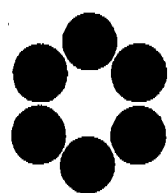


Mighty Blue Gra

5473

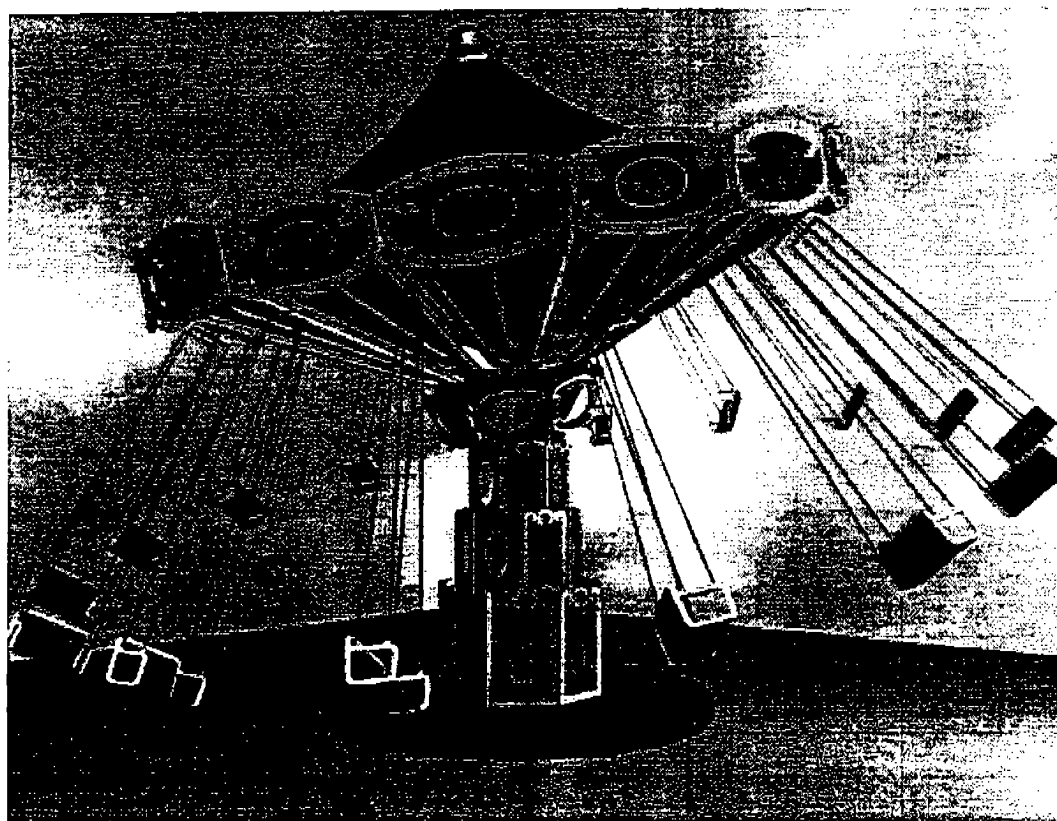
MFG: ZAMPERLA, INC.
NAME: FAMILY SWINGER
TYPE: NON-KIDDIE



ZAMPERLA

AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS

FAMILY SWINGER



Comm.97192

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 INFORMATIONS	1-1
Introduction	1-1
Notice on the use of this manual	1-1
General regulations	1-1
Passengers and their behaviour	1-2
Wheater conditions	1-3
Before starting to run the ride	1-3
The following is a list of general guidelines for operator selection and instruction	1-5
Preventive maintenance	1-6
General safety guidelines	1-6
Maintenance first two weeks of operation	1-6
Troulesbhooking procedure	1-8
Determine malfunction	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
Main bearing	1-15
Main bearing lubrication	1-15
Control of bolts	1-15
Tightening torques	1-16
Lubrication	1-17
Relubrication	1-17
Recomended oil	1-17
Hydraulic systems	1-19
General directions	1-19
Piping and fittings	1-19
Oil reservoir	1-19
Filtering	1-20
Pumps and motors	1-20
Valves and distributors	1-20
Hydraulic oil	1-20
Plant commissioning	1-21
Guide for the maintenance	1-24
Hydraulic oils	1-25
Chapter 2 USE AND ADJUSTMENS	2-0
General description	2-1
Fixed structure	2-1
Rotating center (clockwise rotation)	2-1
Column (counterclockwise rotation)	2-1
Sweeps	2-2
Seats	2-2
Hydraulic unit	2-2

