29) poor lubrication 30) high operation pressure 31) faulty couplings	28 a) oil too old b) filters not efficiency 29 a) oil of poor quality b) oil to fluid at the operation temperature 30 compared to the max permissible pressure for pump and valves 31 unnormal loads on shafts or on rods

**HYDRAULIC OILS
OLII IDRAULICI**

Makro Marca	For temperature from -15°C to +30°C Per temperature da -15°C a +30°C		For temperature from -5°C to +40°C Per temperature da -5°C a +40°C		For temperature from +10°C to +50°C Per temperature da +10°C a +50°C	
	H-L DIN 51524: H-LP DIN 51525		H-L DIN 51524: H-LP DIN 51525		H-L DIN 51524: H-LP DIN 51525	
AGIP	SIC 46	OSO 46	SIC 68	OSO 68	SIC 100	OSO 100
ARAL	Vitam UF 46	Vitam GF 46	Vitam UF 46	Vitam GF 48	Vitam UF 100	Vitam GF 100
AVIA	AVILUB 01 RL 46	AVILUB 01 RSL 46	AVILUB 01 RL 68	AVILUB 01 RLS 68	AVILUB 01 RL 100	AVILUB 01 RLS 100
BP	BP Energol H 46	BP Energol HLP 46	BP Energol RC 68	BP Energol HLP 68	BP Energol RC 100	BP Energol HLP 100
BRENTAG	Hydraulikol D	Turboid D	Hydraulikol F	Turboid F	Hydraulikol H	Turboid H
CALYPSOL	Hydraulik HLP 46	Hydraulikol HLP 46	Hydraulikol HLP 68	Hydraulikol HLP 68	Hydraulikol HLP 100	Hydraulikol HLP 100
CASTROL	HYSPIN VG 46	HYSPIN AWS 46	HYSPIN VG 68	HYSPIN AWS 68	HYSPIN VG 100	HYSPIN AWS 100
CHEMFA	Chemfol GP 46	Chemfol GP 46	Chemfol GP 68	Chemfol GP 68	Chemfol GP 100	Chemfol GP 100
CHEVRON	Hydraulik Oil 46	EP Hydr. Oil 46	Hydraulik Oil 68	EP Hydr. Oil 68	Hydraulik Oil 100	EP Hydr. Oil 100
CONDOR	Hydr 46	CONDORANT EHI	Hydr 68	CONDORANT EMK	Hydr 100	CONDORANT EMO
ECUBSOL	Hydraulik H-L 46	Hydraulikol H-LP 46	Hydraulikol H-L 68	Hydraulikol H-LP 68	Hydraulikol H-L 100	Hydraulikol H-LP 100
ELF UNION	ECUBSOL OEL RK 46	ECUBSONOEL HYD	ECUBSOL OEL RK 48	ECUBSOL OEL HYM	ECUBSOL OEL RK 100	ECUBSOL OEL HYS
	ELF POLYTELIS 46	ELF ACANTIS 46	ELF POLYTELIS 68	ELF ACANTIS 68	ELF POLYTELIS 100	ELF ACANTIS 100
		ELF OLNA 46		ELF OLNA 68		ELF OLNA 100
ESSO	ESSTIC 46	NUTOH 46	ESSTIC 68	NUTOH 68	ESSTIC 100	NUTOH 100
FINA	FINA CIRKAN 46	FINA HYDRAN 46	FINA CIRKAN 68	FINA HYDRAN 68	FINA CIRKAN 100	FINA HYDRAN 100
FUCHS	RENOLIN B 15	RENOLIN B 15	RENOLIN B 20	RENOLIN B 20	RENOLIN B 30	RENOLIN B 30
GULF	RENOLIN MR 15	RENOLIN MR 15	RENOLIN MR 20	RENOLIN MR 20	RENOLIN MR 30	RENOLIN MR 30
KLUBER	HARMONY 46	HARMONY 46AW	HARMONY 68	HARMONY 68AW	HARMONY 100	HARMONY 100AW
MARTIN	CRUCOLAN 46	LAMORA 46	CRUCOLAN 68	LAMORA HLP 68	CRUCOLAN 100	LAMORA HLP 100
MIHAG	LIGOMAR 46 MZK	LIGOMAR 34 EP	LIGOMAR 64 MZK	LIGOMAR 47 EP	LIGOMAR 100 MZK	LIGOMAR 64 EP
MOBIL	CD 46	HS 46	CD 68	HS 68	HS 100	HS 100
	MOBIL D.T.E. OIL MEDIUM	MOBIL D.T.E. 25	MOBIL D.T.E. OIL HEAVY MEDIUM	MOBIL D.T.E. 26	MOBIL D.T.E. OIL HEAVY	MOBIL D.T.E. 27
MONTANJON	ISO-HLP 46	ISO-HLP 46	ISO-HLP 68	ISO-HLP 68	ISO-HLP 100	ISO-HLP 100
OEST	OEST hydraulik H-L 46	OUEST hydraulik H-L 46	OEST hydraulik H-L 68	OEST hydraulik H-L 68	OEST hydraulik H-L 100	OEST hydraulik H-L 100
OPTIMOL	Optimol hydro 5045 Vg 46	Optimol hydro 5045 Vg 46	Optimol hydro 5045 Vg 68	Optimol hydro 5045 Vg 68	Optimol hydro 5095 VG 100	Optimol hydro 5095 VG 100
SHELL	Tellus Oel C 46	Tellus Oel 46	Tellus Oel C 68	Tellus Oel 68	Tellus Oel C 100	Tellus Oel 100
SUNOIL C	Sunvis 921-ISO 46	Sunvis 821-ISO 46	Sunvis 921-ISO 68	Sunvis 821-ISO 68	Sunvis 951	Sunvis Oil HD E-100
TEXACO	Rando Oil 46	Rando Oil HD B-46	Rando Oil 68	Rando Oil HD C-48	Rando Oil 100	Rando Oil HD E-100
TOTAL	Reo Oil 46	Azolla 46	Reo 68	Azolla 68	Reo 100	Azolla 100
VEEDOL	Andarin 46	Andarin 46	Dynex 68	Andarin 55	Dynex 100	Andarin 60
WUBRA	Dynex 46	Hydroma 46		Hydroma 48		Tempo 100
ZELLER+GHELIN	ZG GWA 3-ISO 46	ZG HLP 46	ZG GWA 1-ISO 68	ZG HLP 68	ZG GWA 4-ISO 100	Hydroma 100
		ZGDHG 46		ZGDHG 68		ZG HLP 100
						ZGDHG 100

MAIN BEARING

MAIN BEARING LUBRICATION

For such operation you must use non-hygroscopic lubricants without acid or resin, resistant to aging and with a large range of operational temperature, see tab.2.

The complete lubrication is used in order to reduce the friction or seal, and prevent corrosion.

Therefore we suggest to lubricate so that the grease exits from labyrinths between the rings and forms a grease film along the circumferential development of the bearing labyrinths or of the seal packings.

The bearing must be rotating during the greasing operation.

It is necessary to grease also the coupling between the bearing toothing and the coupling pinion (warning: carry out this operation with standstill bearing).

The frequency of lubrications must be chosen in function of the operating conditions.

Normally the lubrication operation must be done every 100 operating hours.

We recommend more frequent lubrications in tropical areas, in very humid and dusty places impregnated of impurity and subject to high thermic changes.

Before and after a long period of inactivity it is absolutely necessary to lubricate.

This is particularly for the winter pause.

CONTROL OF BOLTS

To compensate the settling phenomena

it is necessary to verify that the locking of the fixing bolts complies with the prescribed torque values.

During this operation the bolted connection must be released from tensile stress caused by external forces.

This control must be carried out within the first 100 hours of operation and then it is advisable every about 600 hours.

The control interval has to be reduced in case that particular operating conditions prevail or it is a question of devices for which specific control rules are required.

CUSCINETTI DI BASE

LUBRIFICAZIONE CUSCINETTI DI BASE

Per tale operazione, come per ogni successiva lubrificazione, usare solo lubrificanti privi di acidi, di resina, non igroscopici, resistenti all'invecchiamento e con campo di variazione della temperatura idoneo all'impiego del cuscinetto, vedere tabella 1. L'ingrassaggio completo ha lo scopo di ridurre l'attrito, fare tenuta e proteggere dalla corrosione. Si

raccomanda quindi di ingrassare in modo tale che il grasso esca dai labirinti tra gli anelli e formi un collare di grasso lungo lo sviluppo circonferenziale dei labirinti del cuscinetto o delle guarnizioni di tenuta. Il cuscinetto deve essere in rotazione durante l'operazione di ingrassaggio.

E' necessario ingrassare anche l'accoppiamento fra la dentatura del cuscinetto e il pignone di accoppiamento (attenzione effettuare questa operazione con cuscinetto fermo). La frequenza delle lubrificazioni deve essere scelta in funzione delle condizioni d'esercizio. In genere l'operazione di lubrificazione deve essere effettuata ogni 100 ore di esercizio. Si raccomandano lubrificazioni più frequenti in ambienti tropicali, in luoghi molto umidi, polverosi, impregnati di impurità e soggetti a forti sbalzi termici. Prima e dopo un lungo periodo di inattività è assolutamente necessaria una lubrificazione. Ciò vale in particolare per la pausa invernale.

CONTROLLO DEI BULLONI

Per compensare i fenomeni d'assettamento è necessario verificare che il serraggio dei bulloni di fissaggio sia conforme ai valori di coppia prescritta.

Durante questa operazione il collegamento bullonato deve

essere scaricato da sollecitazioni a trazione provocate da forze esterne. Questo controllo deve essere eseguito entro le prime 100 ore d'esercizio ed in seguito è consigliabile avvenga ogni ca. 600 ore d'esercizio. L'intervallo di controllo è tuttavia da ridurre nel caso in cui prevalgano condizioni particolari d'esercizio oppure si tratti di apparecchi per i quali siano previste specifiche norme di controllo.

	ARALUB HLP 2	-25°C + 130°C
	ENERGREASE LS-EP2	-25°C + 130°C
	SPHEEROL EPL2	-20°C + 120°C
	EPEXA 2	-20°C + 120°C
	BEACON EP 2	-25°C + 130°C
	CENTOPLEX 2 EP	-20°C + 120°C
	MOBILUX EP 2	-20°C + 120°C
	STABYL LEP 2	-20°C + 120°C
	CALITHIA EP FETT T 2	-25°C + 130°C
	MULTIFAK EP 2	-25°C + 130°C

TIGHTENING TORQUES

VALORI DI SERRAGGIO

The suggest and values, in the below table, are purely indicative.

They are applicable to metric boards in accordance with DIN 13 and for support heads surfaces, according to DIN 912-931-7984-6912 and 7990. These values allow an exploitation at 90% of the yield screws.

For their determination, let's suppose a friction coefficient of 0.14 (new screw, non lubricated, non treated)

ATTENTION

With minimum friction coefficients, for example, found on screws treated with MOS 2 paste and in the junction elements covered with cadmium on both sides, the twinsting moment require a reduction of about 20%.

I valori proposti nella tabella sottostante sono puramente orientativi, applicabili a filetti metrici conformi DIN 13, nonché a superfici d'appoggio testè conformi DIN 912-913-934-7984-6912 7990. Con gli stessi si ottiene uno sfruttamento al 90% dello snervamento delle viti.

Per la determinazione è stato supposto un coefficiente d'attrito pari a 0.14 (vite nuova, non lubrificata non trattata)

ATTENZIONE

In presenza di coefficiente d'attrito minimi, che si riscontrano ad esempio nelle viti trattate con pasta MOS 2 e negli elementi di congiunzione rivestiti da entrambi i lati con cadmio, il momento torcente richiede una riduzione del 20% circa.

	Classification in accordance with DIN 267						 mm
	Classificazione secondo le norme DIN 267						
	3.6	5.6	6.9	8.8	10.9	12.9	
	Indicative values for clamping (Nm) = Valori indicativi di serraggio (Nm) =						
M 4	1.0	1.3	2.6	3.0	4.3	5.1	7
M 5	2.0	2.6	5.1	6.0	8.5	10.2	8
M 6	3.4	4.5	8.7	10.3	14.7	17.6	10
M 7	5.6	7.4	14.2	17.1	24.5	28.4	11
M 8	8.2	10.8	21.6	25.5	35.3	42.2	13
M 10	16.7	21.6	42.2	50.0	70.6	85.3	15
M 12	28.4	38.2	73.5	87.3	122	147	18
M 14	45.1	60.8	116	138	194	235	22
M 16	69.6	93.2	178	211	299	358	24
M 18	95.1	127	245	289	412	490	27
M 20	135	180	384	412	579	696	30
M 22	182	245	471	559	784	941	32
M 24	230	309	598	711	1000	1196	36
M 27	343	461	887	1049	1481	1775	41
M 30	466	623	1206	1422	2010	2403	46
M 33	632	848	1628	1932	2716	3266	50

LUBRICATION

For the reliability of ball bearings and components in rotation, they must be well lubricated:

Their lubrication will avoid direct contact (metal/metal) between the rolling part.

The choice of the right lubricant and type of lubrication are important, as well as a good maintenance.

The lubricant choice depends from the works conditions of the part, as temperature, speed and environment influence.

Due to the mechanical action, ageing, and impurity accumulation, the lubricant loses its characteristics and it is necessary to refill it up and change it every now and then.

Due to the large lubricants variety, especially greases, there would be differences in types similar, we suggest grease lithium soap with E.P. characteristics (wing pressure) with a working temperature range from -30 up to 110 C°.

RELUBRICATION

The relubrication depends on many factors, rotation, speed, working temperature, grease type and working environment.

So, we can only suggest:

- Ball bearings, every 6 months.
- Gears, every time you note a direct contact metal/metal, generally every month.

For your information we list some brands and codes of greases.

LUBRIFICAZIONE

Affinchè possano funzionare in maniera affidabile i cuscinetti e le parti meccaniche in rotazione devono essere adeguatamente lubrificate: la loro lubrificazione serve ad impedire contatti diretti, metallo su metallo, tra le parti interessate al rotolamento. La scelta di un lubrificante adatto e del metodo di lubrificazione specifico per ogni applicazione è quindi importante, analogamente ad una manutenzione ben fatta.

La scelta di un lubrificante dipende soprattutto dalle condizioni di lavoro dell'organo da lubrificare, ossia dalla temperatura, dalla velocità, nonché dall'influenza dell'ambiente circostante.

A causa dell'azione meccanica, dell'invecchiamento e dall'accumulo di impurità, il lubrificante immesso in un sistema perde gradualmente le sue proprietà, pertanto è necessario effettuare delle aggiunte o delle sostituzioni di tanto in tanto.