INDICE

INTRODUZIONE	1
Prefazione	1
Parti di ricambio	1
Capitolo1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	1-1
Introduzione	1-1
Avvertenze sull'utilizzo del manuale	1-1
Norme generali	1-1
Passeggeri e loro comportamento	1-2
Condizioni atmosferiche	1-3
Prima di iniziare il funzionamento	1-3
Consigli generali per la selezione e l'istruzione dell'operatore	1-5
Manutenzione preventiva	1-6
Orientamenti generali di sicurezza	1-6
Manutenzione prime due settimane di operazione	1-6
Procedure di segnalazione guasti	1-8
Identificazione guasti	1-10
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
Cuscinetti di base	1-15
Lubrificazione cuscinetti di base	1-15
Controllo dei bulloni	1-15
Valori di serraggio	1-16
Lubrificazione	1-17
Rilubrificazione	1-17
Olii consigliati	1-17
Impianti oleoidraulici	1-19
Avvertenze generali	1-19
Tubi e raccordi	1-19
Serbatoio olio	1-19
Filtraggio	1-20
Pompa e motori	1-20
Valvole e distributori	1-20
Olio idraulico	1-20
Avviamento dell'impianto	1-21
Guida alla manutenzione	1-23
Olii idraulici	1-25
Capitolo 2 USO E REGOLAZIONI	2-0
Descrizione generale macchina	2-1
Struttura fissa	2-1
Centro girevole	2-1
Colonna	2-1
Bracci	2-2
Seggiolino	2-2
Centralina oleoidraulica	2-2

Electrical cabinet	2-2
Control console	2-3
Operating sequence	2-4
Running light	2-4
Multifunction	2-4
Programming	2-4
Unidrive inverter	2-4

Maintenance and operation	2-5
Central column	2-5
Column	2-6
Rotating center	2-7
Hydraulic unit	2-8
Hydraulic system pressure	2-8
Hydraulic circuit	2-9
Seat	2-9
Sweeps	2-10

Chapter 3 SPARE PARTS CATALOGUE 3-0

Assembly	3-1
Adult seat	3-3
Children seat	3-5
Upper transmission	3-5
Lower transmission	3-7
Center assembly	3-9
Hydraulic system	3-11
Push button panel	3-13
Electrical board	3-15
Lighting	3-17

Chapter 4 INVERTER PARAMETERS 4-0

Chapter 5 RUNNING LIGHTS MANUAL 5-0

Chapter 6 LOGIC DIAGRAM 6-0

Chapter 7 INVERTER MANUAL 7-0

Quadro elettrico	2-2
Pulsantiera	2-3
Funzionamento	2-4
Rincorsa luci	2-4
Inverter Unidrive	2-4

Manutenzione e funzionamento	2-5
Struttura fissa	2-5
Colonna	2-6
Centro girevole	2-7
Centralina oleodinamica	2-8
Pressione di sollevamento	2-8
Schema impianto idraulico	2-9
Sedile	2-9
Bracci	2-10

Capitolo 3 CATALOGO RICAMBI 3-0

Assieme	3-1
Sedile adulti	3-3
Sedile bambino	3-5
Motorizzazione superiore	3-5
Motorizzazione inferiore	3-7
Assieme centro	3-9
Impianto idraulico	3-11
Pulsantiera	3-13
Quadro elettrico	3-15
Illuminazione	3-17

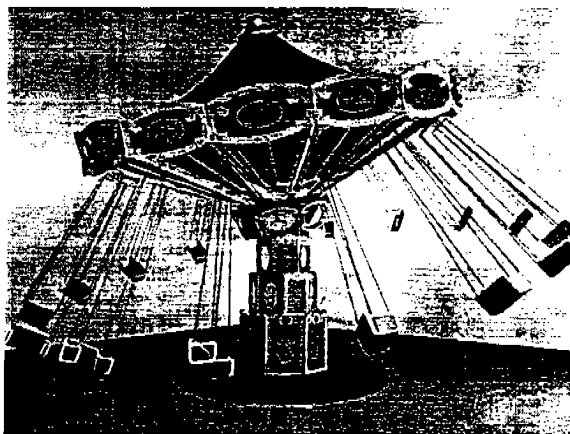
Capitolo 4 PARAMETRI INVERTER 4-0

Capitolo 5 ISTRUZIONI RINCORSA LUCI 5-0

Capitolo 6 SCHEMI ELETTRICI 6-0

Capitolo 7 MANUALE INVERTER 7-0

FAMILY SWINGER



SEATS

Maximum total number of passengers 32

PERFORMANCE

Direction of travel	Clockwise
Upper speed rotation	9 rpm.
Ride duration (maximum)	2.5 min. (programmed timer)
Ride duration (recommended)	2 min. (programmed timer)
Hour capacity	800
Operator	1

DRIVE

electric

The descriptions and illustrations contained in the present publication are understood to be non-binding. ZAMPERLA INC. thus reserves the right 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 demande 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

NOTE

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, with in 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(if present) 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 (se presente) 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

INTRODUCTION

This User and Maintenance manual has been prepared to insure that Owners and Operators use the amusement ride properly and correctly.

Zamperla s.p.a. therefore, heartily recommended that this manual be careful and thoroughly read.

This manual also indicates numerous safety regulations relating to the use and maintenance of the ride. These regulations are obligatory for the Owners and Operators of the ride and shall never be disregarded.

It is hereby understood that manual regulations shall not substitute for the categorical regulation laid down by Public Authorities. Nor shall they substitute for the Owner's or Operator's duty to run the ride with utmost prudence and care.

Zamperla s.p.a. shall therefore not be held responsible for any damage due to failure to observe the safety regulations outlined herein and reserves the right both to take any and legal action against the Owner or Operator and to inform the appropriate authorities of each and every such nonobservance.

NOTICE ON THE USE OF THIS MANUAL

Before beginning any installation, operating or maintenance task on the ride, read carefully all the regulations in this manual and the others supplied. If you have doubts or any problems with interpreting the meaning, ask Zamperla s.p.a. for clarification. Zamperla s.p.a. reserves the right to pass on to their Customers at any time all information they deem necessary for better and safer operation of the ride. Above said information, under form of modifications, updates or additions shall be for all practical purposes an integral part of this manual.

GENERAL REGULATIONS FOR THE USE OF THE RIDE

The ride described in this ride manual has been designed and fabricated to satisfy the desire for amusement and thrills in the best way possible for the public for whom it is destined as will be better specified later in this manual.

In order to achieve this result under conditions of public safety, the Owner and Operator shall observe the following fundamental rules and shall do so in a competent and professional fashion.

...Scrupulously observe all the instructions given in this manual and also any and all other regulations Zamperla s.p.a. reserves the right to furnish.

INTRODUZIONE

Questo manuale di Uso e Manutenzione è stato scritto affinché i Proprietari e gli Esercenti della attrazione in oggetto la possano utilizzare nel migliore dei modi.

La Zamperla s.p.a. ne raccomanda quindi vivamente una scrupolosa lettura.

Il presente manuale contiene inoltre numerose norme di sicurezza collegate all'uso e alla manutenzione dell'attrazione.

Tali norme sono obbligatorie per i Proprietari e gli Esercenti dell'attrazione, i quali non potranno per alcun motivo disattenderle.

Resta inteso che tali norme non si sostituiscono a quelle imperative disposte dalle Pubbliche Autorità, ne fanno venire meno il dovere di esercitare l'attrazione con la massima prudenza ed attenzione.

La Zamperla s.p.a. non risponderà quindi dei danni derivanti dal mancato rispetto delle presenti norme di sicurezza e si riserva sia di agire in via di rivalsa contro il Proprietario e l'Esercente sia di segnalare alle competenti Autorità ogni caso di mancato rispetto.

AVVERTENZE DI UTILIZZO DEL MANUALE

Prima di iniziare qualsiasi operazione di montaggio, uso o manutenzione, leggere attentamente le prescrizioni contenute nella presente pubblicazione e nelle altre fornite in dotazione.

In caso di dubbio o difficoltà interpretative, chiedere chiarimenti alla Zamperla s.p.a.

La Zamperla s.p.a. si riserva il diritto di comunicare in qualsiasi momento alla propria rispettabile Clientela tutte le informazioni che essa ritiene necessarie per un migliore e più sicuro utilizzo della attrazione.

Tali informazioni, sotto la forma di modifiche, aggiornamenti o aggiunte, vanno considerate a tutti gli effetti come parti integranti di questo manuale.

NORME GENERALI DI UTILIZZO DELL'ATTRAZIONE

L'attrazione descritta nella presente pubblicazione è stata progettata e costruita per soddisfare nel migliore dei modi le aspettative di emozione e divertimento del pubblico al quale è destinata, così come viene meglio specificato nel seguito.

Affinchè tale risultato possa essere conseguito in condizioni di sicurezza per il pubblico, il Proprietario e l'Esercente dovranno, in modo competente e professionale, attenersi alle seguenti regole fondamentali.

...Attendersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente Manuale, così come a tutte le altre istruzioni che la Zamperla s.p.a. si riserva di fornire.