Poichè c'è disponibilità di una grande varietà di lubrificanti e, specie per quanto riguarda i grassi, ci possono essere delle differenze nelle proprietà lubrificanti di tipi apparentemente identici, noi consigliamo di utilizzare grassi al sapone di litio con caratteristiche E.P. (estrema pressione) che hanno un campo di temperature di lavoro molto vasto (da -30 a +110°C) quindi adatti a tutti i nostri impieghi.

RILUBRIFICAZIONE

Il momento in cui si deve provvedere alla rilubrificazione dipende da molti fattori che sono interconnessi in maniera piuttosto complessa.

Si tratta di fattori che comprendono, la velocità di rotazione, la temperatura di lavoro, il tipo di grasso, l'ambiente in cui opera.

E' pertanto possibile dare solo delle indicazioni basate su dati statistici:

- Cuscinetti, effettuare una rilubrificazione ogni 6 mesi
- Ingranaggia e rotolamento, applicare del grasso quando si nota un contatto diretto tra metallo e metallo, generalmente ogni mese.

A titolo informativo elenchiamo alcune marche e sigle di grassi.

AGIP:	GR-MU/EP
CHEVRON:	DURA LIGHT GREASE-EP.
ESSO:	BEACON EP
IP:	ATHESIA-EP
MOBIL:	MOBILTEMP 78
SHELL:	ALVANIA EP

USE AND ADJUSTMENTS

USO E REGOLAZIONI

GENERAL DESCRIPTION

FIXED STRUCTURE

The ride consist of the base structure with rotating column (counterclockwise rotation) and the rotating center with sweeps and vehicles (clockwise rotation). The column is 3 mt in height with the upper section angled 15 degrees. Tracks attached to the column guide the rotating center (thru guide rollers) as it ascends and descends the column.

ROTATING CENTER (clockwise rotation)

Guided by the column tracks and rollers the rotating center is lifted and lowered by 2 hydraulic cylinders controlled by the hydraulic unit positioned in the base of the ride. The rotation of the center is accomplished by:

- an electric motor thru pulleys and belts to a fluid coupling (with electric disc brake)
- gear reducer and pinion gear.

An internally toothed ring gear/rotary bearing completes the transmission of movement to the sweeps and vehicles.

DESCRIZIONE GENERALE MACCHINA

STRUTTURA FISSA

Si compone da una colonna alta circa 3 mt. la cui parte superiore è inclinata di 15°.

Oppurtune vie di corsa posizionate sulla colonna permettono ai ruotismi la salita e discesa del centro girevole.

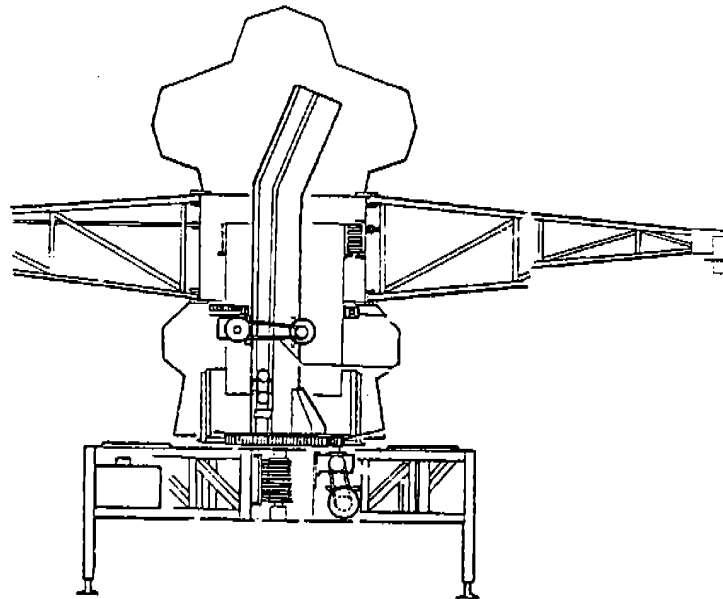
CENTRO GIREVOLE (rotazione oraria)

Scorre per mezzo dei ruotismi sulle vie di corsa posizionate sulla colonna, la salita e discesa viene effettuata tramite nr°2 cilindri oleoidraulici comandati da una centralina posta alla base della colonna.

La rotazione del centro è effettuata da una unità motrice composta da:

- motore elettrico, puleggia, giunto idrodinamico
- riduttore, puleggia
- freno a pastiglia

pignone, ralla con dentatura interna, alla quale viene fissata la struttura che porta in rotazione i vari bracci e soggetti.



COLUMN (counterclockwise rotation)

The rotation of the center is accomplished by an electric motor thru pulleys and belts to a fluid coupling (with electric disc brake) gear reducer and pinion gear. An externally toothed ring gear/rotary bearing completes the transmission of movement to the column. The counterclockwise rotation creates the compound movement of the ride

COLONNA (rotazione antioraria)

La rotazione è effettuata da una unità motrice composta da:

- motore elettrico, puleggia
- riduttore, puleggia
- freno a pastiglia

pignone, ralla con dentatura esterna.

La rotazione antioraria serve a creare il movimento composto della macchina.

SWEEPS

The sweeps attach at one end to the rotating center and provide the vehicle support/attachment at the other. Spreader bars between each sweep and tension rods between the sweep ends and center complete the rotating assembly.

VEHICLES

The vehicles consist of a fibreglass body with a steel support structure. The vehicles are attached to the sweeps with a caged rubber flexible coupling which allow the oscillation of the vehicles during operation of the ride.

HYDRAULIC UNIT

The hydraulic unit consists of an oil reservoir, hydraulic pump with electric motor and cartridge type control valve. The control valve provides an electric solenoid valve for lifting/lowering of the hydraulic cylinders, a pressure regulator cartridge, a flow control for speed of descent, and an emergency descent valve to allow lowering of the ride in the event of an electrical failure.

ELECTRICAL CABINET

The electrical cabinet contains the protection and control devices for the operation of the ride. The system is protected by a main breaker with ground fault leakage protection.

OPERATORS CONSOLE

The operators console contains controls governing all operations of the ride.

BRACCI

Fissati la centro girevole portano appeso alla parte opposta la navicella, a montaggio ultimato i vari bracci vengono messi in tensione da appositi tiranti.

NAVICELLA

Si compone da una cesta in vetroresina con annegata una struttura in ferro di supporto.

Tutta questa struttura viene ancorata al braccio, l'oscillazione della stessa è controllata da elementi elastici (Rosta)

CENTRALINA OLEOIDRAULICA

E' costituita da un cassone contenente l'olio, da una pompa, un motore elettrico, una elettrovalvola atta a comandare i due cilindri oleoidraulici che azionati sollevano il centro alla massima altezza consentita dall'escursione dei due cilindri.

QUADRO ELETTRICO

Cassone stagno contenente tutte le apparecchiature atte al funzionamento ed alla protezione di tutte le funzioni della giostra, il quadro è fornito di un interruttore generale con dispositivo differenziale di terra.

PULSANTIERA

Pannello atto al comando di tutte le funzioni della macchina.

MAINTENANCE AND OPERATION

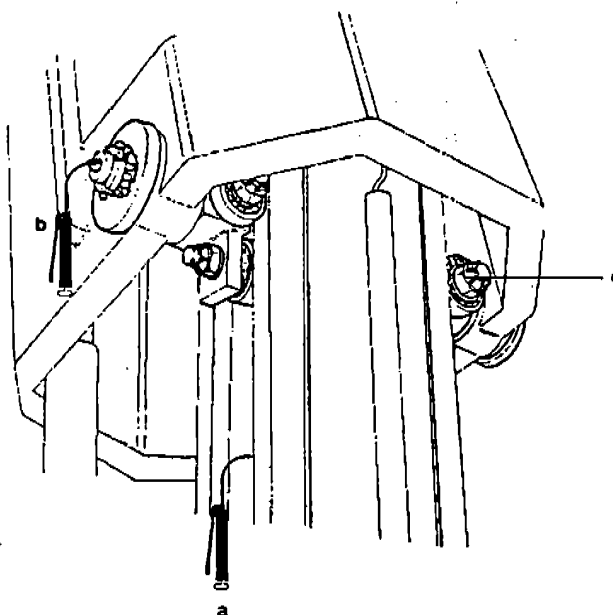
MANUTENZIONE E FUNZIONAMENTO

CENTRAL COLUMN

- a) Roller track; lubricate with an extreme pressure lubricant every 15-20 days. (see lubricant specification).
- b) Guide rollers; check for correct operation of guide rollers (all must move freely, no unusual wear). Lubricate bearings with bearing grease every 15-20 days. (see lubricant specification)
- c) Check the tightness of all bolts using a torque wrench (initially after the first 2-3 days of operation then every 6 months there after) (see bolt tightening specification)

STRUTTURA FISSA

- a) Vie di corsa; Ingrassare regolarmente spalmando del grasso sulle superfici di scorrimento delle ruote ogni 15-20 giorni (vedi lubrificazione pag.)
- b) Ruotismi; controllare che tutte le ruote lavorino regolarmente, accertarsi che possano ruotare liberamente, controllare che non si manifestino eventuali rumori anormali, lubrificare regolarmente con grasso i cuscinetti (vedi lubrificazione pag.)
- c) Controllare la tensione dei bulloni (è essenziale il controllo con chiave dinamometrica) delle ruote, inizialmente dopo 2-3 giorni di funzionamento, successivamente ogni 6 mesi (vedi valori di serraggio pag.)

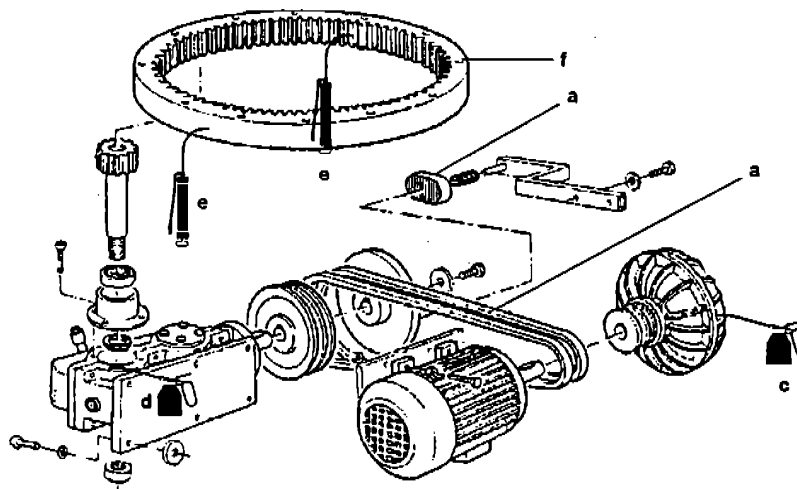


ROTATING CENTER

- a) Check the tension of the driving belts. Check the operation of the disk brake. Adjust the brake voltage using the control in the electrical cabinet to provide a smooth stop and brake holding force during loading/unloading.
- b) Check the level of oil in the fluid coupling. (see fluid coupling)
- c) Check the electric motor for correct operation. An ammeter may be used to measure the current absorbed. If this measurement is above that specified on the motor check that nothing is causing increased resistance to rotation.
- d) Check the level of oil in the gear reducer. Replenish if needed with the recommended type/quantity. (see gear reducer)
- e) Check the lubrication of the ring and pinion gears. Lubricate if necessary. Inject lubricant into the ring gear/bearing using the fitting provided. (see base bearing)
- f) Check the tightness of all bolts using a torque wrench (initially after the first 2-3 days of operation then every 6 months thereafter). (see bolt tightening)

CENTRO GIREVOLE (rotazione oraria)

- a) Controllare la tensione delle cinghie, verificare inoltre il corretto funzionamento della pastiglia freno, questa viene attirata contro il disco producendo un'azione frenante.
- b) Controllare la quantità di olio del giunto idrodinamico (vedi giunti idrodinamici)
- c) Verificare il corretto funzionamento del motore elettrico misurando il suo assorbimento, se la corrente dovesse risultare superiore a quella indicata nella targhetta motore, verificare se esiste qualche impedimento alla rotazione.
- d) Verificare il livello olio del riduttore, provvedere inoltre al cambio olio programmato (vedi riduttori)
- e) Ingrassare la dentatura pignone ralla (ogni 2-3 mesi) ingrassare inoltre la ralla attraverso gli appositi ingrassatori. (vedi cuscinetti di base)
- f) Controllare la coppia di serraggio dei vari bulloni inizialmente dopo 2-3 giorni, successivamente ogni 6 mesi è importante il controllo con chiave dinamometrica (vedi valori di serraggio)

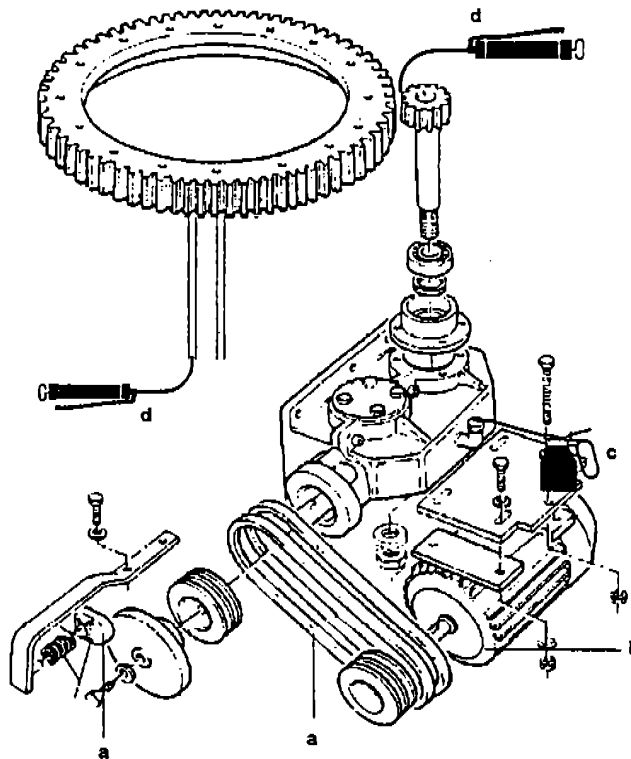


COLUMN (counterclockwise rotation)

- a) Check the tension of the driving belts. Check the operation of the disk brake. Adjust the brake voltage using the control in the electrical cabinet to provide a smooth stop and brake holding force during loading/unloading.
- b) Check the electric motor for correct operation. An ammeter may be used to measure the current absorbed. If this measurement is above that specified on the motor check that nothing is causing increased resistance to rotation.
- c) Check the level oil in the gear reducer. Replenish if needed with the recommended type/quantity. (see gear reducer)
- d) Check the lubrication of the ring and pinion gears. Lubricate if necessary. Inject lubricant into the ring gear/bearing using the fittings provided. (see base bearing)
- e) Check the tightness of all bolts using a torque wrench (initially after the first 2-3 days of operation then every 6 months thereafter)

COLONNA (rotazione antioraria)