...Use the ride for the purpose for which it was built and provide with a thorough maintenance programme for it.

...Operate the ride in full compliance with all laws, prescriptions, and regulation issued by local and national Authorities.

...Employ only qualified and accurately trained Personnel.

...Do not subject the ride in anyway whatsoever to modifications, additions or tampering.

...Have all repairs carried out by personnel authorized by Zamperla s.p.a. and use only original spares.

...If at any moment or for any reason you even suspect that the ride cannot be used correctly and safety, the Owner and Operator shall shut down the ride until safe operating conditions have been re-established.

PASSENGERS AND THEIR BEHAVIOUR

These regulations, as with all those dealing with passengers in this manual, are equally good for the Operating Personnel when they occupy positions normally set aside for passenger use.

Given the specific nature of the ride, the following persons should not be allowed to get on:

- children height less than 42 inch.(105cm) if not accompanied by adult;
- person who are obviously drunk or under the influence of drugs;
- pregnant women;
- person who suffer from heart-disease, spine affections, or in precarious health condition;
- persons with handicaps such that their safety cannot be guaranteed sufficiently by the safety lap bar.

Passengers shall not smoke on the ride, carry pets, umbrellas, walking sticks, bulky or sharp-pointed articles or anything which could become a dangerous bruising instrument.

Passengers shall always behave in such a way as not to put their own safety or that of others at risk, e.g. by forming crowds, leaning out of the ride, standing up, tampering with the safety devices etc.

Service Personnel shall make sure that these regulations are observed also by displaying appropriate and clearly visible notices.

In the ride is being used by ethnic minorities or by large numbers of tourists so that it could be presumed that there will be passengers unable to read the language used on the notices, it is heartily recommended that multi-language notice be used.

...Utilizzare l'attrazione per lo scopo per cui è stata costruita e sottoporla ad accurata manutenzione.

...Operare secondo le leggi, i regolamenti e le prescrizioni delle Autorità locali e nazionali.

...Utilizzare personale competente ed accuratamente addestrato.

...Non sottoporre nel modo più assoluto l'attrazione a modifiche, aggiunte o manomissioni.

...Fare eseguire le riparazioni da personale autorizzato dal Zamperla s.p.a. e non utilizzare parti di ricambio non originali.

...Se, in ogni momento e per qualsiasi motivo, si avesse anche il semplice sospetto che l'attrazione non potesse essere utilizzata in modo corretto e sicuro, il Proprietario e l'Esercente dovranno fermare l'attrazione fino al ristabilimento delle condizioni necessarie al suo buon funzionamento.

PASSEGERI E LORO COMPORTAMENTO

Le presenti disposizioni, così come tutte le altre riguardanti i Passeggeri contenute nel manuale, si intendono valide anche per il Personale di Servizio, quando questo per qualsiasi motivo occupi posizioni normalmente destinate ai passeggeri.

Date le caratteristiche dell'attrazione, si deve vietare la salita a:

- bambini di statura inferiore a 105 cm. se non accompagnati;
- persone visibilmente ubriache o sotto l'effetto di stupefacenti;
- donne incinte;
- persone sofferenti di malattie cardiache, di affezioni alla colonna vertebrale o fisicamente non integre;
- persone portatrici di handicap fisici per cui non possano essere assicurate sufficientemente dai maniglioni di sicurezza.

I passeggeri non possono fumare sull'attrazione, portare animali, ombrelli, bastoni, oggetti ingombranti e appuntiti o che in ogni caso possano diventare corpi contundenti.

I passeggeri devono avere in ogni caso un comportamento da non mettere in pericolo la propria e l'altrui incolumità, per esempio creando assembramenti, sporgendosi, alzandosi dai sedili, eludendo i dispositivi di sicurezza, etc.

Tali prescrizioni devono essere fatte rispettare dal Personale di Servizio anche mediante apposita segnaletica chiaramente visibile. Quando, per la presenza di minoranze etniche o di flussi turistici, è presumibile vi siano Passeggeri non in grado di comprendere la lingua nazionale, si raccomanda vivamente l'utilizzo di segnaletica plurilingua.

LIMITING WEATHER CONDITION

The ride should not be used in the following weather conditions:

- rain, snow or hail;
- storms with danger of lightening;
- wind at speeds over 20 m/s, i.e. force 8 on the Beaufort Scale (it blows leafy branches off trees). Rain or snow can change the load carrying capacity of the ground.

Therefore we recommended monitoring the ride levelling device and the status of the wooden support.

BEFORE STARTING TO RUN THE RIDE

Scrupulously carry out the daily checks scheduled in the inspection general chart. In particular check what is described as follows.

- Check the levelling of the ride and the condition of the supports.

Any setting must be immediately corrected with adequate measures.

- Check the correct tightening of jackstands and tracks, making sure that all cotter pins are in place.
- Check to make sure the safety lap bars system of cars is working properly.
- Check to make sure the ride is working properly either under semiautomatic or manual cycle.
- Check to make sure the Emergency device is working properly.

CONDIZIONI ATMOSFERICHE LIMITANTI IL FUNZIONAMENTO

L'attrazione non deve funzionare quando si verificano le seguenti condizioni atmosferiche:

- pioggia, neve o grandine
- temporale con pericolo di fulmini
- vento con velocità superiore a 20m/s, corrispondente a forza 8 secondo Beaufort (si staccano fronde dagli alberi).

A causa di precipitazioni atmosferiche può variare la portanza del terreno: dopo piogge o nevicate si raccomanda di tenere particolarmente controllato il livellamento dell'attrazione e lo stato degli appoggi.

PRIMA DI INIZARE IL FUNZIONAMENTO

Eseguire scrupolosamente le verifiche giornaliere previste dalla tabella generale delle verifiche ed in particolare quanto di seguito indicato.

- Verificare il perfetto livellamento e lo stato degli appoggi. Un eventuale cedimento deve essere immediatamente corretto con accorgimenti immediati.
- Verificare il corretto fissaggio delle cavallette e dei binari e la presenza di tutte le copiglie se previste.
- Verificare il corretto funzionamento dei maniglioni di sicurezza delle vetture.
- Verificare il corretto funzionamento sia in semiautomatico che in automatico dell'attrazione.
- Verificare il corretto funzionamento dei pulsanti di emergenza.

PAGINA BIANCA

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

- 1) Select skilled and trained operators, capable of understanding the function, use and control of amusement rides.
- 2) Instruct each operator in the correct use and function of the ride he has to supervise. The supervision has to include:
 - a) Tests and procedures for normal and emergency operations.
 - b) Manufacturer's recommended maximum speed and load.
 - c) Manufacturer's recommended time cycle ride time and frequency of operation.
- 3) Ask each operator to inspect the ride he has to supervise, each day.
 - a) Check that no parts of the ride are damaged, omitted, or worn so as to be unsafe.
 - b) Report all the irregularities to the Superintendent or owner.
 - c) Do not operate the ride if any irregularity is 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 the operators and the attendants on the proper methods of securing passengers in the ride. Do not allow passengers in the ride if they cannot be properly secured because of their size, or malfunction of the safety 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 when a person (passenger, spectator, or employee) is in an endangered or unsafe position in the ride or within the ride area.
- 7) Insist that each operator remains in full control during the operation of the ride so as to pay full attention to the ride and to its passengers.
- 8) Instruct the operator to allow no other person, other than another trained operator, to operate the ride, except parts of the ride that are designed to be controlled by the passenger.
- 9) Advise the operator that factory-installed safety devices cannot be tampered with or removed.
- 10) Instruct the operators and the attendants that passengers are required to secure all personal belongings such as keys, coins, glasses, 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 visibilmente ammalate 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 followed by everybody. Remember that in the long run the key to a Safe and Successful Operation is to have well-trained and well-supervised operators.

GENERAL SAFETY GUIDELINES

- 1) All work must be done by competent, skilled mechanics capable of understanding the function of the parts and their proper installation.
- 2) Inspect the ride, each day before the operation in order to determine that no part is damaged, omitted or worn so as to be unsafe, or to develop into an unsafe condition.
- 3) Perform all the manufacturer's recommended maintenance procedures at intervals and as specified in the operation and maintenance manual, in the following general areas:
 - a) Lubrication
 - b) Pneumatic, Hydraulic and Electrical System
 - c) Torquing of Bolts
 - d) Wear of Bolted or Pinned Joints
 - e) Adjustment and Care of the Mechanical Components such as Brackets, Clutches, and Air Compressors
 - f) Passenger Safety 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 that all the necessary safeguards can be taken.
- 5) Examine all the safety devices, tools, ladders, etc., before they are used so as to be sure they are in good condition. Ladders should be clean and unpainted.
- 6) Use the proper tool or equipment for each job. Before each job, turn off the electric power.
- 7) Wear close-fitting comfortable clothing when working on or close to a mechanical apparatus or live electrical circuit. Avoid finger rings, jewellery or other objects which may be caught in moving parts or come in contact with electrical circuits.
- 8) Protect your eyes by wearing approved Safety Glasses or Goggles.
- 9) Always wear hard hats. When working in elevated areas, use a safety belt.
- 10) When the work to be performed is hazardous, two men should work together.
- 11) If guards are removed from equipment, make sure they are replaced when the job has been carried out.
- 12) Clean up the area after each job.
- 13) Keep a record of the parts replaced and date of replacement. Inform the manufacturer of any frequent replacements which may be the cause of unsafe conditions.
- 14) Make all the modifications or additions as

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.
- 12) Pulire l'area di lavoro dopo ogni intervento.
- 13) Aggiornare il diario di manutenzione ogni volta si fa un intervento indicando le 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.

outlined in the manufacturers service and safety bulletins.