- a) Controllare la tensione delle cinghie, verificare inoltre il corretto funzionamento della pastiglia freno, questa viene attirata contro il disco producendo un'azione frenante.
- b) Verificare il corretto funzionamento del motore elettrico misurando il suo assorbimento, se la corrente dovesse risultare superiore a quella indicata nella targhetta motore, verificare se esiste qualche impedimento alla rotazione.
- c) Verificare il livello olio del riduttore, provvedere inoltre al cambio olio programmato (vedi riduttori)
- d) Ingrassare la dentatura pignone ralla (ogni 2-3 mesi) ingrassare inoltre la ralla attraverso gli appositi ingrassatori. (vedi cuscinetti di base)
- e) Controllare la coppia di serraggio dei vari bulloni inizialmente dopo 2-3 giorni, successivamente ogni 6 mesi è importante il controllo con chiave dinamometrica (vedi valori di serraggio)

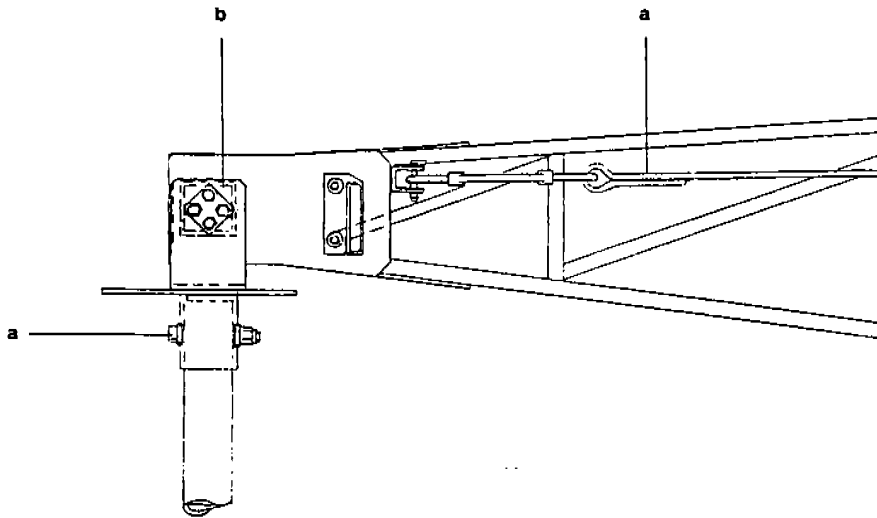


SWEEPS

- a) Check the tightness of the vehicle attaching bolts and tension rods (initially after 2-3 days of operation then every 6 months there after).
- b) Every 6 months check the condition of the caged rubber flex joint supporting the vehicle.

BRACCI

- a) Controllare inizialmente dopo 2-3 giorni successivamente ogni 6 mesi il fissaggio delle varie viti (è indispensabile il controllo con chiave dinamometrica), verificare inoltre il corretto tensionamento dei tiranti.
- b) Controllare ogni 6 mesi l'elemento elastico Rosta montato sullo snodo del braccio

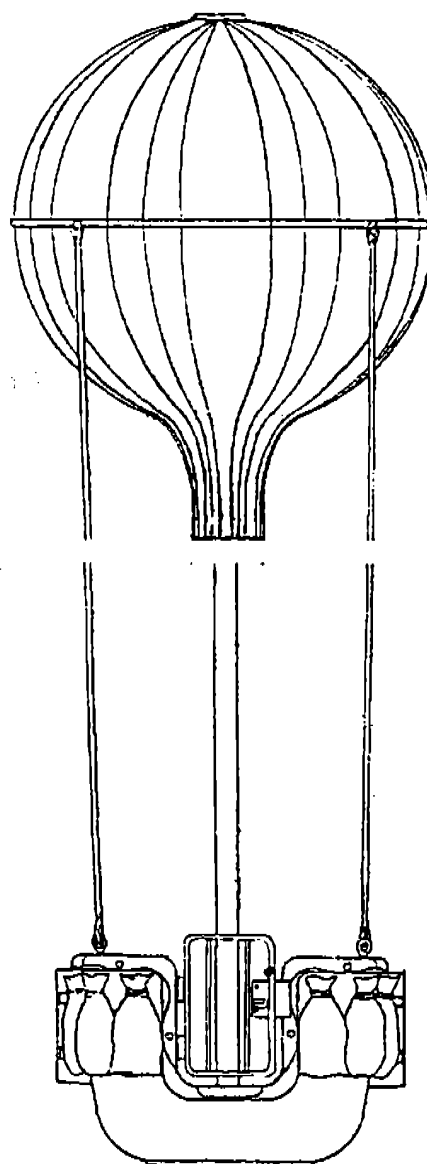
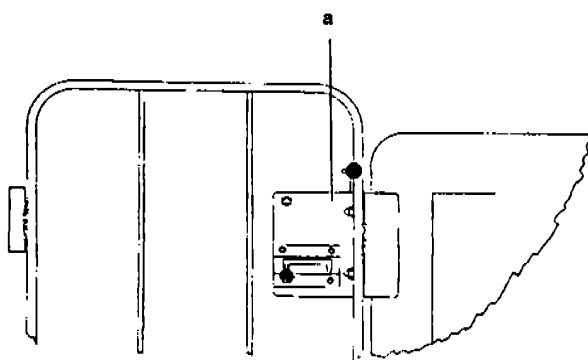


VEHICLE

a) Check the condition/operation of the vehicle safety gate and gate latch.

NAVICELLA

a) Controllare il funzionamento della chiusura del cancelletto di sicurezza. Verificare inoltre l'integrità delle cinture di sicurezza.



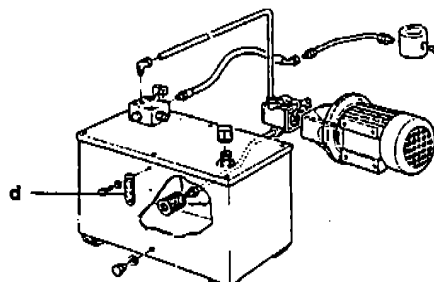
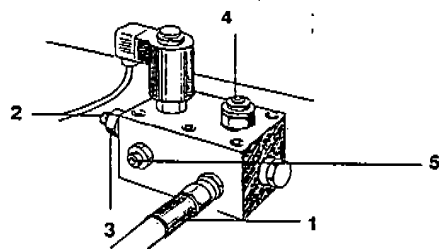
HYDRAULIC UNIT

- a) Check the hydraulic system for signs of leakage (cylinders hoses, central oil distributor, valve unit, pump)
- b) Check the cylinder rods for signs of wear.
- c) Lubricate the ball joints at cylinder rod ends (see lubrication)
- d) Check the oil level with the gauge provided. Replenish if necessary with the appropriate oil (see hydraulic system)

HYDRAULIC SYSTEM PRESSURE

The hydraulic systems maxim pressure is set during final assembly and should not require adjustment. If it becomes necessary to check or adjust the maximum pressure, proceed as follows.

- e) Connect an oil pressure test gauge of adequate range (150 bar) to fitting (1)
- f) With the hydraulic pump operating you should obtain a reading on the installed gauge of 120 bar.
- g) If the pressure is not 120 bar adjust by turning adjusting screw (2) after loosening the nut (3) retaining the screw.
- h) Adjusting screw (4) regulates the rate of descent.
- i) In case of a power/electrical failure it is possible to lower the ride using screw (5)



CENTRALINA OLEODINAMICA

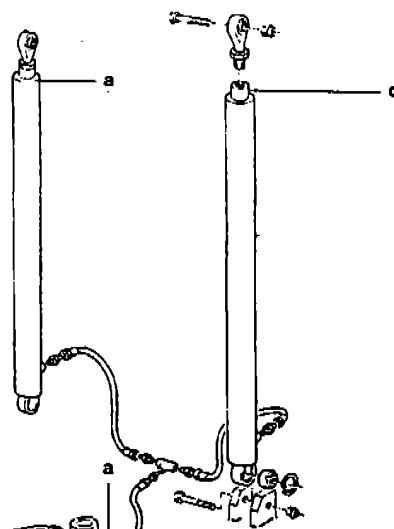
- a) Verificare che non ci siano perdite di olio in particolare dai cilindri, tubazioni, collettore rotante, centralina, pompa.
- b) Controllare che lo stelo dei cilindri non presenti segni di rigature.
- c) Ingrassare gli snodi sferici dei cilindri (vedi lubrificazione)
- d) Verificare il livello olio nella centralina attraverso l'apposito livello visivo, eventualmente aggiungere olio (vedi impianti oleoidraulici)

PRESSIONE DI SOLLEVAMENTO

La pressione di sollevamento viene tarata al momento della messa in funzione; non necessita quindi di particolari attenzioni o regolazioni.

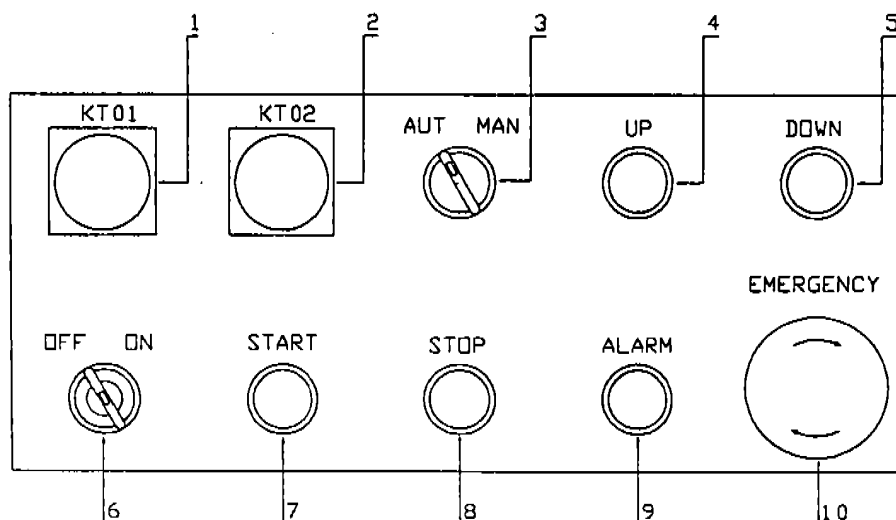
La lettura della pressione va effettuata inserendo un manometro sul raccordo (1) Per la taratura procedere come segue:

- e) Collegare un manometro con fondo scala adeguato (150 bar) sul raccordo (1)
- f) Mettere in funzione il motore della pompa e leggere la pressione sul manometro precedentemente installato.
- g) La pressione corretta deve essere di circa 120 bar. in caso di discordanze agire sul grano (2) dopo avere allentato il dado (3).
- h) Il pommello o grano (4) serve per regolare la velocità di discesa del centro girevole.
- i) In caso di mancanza di tensione è possibile abbassare il centro girevole agendo sul grano (5).



CONTROL CONSOLE

PULSANTIERA



- 1- Timer KT-01 determines the duration of the ride
- 2- Timer KT-02 determines the period between the start of rotation and when the lifting begins.
- 3- AUT / MAN selector. In AUT position the ride functions completely automatic. In MAN position it is possible to control separately the up and down actions of the ride.
- 4- UP push button: with selector switch (3) in MAN position this button will command the hydraulic system to operate and the ride to lift.
- 5- DOWN push button: with selector switch (3) in MAN position this button will command the ride to lower.
- 6- KEY switch: in the on position allows the ride to operate. In the off position all control functions are blocked.
- 7- START push button: commands rotation to begin.
- 8- STOP push button: overrides timer KT-01 terminating automatic operation cycle.
- 9- ALARM push button: sounds a warning signal prior to starting the ride.
- 10- EMERGENCY stop push button: interrupts control power stopping all operating functions.

- 1- Temporizzatore KT-01: determina il tempo del giro, trascorso il quale, la giostra inizia la manovra di fermata.
- 2- Temporizzatore KT-02: determina il ritardo con il quale la giostra inizia a sollevarsi dopo lo START.
- 3- Commutatore AUT/MAN: in posizione AUT la giostra funziona in modo completamente automatico, in posizione MAN è possibile effettuare manualmente le operazioni di salita/discesa del centro girevole.
- 4- Pulsante UP: premuto con il commutatore nr°3 posizionato in MAN permette di sollevare il centro girevole.
- 5- Pulsante DOWN: premuto con il commutatore nr°3 posizionato in AUT permette la discesa del centro girevole.
- 6- Commutatore KEY: in posizione ON permette di operare con la pulsantiera, posizionato in OFF esclude tutte le funzioni della stessa.
- 7- Pulsante di START: premuto, mette in rotazione la giostra.
- 8- Pulsante di STOP: premuto, da inizio alla fase di fermata programmata.
- 9- Pulsante ALARM: Premuto mette in funzione un avvisatore acustico.
- 10- Pulsante EMERGENCY: premuto arresta tutte le funzioni della macchina, per ripristinarlo, ruotarlo in senso orario.

OPERATING SEQUENCE

Turn on all circuit breakers in the power cabinet.
Release the EMERGENCY stop button and turn the KEY switch to the on position.

Turn the AUT/MAN selector to AUT position.

Pressing the START button will cause the ride to begin to rotate.

After the period set by timer KT-02 (8-10 sec.) the hydraulic system will begin to lift the ride.

After the interval set by timer KT-01 (1-3 min.) the ride will descend to the base of the column and the rotation motors will stop and the electric brakes be applied. The brake force should be sufficient to keep the ride from rotating during loading/unloading.

If it is not it may be adjusted using the selectors located in the power cabinet. The force for the rotating center and rotating column may be adjusted independently of each other. It is possible to stop the ride at any time in any position by depressing the EMERGENCY stop button.

N.B. With the AUT/MAN selector in the MAN position the movements of the ride correspond to the automatic cycle with the exception that the up and down action is controlled manually with the UP and DOWN push buttons.

Working in manual the ride will continue to rotate after the interval set by timer KT-01 until the ride is lowered using the down push button and has reached the base of the column.

The EMERGENCY stop button may still be depressing to stop the ride at any time in any position.

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

Posizionare tutti gli interruttori su ON, accertarsi che il pulsante di EMERGENZA sia rilasciato e che la chiave sia posizionata su ON.

Posizionare il selettore AUT/MAN in posizione AUT.

Selezionare il grado di frenatura con i selettori, (posizionati all'interno del quadro elettrico) disporre i selettori sui valori più bassi, ed aumentarli qualora la frenata risulti essere insufficiente.

Premere il pulsante di START, la giostra inizia a ruotare, dopo il tempo impostato sul temporizzatore KT02 inizia la salita del centro girevole (tempo consigliato 8-10 sec.)

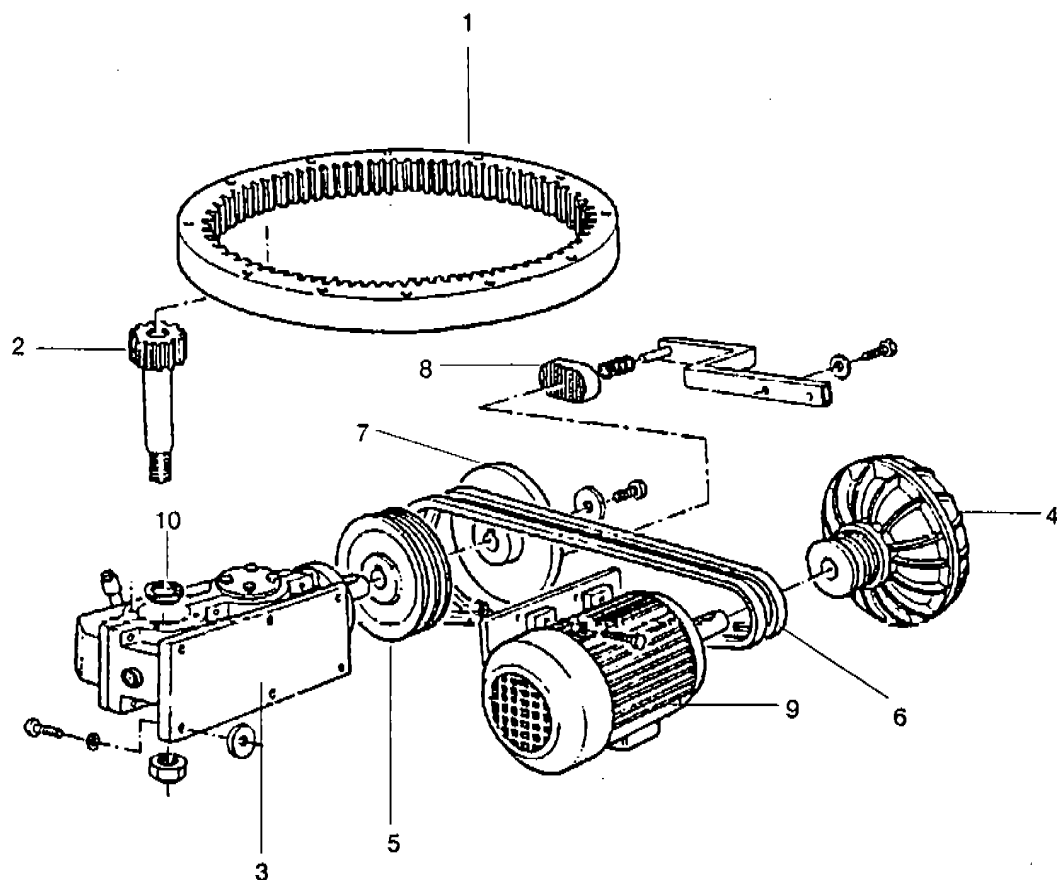
Terminato il tempo impostato sul temporizzatore KT01 (tempo consigliato 1-3 min) la giostra inizia la discesa, arrivata nella posizione inferiore si ferma ed entrano in funzione i freni.

E' possibile fermare la giostra in qualsiasi momento premendo il pulsante di EMERGENZA.

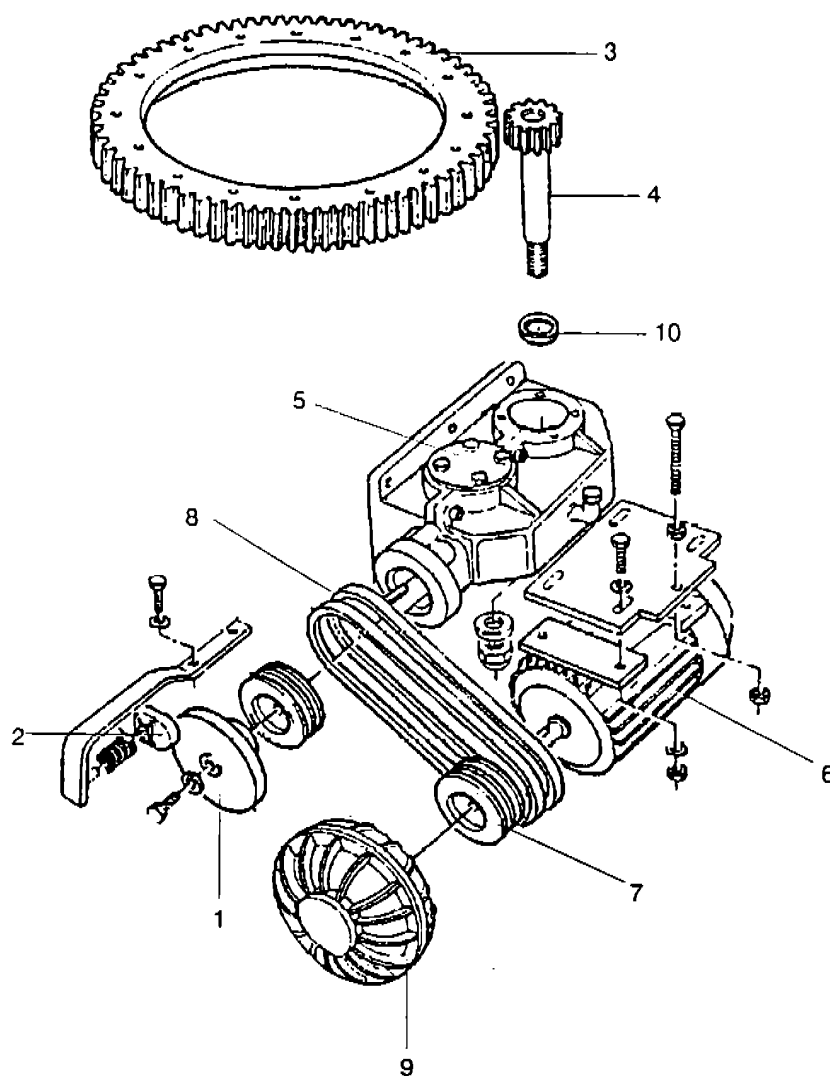
N.B. Predisponendo il selettore nella posizione MAN, tutti i movimenti della giostra corrispondono al ciclo automatico ad eccezione del sollevamento che può essere eseguito manualmente premendo il pulsante di UP/DOWN.

Lavorando in manuale la giostra continua a girare anche se il tempo, precedentemente impostato sul temporizzatore KT01, è terminato per l'arresto della macchina bisogna fare scendere il centro girevole con il pulsante DOWN

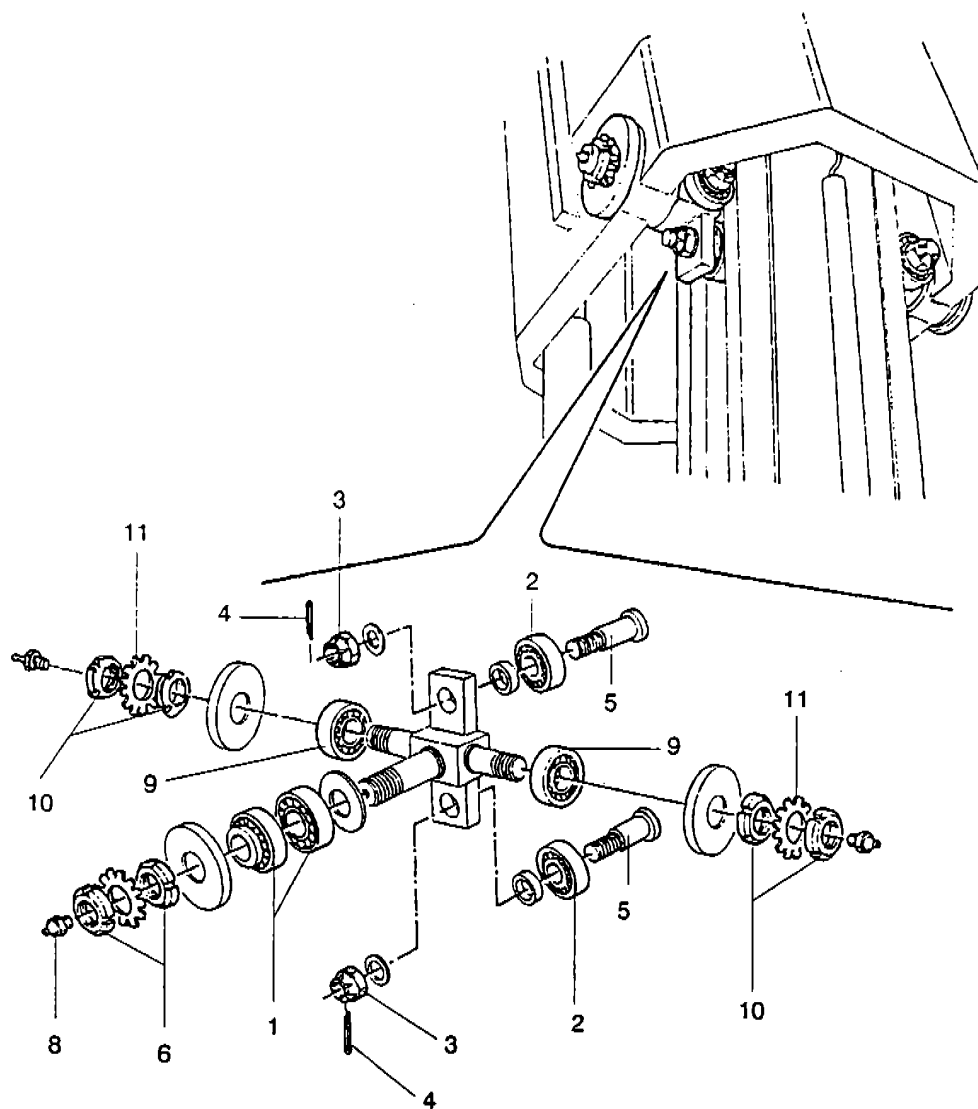
SPARE PARTS CATALOGUE
CATALOGO RICAMBI



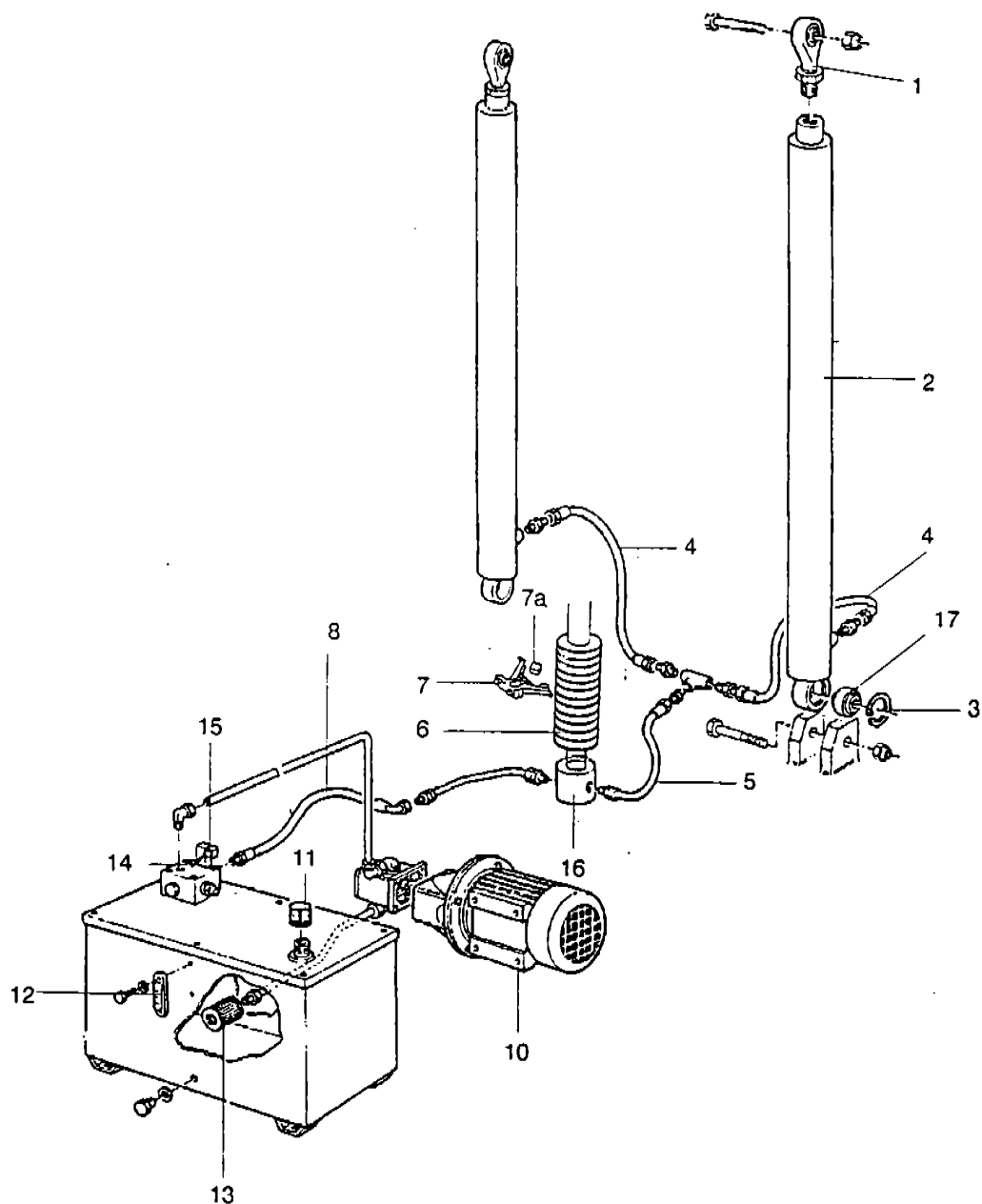
DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Main bearing I 1088250	9329002017A	1- Ralla I 1088250
2- Shaft	9329005001A	2- Albero di trasmissione
3- Gear box Siti HO 112 r=10/1 B6	1550025	3- Riduttore Siti HO 112 r=10/1 B6
4- Fluid coupling Breda 155	15300011	4- Giunto oleodinamico Breda 155
5- Pulley Ø 150 50 Hz	9329005003B	5- Puleggia Ø 150 50 Hz
6- Belt A 61 50 Hz	147012301	6- Cinghia A61 50 Hz
7- Brake disc	9329004005A	7- Disco freno
8- Brake Dexter 71-27-10"x2,14	1520008	8- Elettromagnete Dexter 71-27-10"x2,14
9- Electric motor 90 S 2poles B3	1510020	9- Motore 90 S 2 poli B3 220/380 50 Hz
10- Bush	9329005001A	10- Bussola