PREVENTIVE MAINTENANCE

Preventive 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 careful and watch for possible hydraulic leaks (air, oil).

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

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

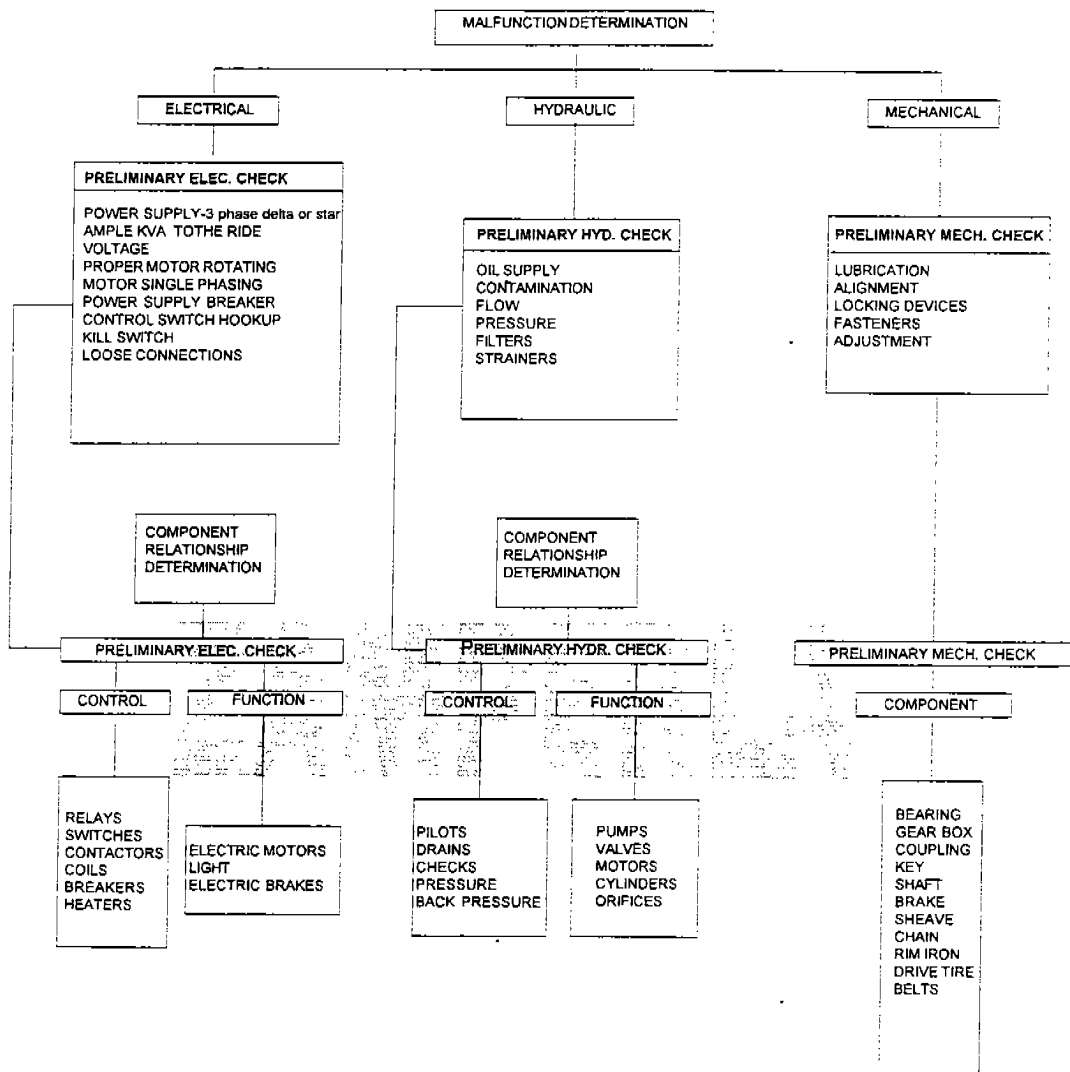
Before calling the factory for help on a ride having problems, certain things should be done ahead of time.