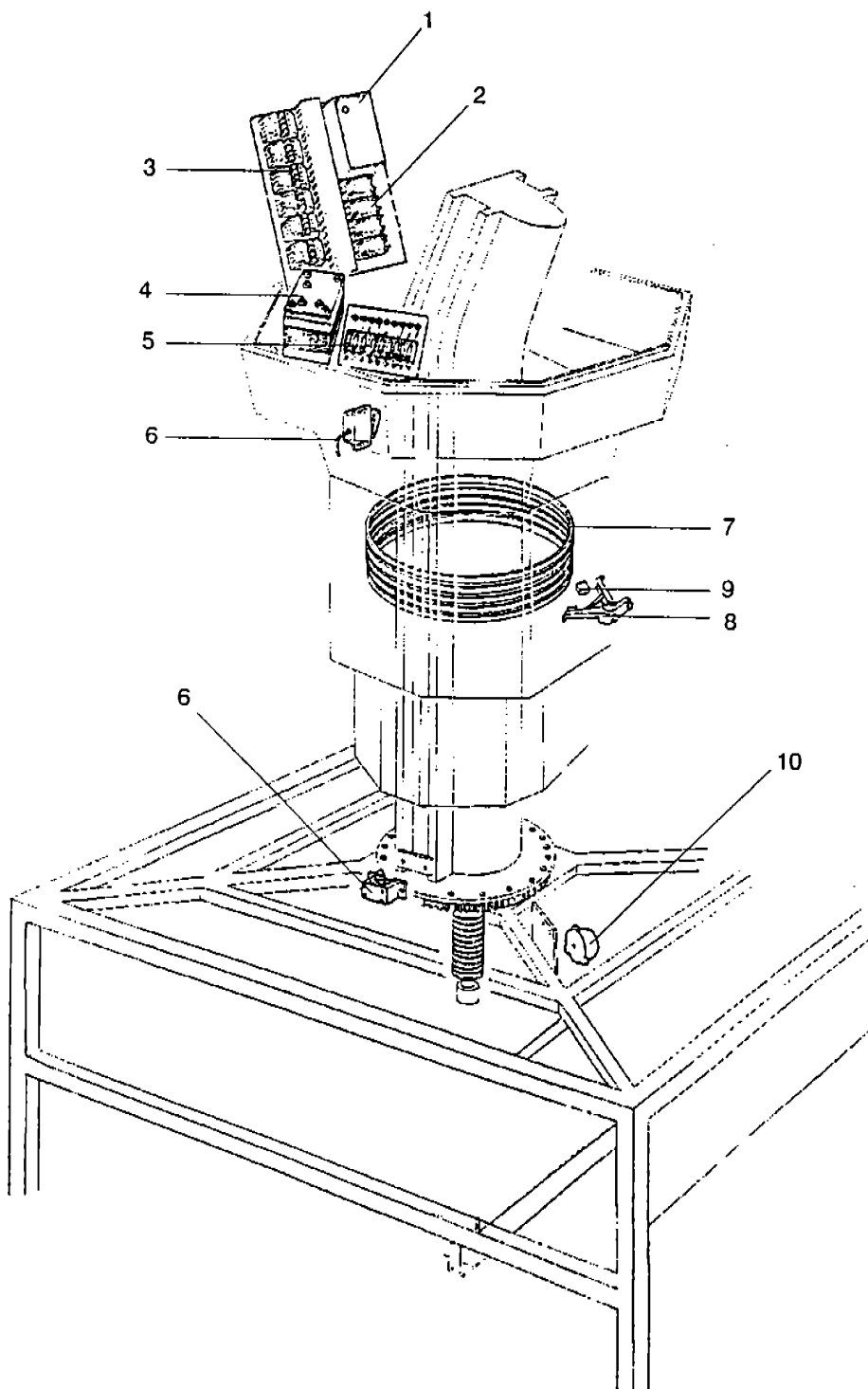
DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Brake disc	9329004005A	1- Disco freno
2- Brake Dexter 71-27 10"x2,14	1520008	2- Elettromagnete Dexter 71-27 10"x2,14
3- Main bearing E 1060200	1050156	3- Ralla E 1060200
4- Shaft	9329004001A	4- Albero di trasmissione
5- Gear box Siti HO 112 r=25/1 B6	1550007	5- Riduttore Siti HO 112 r=25/1 B6
6- Electric motor 80 220/380 50 Hz	1510033	6- Motore 80 220/380 50 Hz
7- Pulley Ø 70	9329004004B	7- Puleggia Ø 70
8- Belt A 25 sez A	1470102	8- Cinghia A25 sez A
9- Fluid coupling Breda 155 hole Ø19	15300001	9- Giunto Breda 155 foro Ø19
10- Bush	9329004002A	10- Bussola



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Bearing SKF Ø40/80x24,75 32208	1050005	1- Cuscinetto SKF Ø40/80x24,75 32208
2- Bearing SKF NUP 306 EC	1050201	2- Cuscinetto SKF NUP 306 EC
3- Nut M24x1,5	107087801	3- Dado M24x1,5
4- Split pin Ø5x50	0050152	4- Copiglia Ø5x50
5- Support pin	9329018003A	5- Perno di supporto
6- Ring nut SKF KM8	1050050	6- Ghiera SKF KM8
7- Washer SKF MB8	1050051	7- Rosetta SKF MB8
8- Grease nipple 1/4	1071505	8- Ingrassatore 1/4
9- Wheel SKF NUTR 3072	1050200	9- Rotella SKF NUTR 3072
10- Ring nut SKF KM5	105006353	10- Ghiera SKF KM5
11- Washer SKF MB5	105004903	11- Rosetta SKF MB5



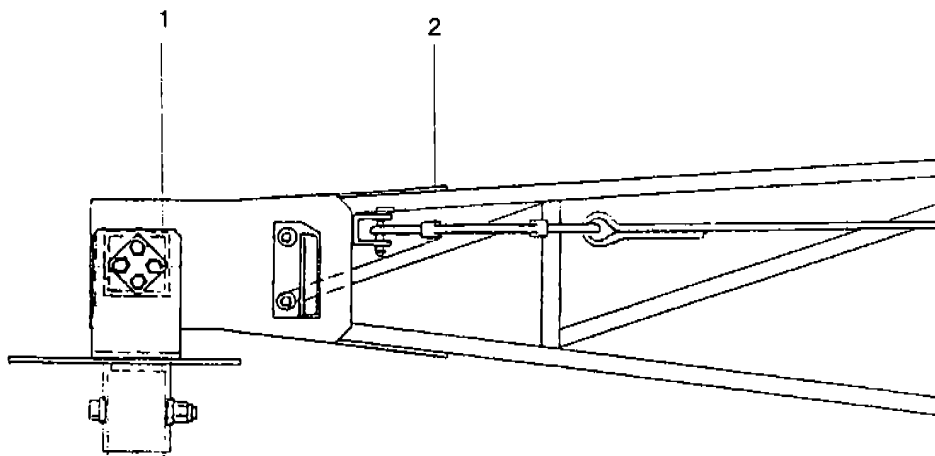
DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Ball joint SAKAC M20x1,5	1050111	1- Snodo SAKAC M20x1,5
2- Cylinder Ø 50 l=900	9329002011C	2- Cilindro Ø 50 corsa 900
3- Seeger	1071261	3- Anello SEEGER
4- Pipe SAE 100 R2 3/8"		4- Tubo SAE 100 R2 3/8"
5- Pipe SEA 100 R2 3/8"		5- Tubo SAE 100 R2 3/8"
6- Slip ring	9329003006A	6- Collettore 12 anelli
7- Brush	151010001	7- Spazzola singola art. 12202033
7a- Contact for brush		7a- Carboncino
8- Pipe SAE 100 R2 3/8"		8- Tubo SAE 100 R2 3/8"
9- Pump TF 209 50 Hz		9- Pompa TF 209 50 Hz
9a- Pump TF 206 60 Hz		9a- Pompa TF 206 60Hz
10- Electric motor 100 L4		10- Motore 100 L4
11- Tank cap		11- Tappo serbatoio
12- Level oil		12- Livello olio
13- Filter cartridge MPA 50/90		13- Cartuccia filtro MPA 50/90
14- Valve complete		14- Blocco valvola
15- Coil		15- Bobina
16- Air collector Deublin G 3/8" 17025039	102098401	16- Collettore Deublin G 3/8" 17025039
17- Ball joint SKF GE20 ES	10501106	17- Snodo SKF GE 20 ES



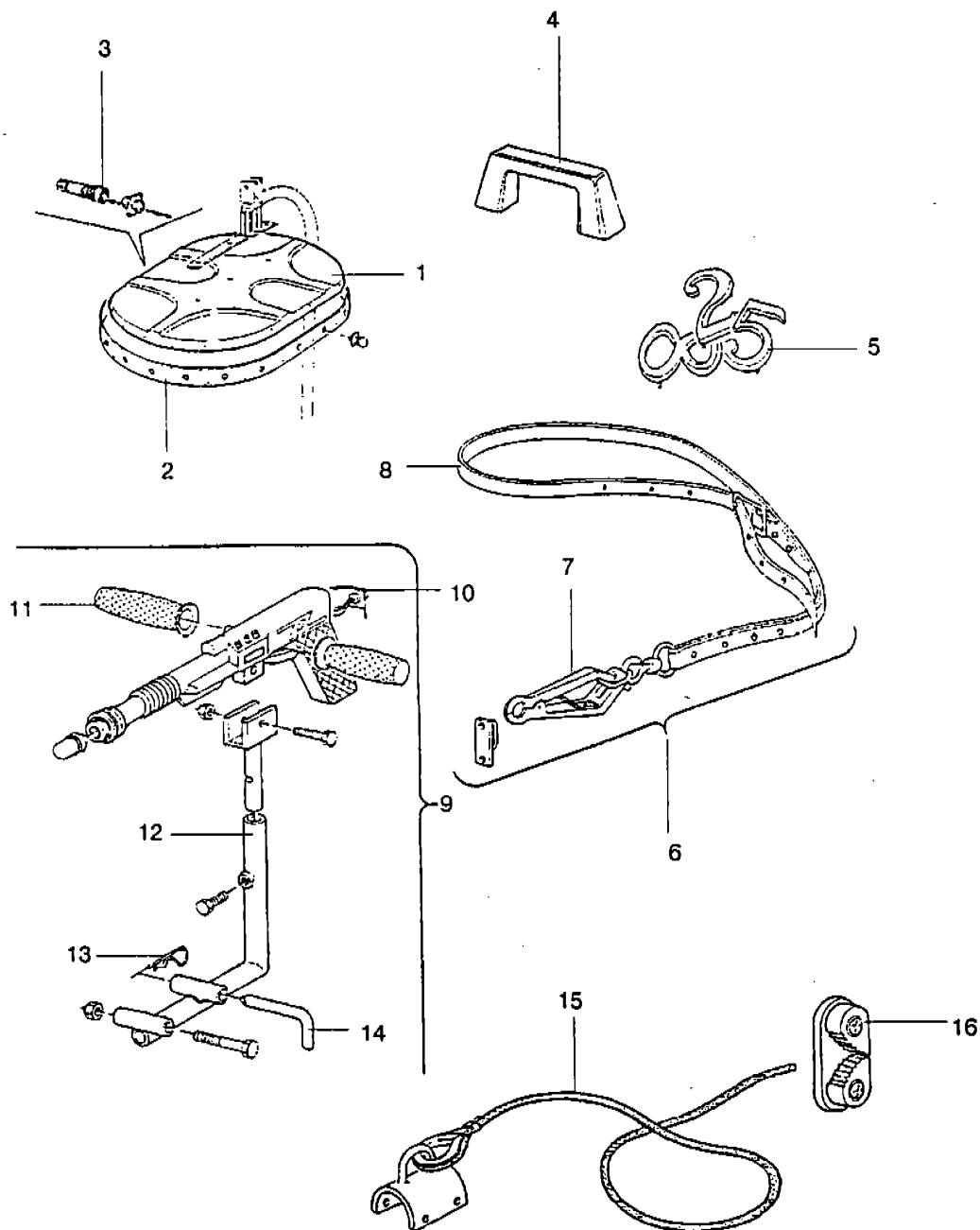
DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Running light 4 channel crydon	1540003	1- Rincorsa luci crydon 4 canali
2- Crydon	1520038	2- Crydon
3- Fuse		3- Fusibili
4- Transformer		4- Trasformatore
5- Fuse		5- Fusibili
6- Limit switch Siemens	1520364	6- Finecorsa Siemens
7- Slip ring	9329006007A	7- Collettore
8- Brush	151010001	8- Spazzola art. 12202033
9- Contact for brush		9- Carboncino
10- Siren		10- Suoneria

TAB.	SA 06
TAV.	
	ed. 04-93

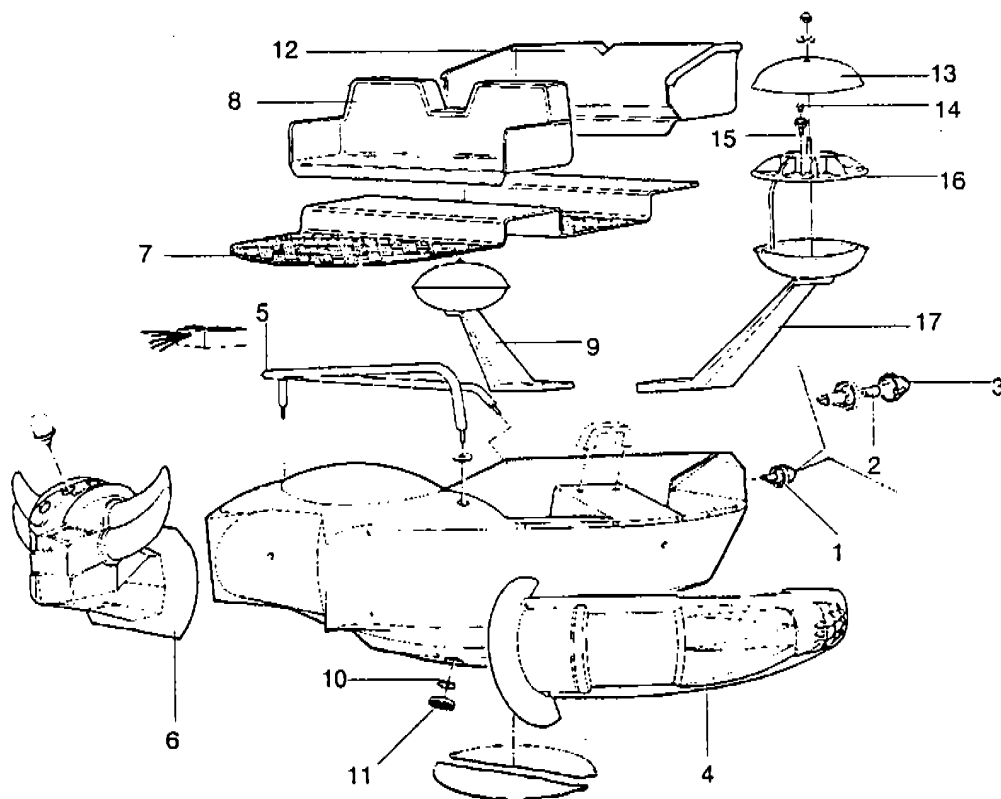
**ATTACCO NAVICELLA
CAR ATTACHEMENT**



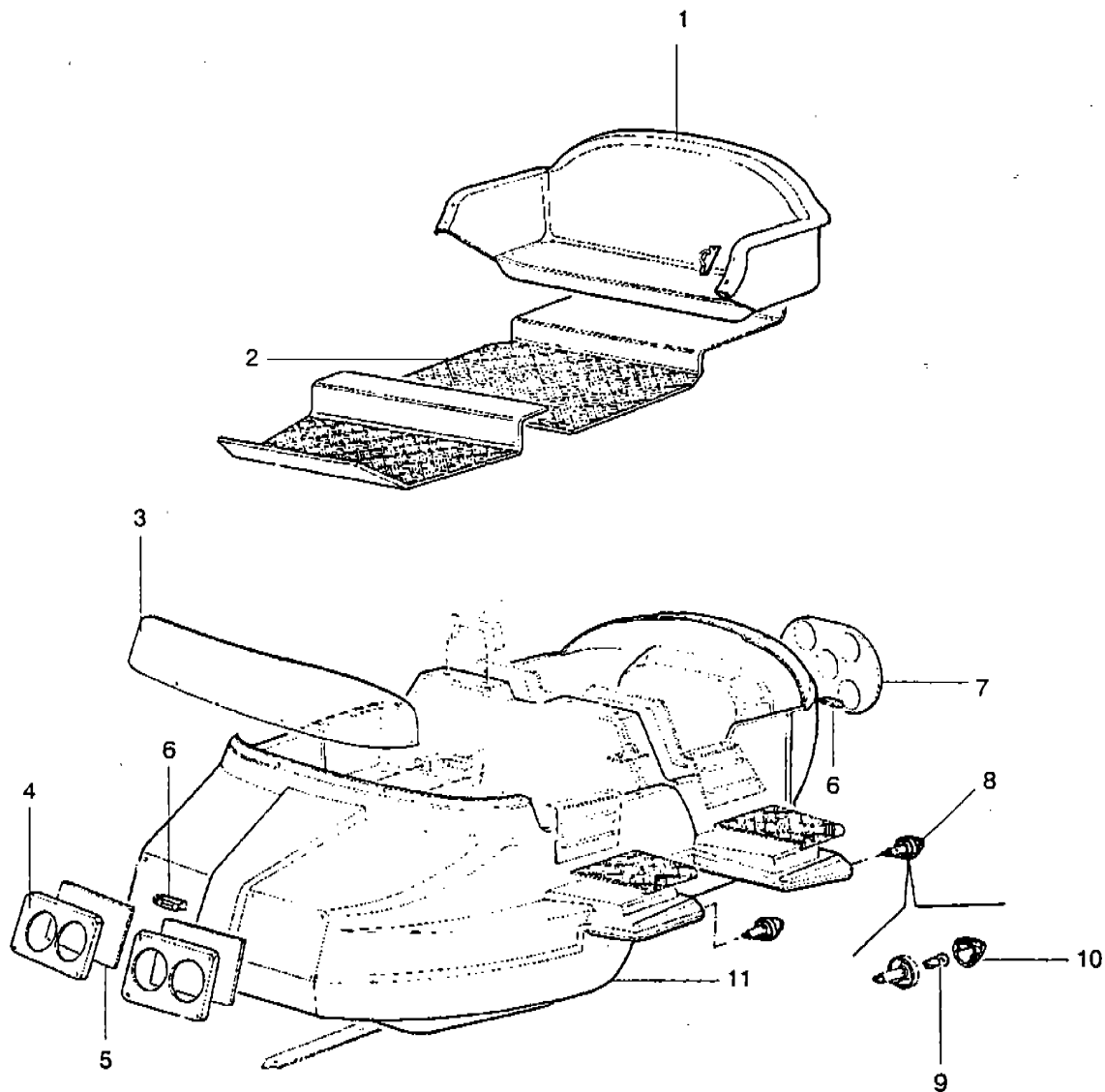
DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Rosta shock absorber 2- Tie rod		1- Ammortizzatore Rosta 2- Tirante



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Canopy assembly		1- Tettuccio completo
2- Perimetrical light strip		2- Staggia perimetrale
3- Socket		3- Presa
4- Handle		4- Maniglia
5- Number (inox)		5- Numeri (inox)
6- Belt assembly		6- Cinghia completa
7- Spring catch		7- Moschettone
8- Safety belt		8- Cintura di sicurezza
9- Machine gun assembly		9- Mitraglia completa
10- Push button		10- Pulsante
11- Hand grip		11- Manopola
12- Machine gun support		12- Supporto mitraglia
13- Cotter pin		13- Spina a molla
14- Pin		14- Spina
15- Safety string		15- Corda di sicurezza
16- Safety string compressor		16- Strozzascotte

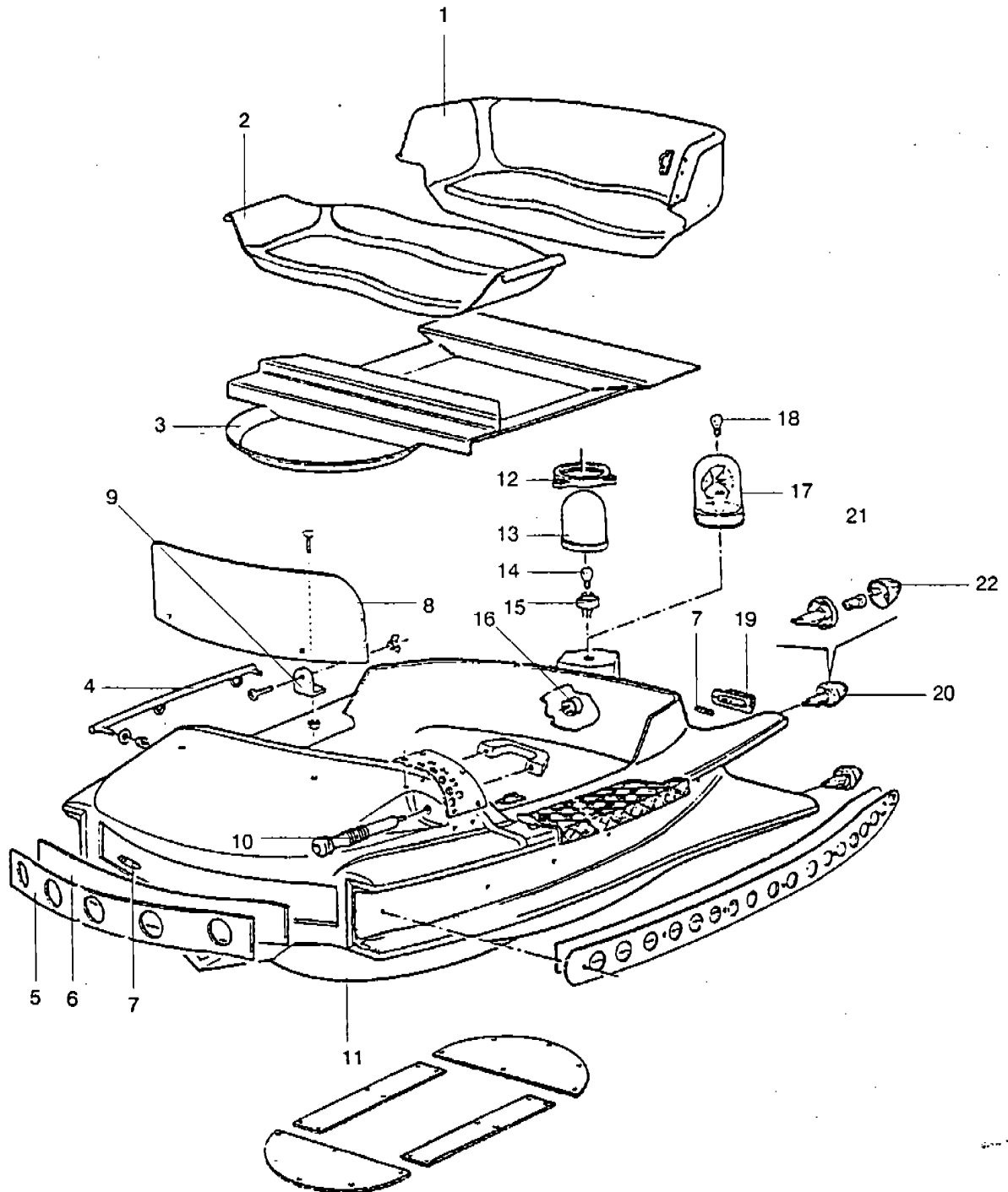


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Appia tail light		1- Fanalino completo
2- Bulb 5W 24V		2- Lampada 5W 24V
3- Plast. cap		3- Cappuccio plastica
4- Arm		4- Braccio
5- Handrail		5- Corrimano
6- Head assembly		6- testa completa
7- Bottom		7- Fondo
8- Front seat		8- Sedile anteriore
9- Arm assembly		9- Braccetto completo
10- Torpedo lamp		10- Lampada siluro
11- Light		11- Fanale
12- Rear set		12- Sedile posteriore
13- Plexiglas cap		13- Cupola plexiglas
14- Bulb 3W 24V		14- Lampada 3W 24V
15- Lamp holder		15- Portalampada
16- Parabola assembly		16- Parabola completa
17- Rotary blade holder arm		17- Braccetto port. lama rotante

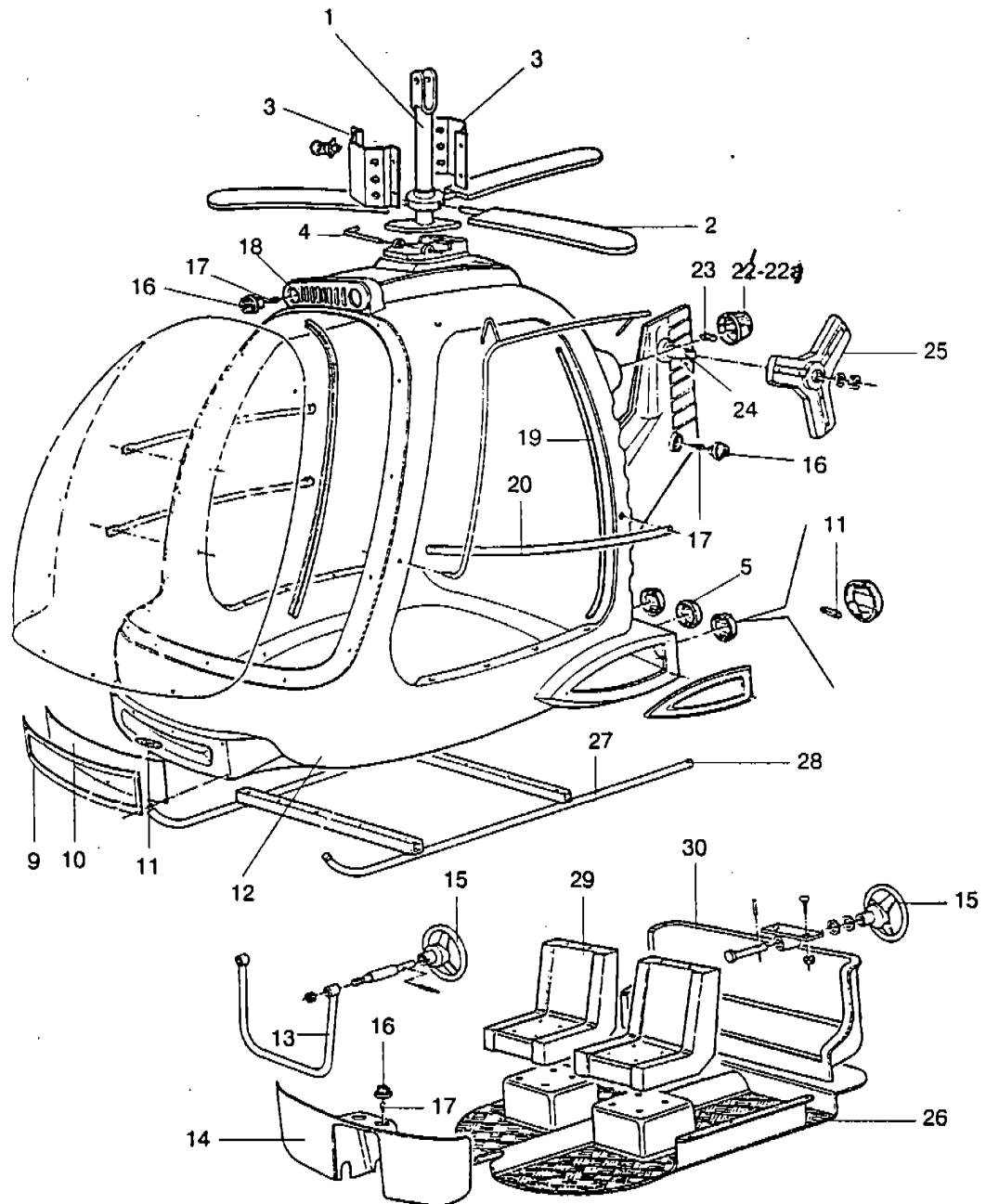


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Rear seat		1- Sedile posteriore
2- Bottom		2- Fondo
3- Windshield		3- Parabrezza
4- Frame (inox)		4- Placca (inox)
5- Mesh. type plexiglas		5- Plex reticolato
6- Torpedo lamp 24V 5W		6- Lampada siluro 24V 5W
7- Rear plexiglas		7- Plexiglas posteriore
8- Appia tail light		8- Fanalino completo
9- Lamp 24V 5W		9- Lampada 24V 5W
10- Appia lens		10- Calotta
11- Body		11- Scocca