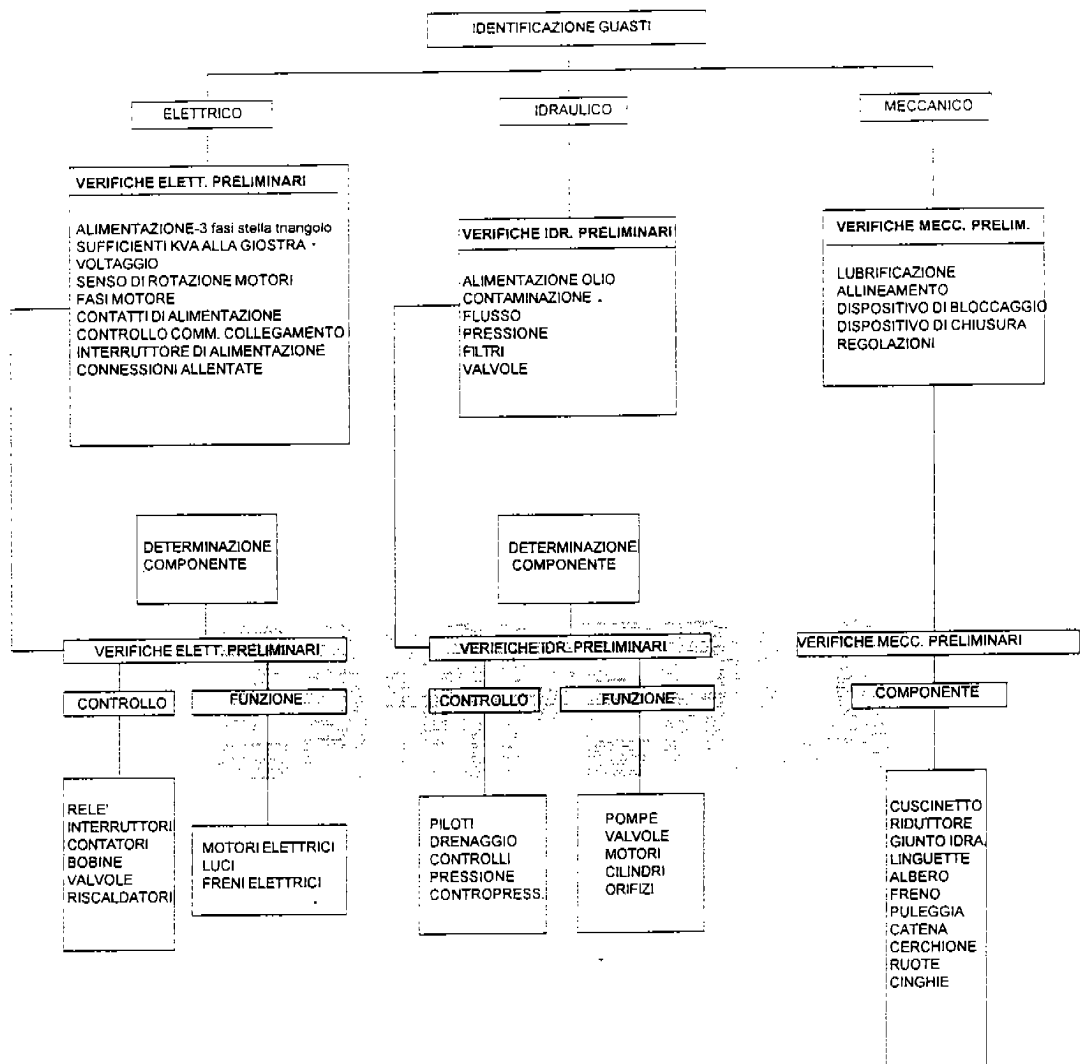
- 1) Have the ride serial number and the name available.
- 2) Have the manual ready for use as reference.
- 3) If the ride was formerly owned, it would be useful to know by whom (company records will show the changes made to the ride by the previous owner).
- 4) Be sure the same person makes all calls and also be sure to get the name of person in question, so that all calls will be made to that person.
- 5) Give your telephone number to the factory.
- 6) Have shipping instructions ready to give, such as how, when, and where to ship parts.
- 7) List all the alterations of the ride and all the modifications which have been carried out.
- 8) A skilled person should be able to detect any problem such as: if the problem is gradual or if it suddenly disappeared; if there are unusual noises; if the problem occurs periodically or continuously; if the ride runs in one direction only or if it operates regularly but showing difficulties in braking or stopping.
- 9) Without calling the factory, some problems can be easily solved simply referring to the following chart. This can avoid 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.