**DISCO VOLANTE
FLYING SAUCER**

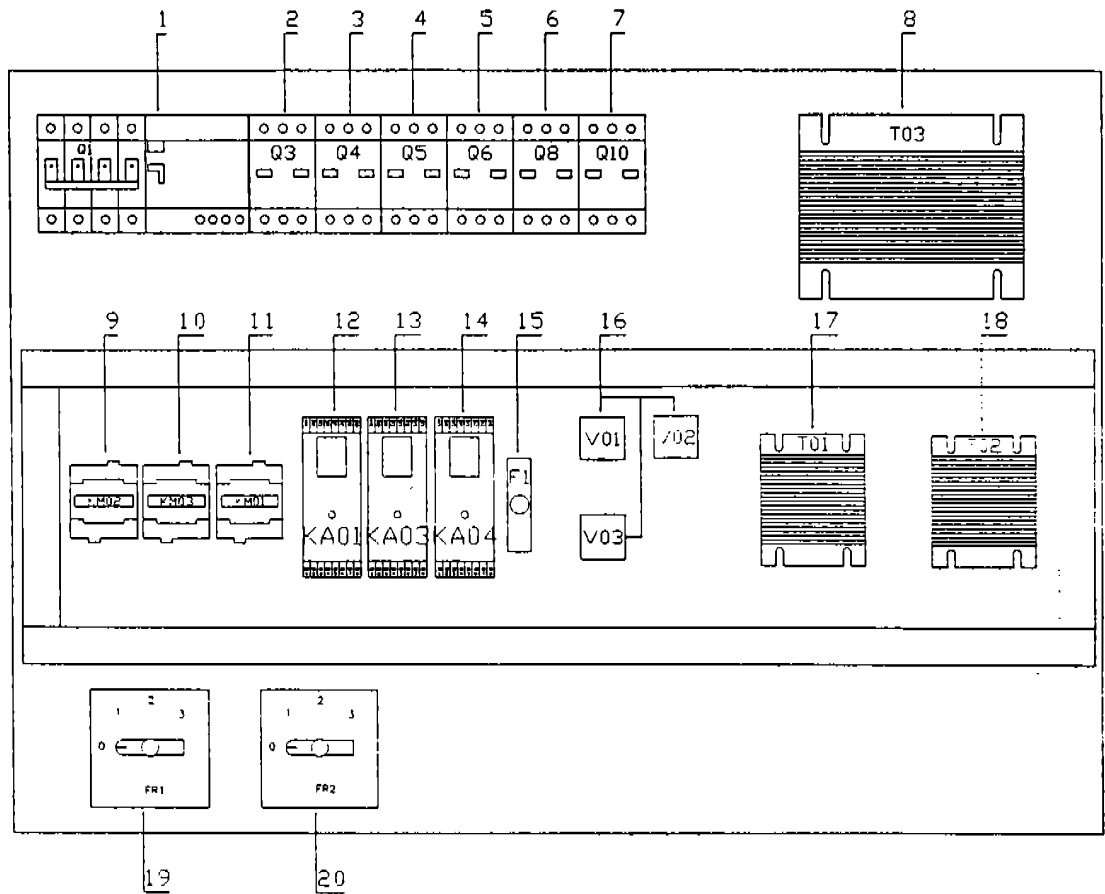


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Rear seat		1- Sedile posteriore
2- Front seat		2- Sedile anteriore
3- Bottom		3- Fondo
4- Inner guard		4- Ripiano di sicurezza interno
5- Mask (inox)		5- Mascherone (inox)
6- Plexiglas		6- Plexiglas
7- Torpedo lamp 24V 5W		7- Lampada siluro 24V 5W
8- Windshield		8- Parabrezza
9- Braket		9- Squadretta
10- Machine-gun		10- Mitraglia
11- Body		11- Scocca
12- Ring nut		12- Ghiera
13- Cup		13- Calotta
14- Bulb 24V 10W		14- Lampada 24V 10W
15- Lamp holder		15- Portalampada
16- Flasher 24V 25W		16- Intermittenza 24V 25W
17- Rotating lamp		17- Lampeggiante
18- Bulb 24V 20W		18- Lampada 24V 20W
19- Rear light		19- Fanale posteriore
20- Appia tail light		20- Fanalino completo
21- Bulb 24V 25W		21- Lampada 24V 25W
22- Appia lens		22- Calotta

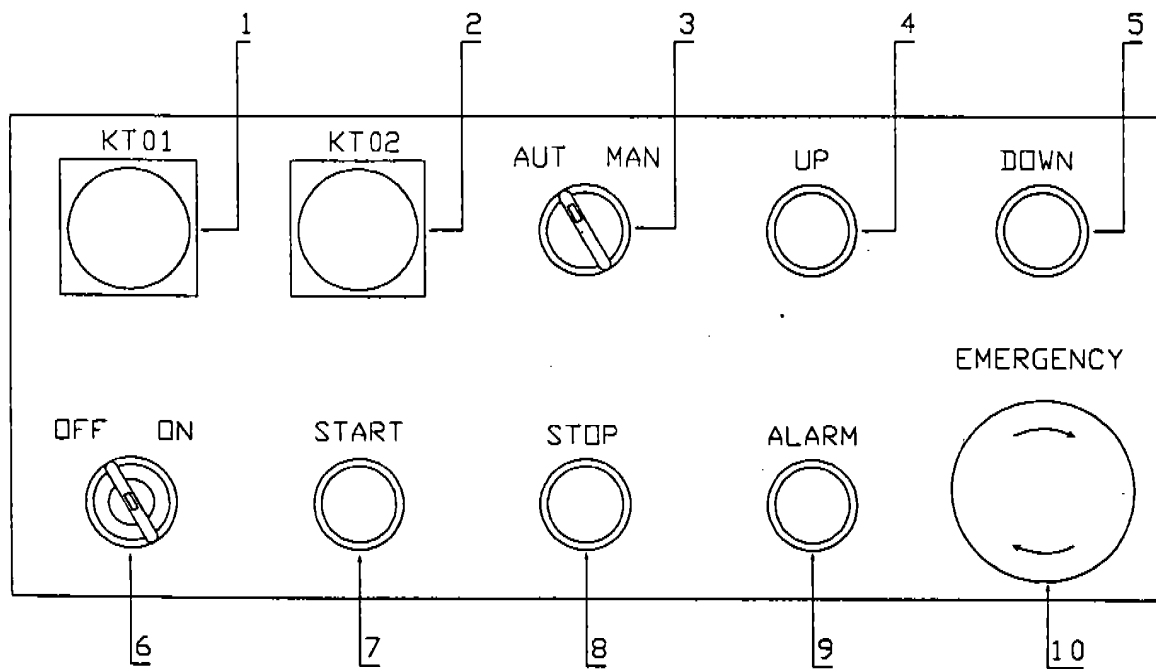


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Support		1- Supporto
2- Rubber blade		2- Pala in gomma
3- Light strip		3- Coppia stagge
4- Pin		4- Spina
5- Tail light		5- Calotta
6- Gasket		6- Guarnizione
7- Cover plexiglas		7- Plexiglas
8- Safety section		8- Traversi di sicurezza
9- Rim		9- Cornice
10- Plexiglas		10- Plexiglas
11- Torpedo lamp 24V 5W		11- Lampada siluro 24V 5W
12- Body		12- Scocca
13- Steering wheel support		13- Supporto volantini
14- Dashboard		14- Plancia
15- Steering wheel (150)		15- Volantino (150)
16- Round light		16- Fanalino
17- Bulb 24V 3W		17- Lampada 24V 3W
18- Radiator		18- Radiatore
19- Inner gasket		19- Guarnizione interna
20- Safety lock assembly		20- Chiusura di sicurezza
21- Tail lamp assembly		21- Fanalino completo
22- Plastic cap		22- Calotta
23- Torpedo lamp 24V 3W		23- Lampada siluro 24V 3W
24- Rear propeller pin		24- Perno elica posteriore
25- Rear propeller		25- Elica posteriore
26- Bottom		26- Fondo
27- Slide		27- Slitta
28- Plastic plug		28- Tappo in plastica
29- Front seat		29- Sedile anteriore
30- Rear seat		30- Sedile posteriore

**QUADRO ELETTRICO
ELECTRIC BOARD**

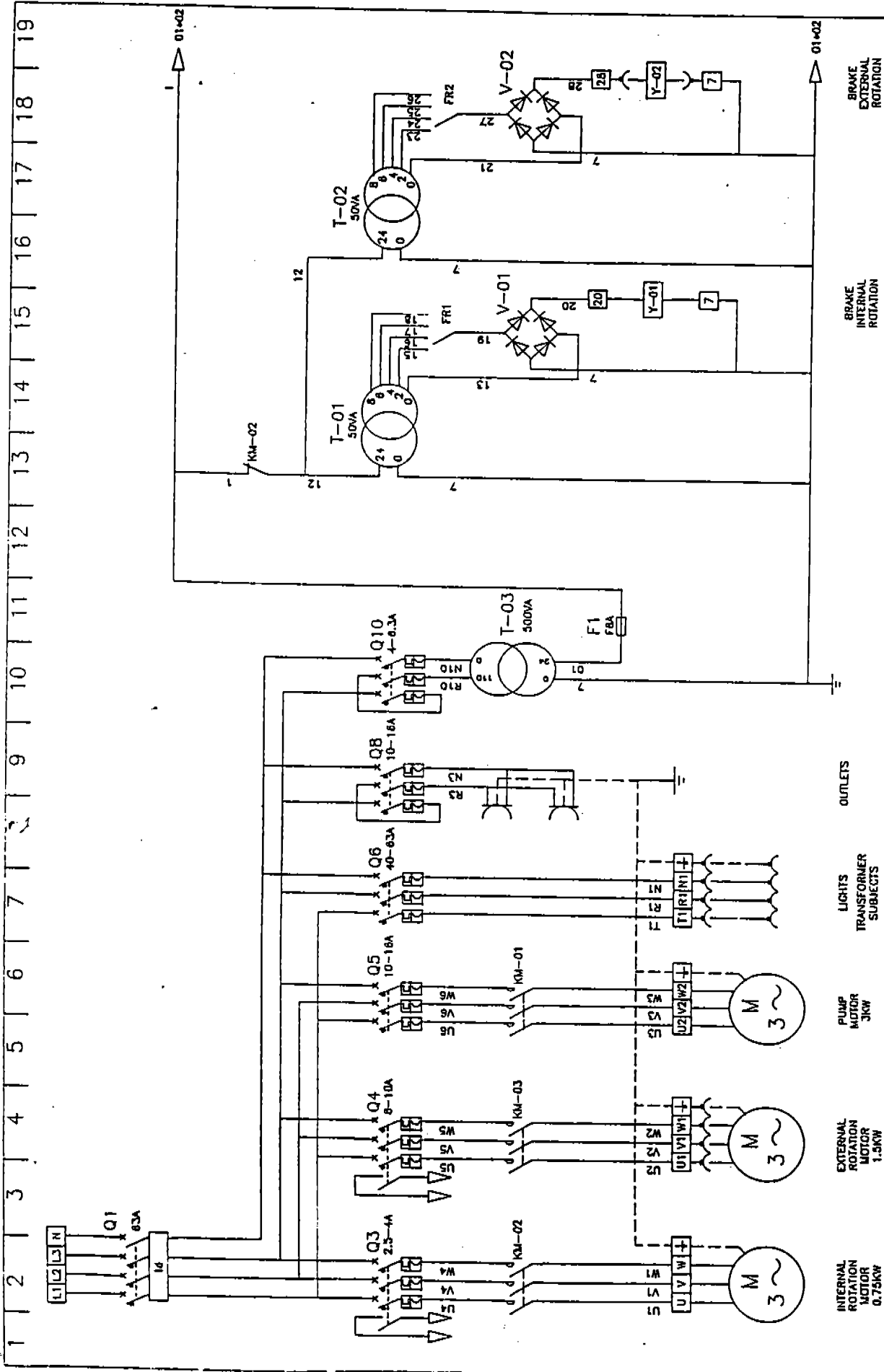


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Earth leakage switch		1- Interruttore differenziale
2- Internal rotation motor protector		2- Salvamotore rotazione interna
3- External rotation motor protector		3- Salvamotore rotazione esterna
4- Pump motor protector		4- Salvamotore pompa
5- Lights motor protector		5- Salvatore illuminazione
6- Outlets motor protector		6- Salvamotore prese
7- Transformer motor protector		7- Salvamotore trasformatore
8- Transformer		8- Trasformatore servizi
9- Internal rotation contactor		9- Contattore rotazione interna
10- External rotation contactor		10- Contattore rotazione esterna
11- Pump motor contactor		11- Contattore pompa
12- Aux. relay		12- Relè ausiliario
13- Limit switch inferior relay		13- Relè finecorsa inferiore
14- Limit switch Superior relay		14- Relè finecorsa superiore
15- Fuse		15- Fusibile
16- Rectifier		16- Radrizzatori
17- Brake internal rotation transformer		17- Trasformatore freno rotazione interna
18- Brake external rotation transformer		18- Trasformatore freno rotazione esterna
19- Brake internal rotation commutator		19- Commutatore freno rotazione interna
20- Brake external rotation commutator		20- Commutatore freno rotazione esterna



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Timer turn		1- Temporizzatore giro
2- Timer up		2- Temporizzatore salita
3- Commutator		3- Commutatore
4- Up push button		4- Pulsante up
5- Down push button		5- Pulsante down
6- Key		6- Chiave
7- Start push button		7- Pulsante start
8- Stop push button		8- Pulsante stop
9- Alarm push button		9- Pulsante alarm
10- Emergency push button		10- Pulsante emergenza

LOGIC DIAGRAM SCHEMA ELETTRICO



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
NUMERO DISEGNO		DISEGNATO		PAGINA NUM.		MACCHINA TIPO		PROGETTATO DALLA DITTA 3A		PER LA ANTONIO ZAMPERLA s.p.a.								
SAO203		01		COMPOSTO DA		SAMBA UL 220/110V		VIALE S.AGOSTINO,450 36100 VICENZA ITALY		VIA MONTEGRAPPA,13/17 38077 ALTAVILLA VENEZIA ITALY								
01/12/89		COMMESSA		02		LOGIC DIAGRAM		TELEF. 0444/602239 080878		ELETTRONICA								
										CONTRIBUZIONE AUTORELLI PER IL DISEGNO								

INTERNAL
ROTATION
MOTOR
0.75KW

EXTERNAL
ROTATION
MOTOR
1.5KW

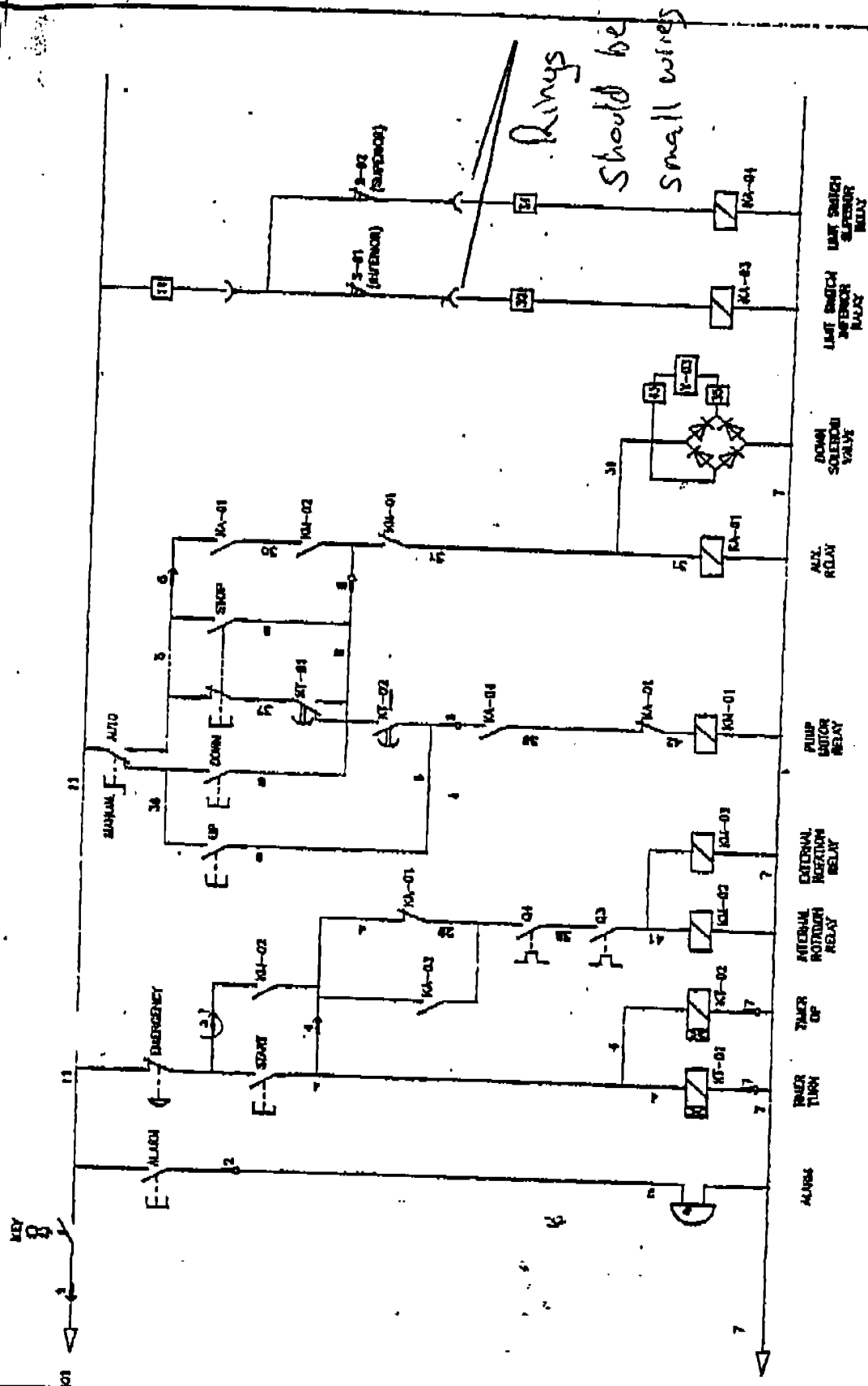
PUMP
MOTOR
3KW

LIGHTS
TRANSFORMER
SUBJECTS

OUTLETS

BRAKE
INTERNAL
ROTATION

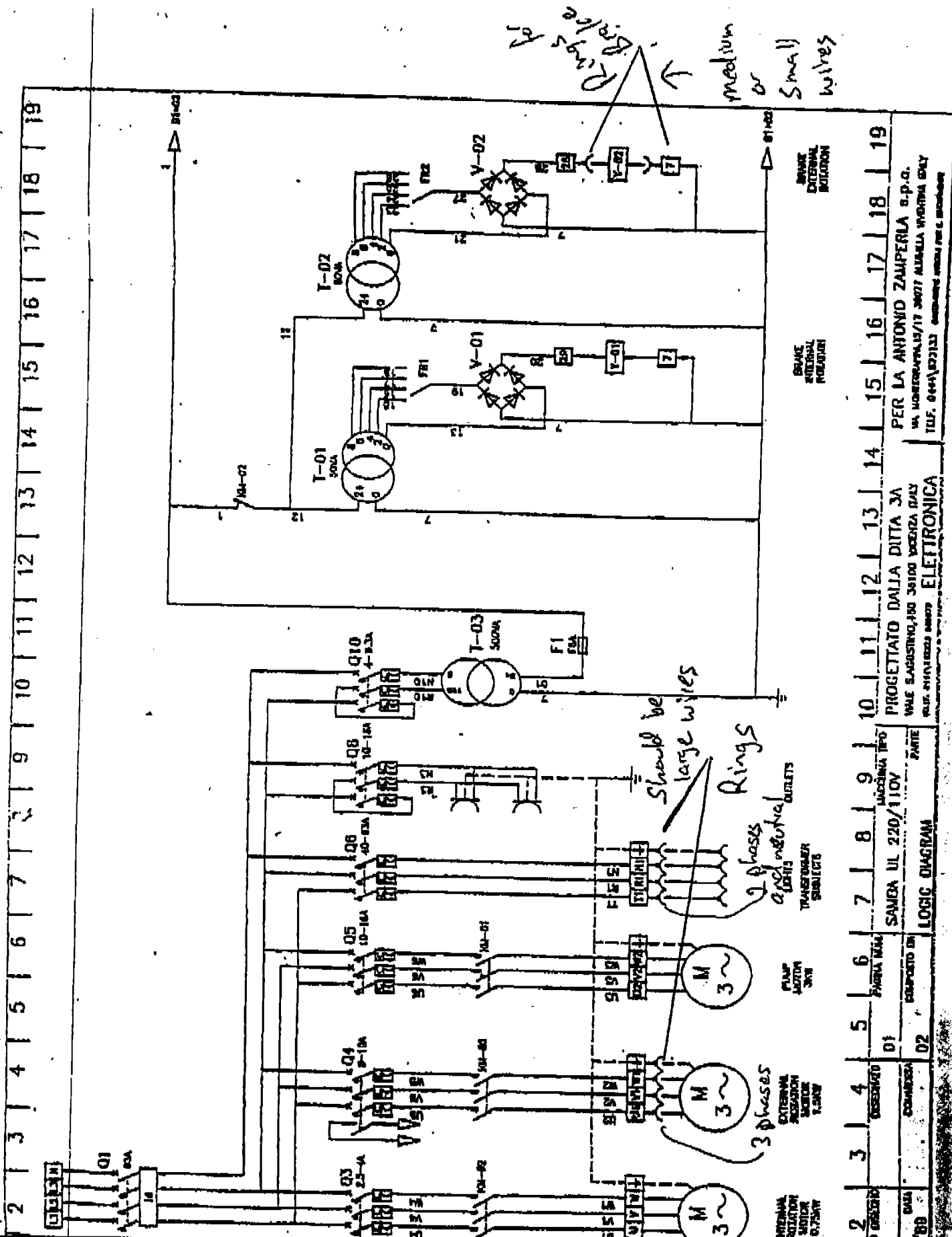
BRAKE
EXTERNAL
ROTATION

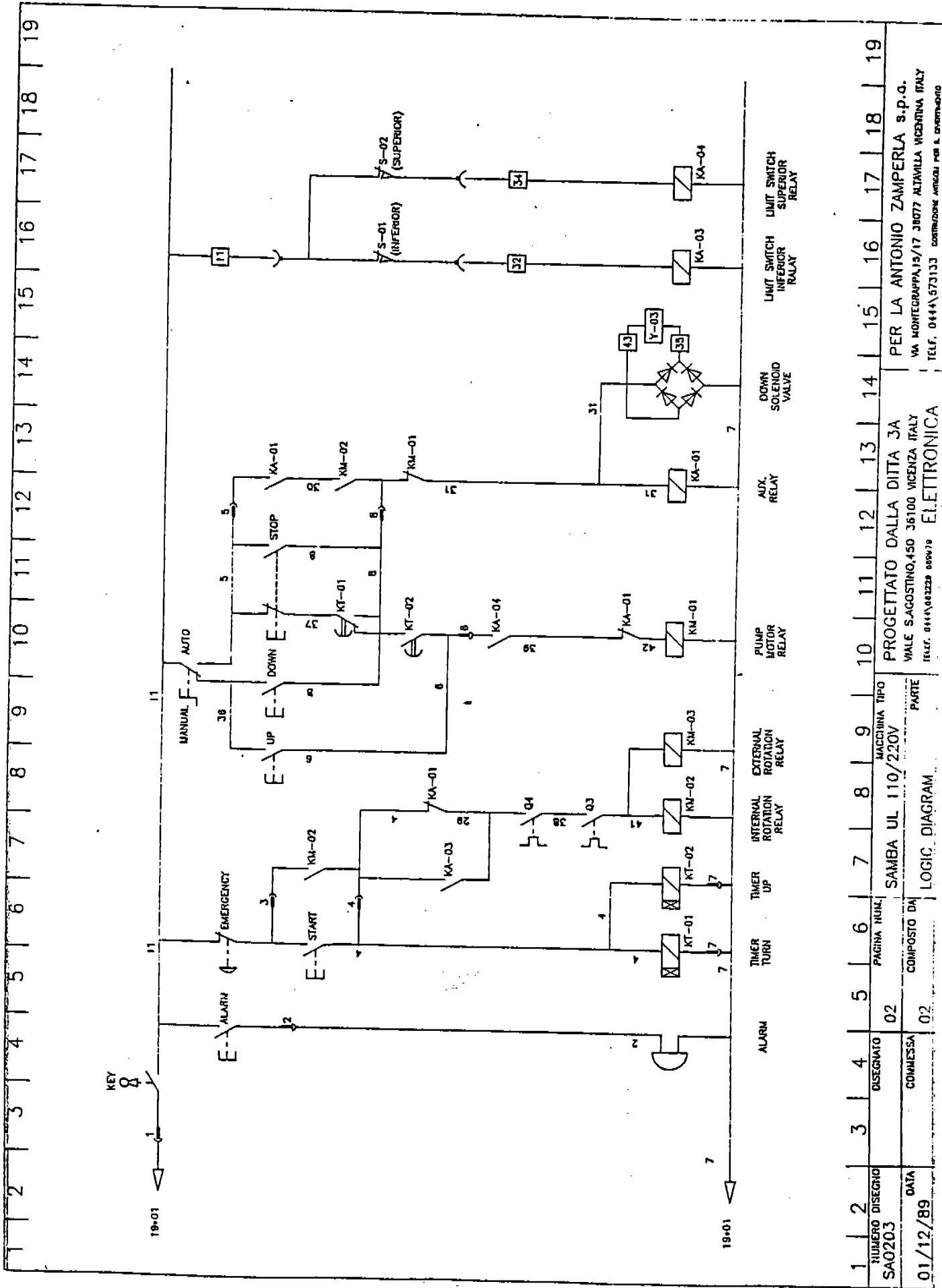


Rings should be small wires

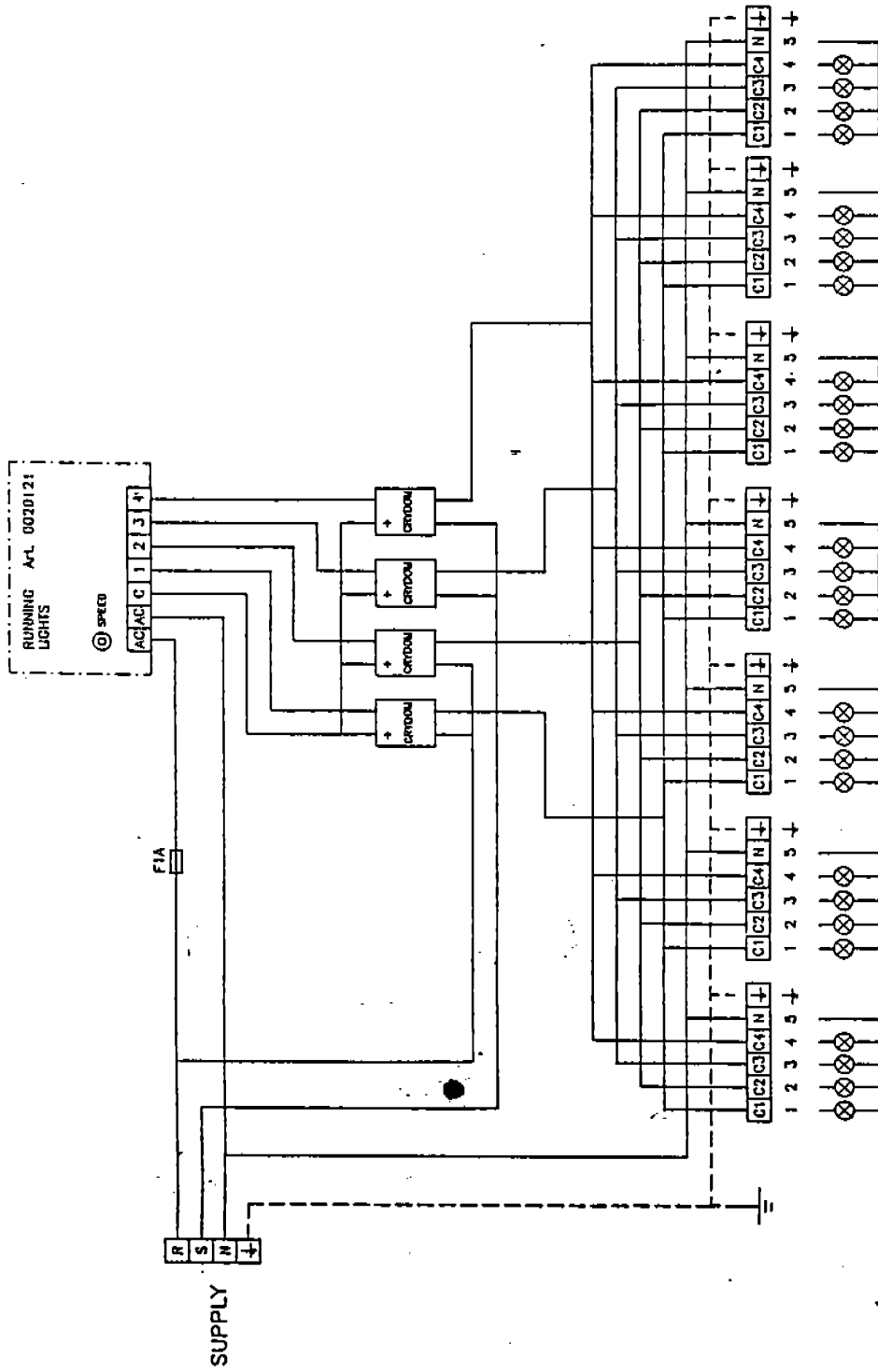
[illegible]

08/02/96 12:02 TX/RX NO.2749 P.002





1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
NUMERO DISEGNO RLO428		DISEGNATO		PAGINA NUL		MACCHINA TIPO		PROGETTATO DALLA DITTA 3A		PER LA ANTONIO ZAMPERLA S.p.a.								
DATA 07/06/89		CONMESSA		01		RUNNING LIGHTS		VIALE S.AGOSTINO,450 38100 VICENZA ITALY		VA MONTEGRAPPA,15/17 36077 ALTAVILLA VICENTINA ITALY								
				COMPOSTO DA		PARTE		TELEF. 0444\392228 399979		TELEF. 0444\373133 CORREZIONI ARTICOLI PER L. DISEGNO								
				01		4C 25A 60OUTPUT		ELETTRONICA										