INDUCTION MOTORS PROTECTION

The motors have a 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 a IP 55 degree of protection.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

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

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

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

Rotation may be clockwise or counterclockwise.

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

The rotor is formed by 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, roller bearings or bearings with greasers.

TERMINAL-BOX

The standard terminal-plate has 6 terminals marked with letters U1-V1-W1 for the beginnings of the 3 phases and U2-V2-W2 for the 3 ends.

The six terminals arrangement with delta or star connection allows the motor feeding with two voltages (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.

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 chiave 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.

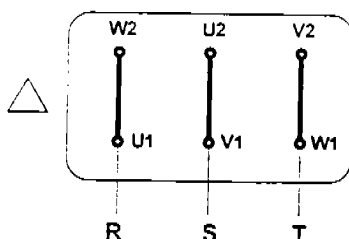
MORSETTIERA

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.

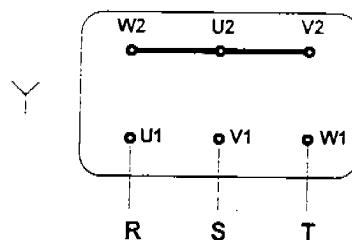
La disposizione a sei morsetti consente con il collegamento degli stessi a triangolo o a stella l'alimentazione del motore con due tensioni (per esempio 220 Volt 380 Volt).

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

DELTA CONNECTION 220 Volt
COLLEGAMENTO TRIANGOLO 220 Volt



STAR CONNECTION 380 Volt
COLLEGAMENTO A STELLA 380 Volt



WINDINGS

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

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

A very high degree of insulation is achieved by an impregnation with hot polymerizing varnish which offers great protection from moisture, heat and ageing.

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

All the motors can function either clockwise or counterclockwise. According to CEI 2-8, the rotation can be seen remaining in front of the shaft end. To invert the rotation, change the position of the two terminals.

ELECTRICAL CONNECTION

To connect the supply-wires to the 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

All the modern asynchronous motors need very little maintenance.

If the motor operates in a dusty or dirty place it is advisable to clear it periodically on the outside to ensure good conditions and a longer life.

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

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

Grease should be changed every 10.000 hours.

As soon as a ball-bearing shows signs of excessive wear or becomes noisy, it should be replaced without any further delay.

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

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 a $\pm 5\%$.

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 morsetteria 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 morsetteria del motore.

GEARBOX

LUBRICATION

The correct lubrication of the gearbox ensures the maximum performance.

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

On the contrary it is extremely important to lubricate worm gearboxes with highly viscous oils to guarantee a tougher lubricating film.

It is very important to consider the environment conditions in which the unit works because elements, such as temperature, are extremely important to select the correct lubricant and its viscosity.

RIDUTTORI

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 temperatur.	-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 Worm gear	A ingr. vite s. fine Hel. and worm gear	A ingr. vite s. fine Hel. and worm gear
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 gearboxes.

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

- internal cleaning
- oil refill

INTERNAL CLEANING

It is preferable to carry out this operation when the oil is still hot allowing the unit to drain, then rinse the unit with a bland solvent so as not to damage the painting.

The unit should be rinsed with the same lubricant used during the unit operation.

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 refer 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 taken to avoid the lubricants pollution.

IMPORTANT

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

Before any change from a conventional to a synthetic lubricant it is advisable to wash the units following the procedure

outlined below: drain the unit as much as possible. Refill the gearbox with an appropriate solvent (it is advisable non-inflammable chlorinate) and run the unit at a 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 - 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 risciaquatura 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.

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. 1.

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

Therefore we suggest to lubricate so that the grease comes out of the 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 relation to 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 impurities and subject to high thermic changes. Before and after a long period of inactivity it is absolutely necessary to lubricate in particular for the winter period.

CONTROL OF BOLTS

To compensate the settling phenomenons it is necessary to check 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 particular operating conditions prevail or in case 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

The suggested values, in the below table, are purely indicative.

They are applicable to metric boards in compliance with DIN 13 and to 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, it has been supposed 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 requires a reduction of about 20%.

VALORI DI SERRAGGIO

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 coefficienti 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.

	Classificazione secondo le norme DIN 267 Classification according DIN 267						mm
	3.6	5.6	6.9	8.8	10.9	12.9	
	Tightening torque (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

Pagina bianca

Blank page

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, where 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 maintain 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 OLEIDRAULICI

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

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

AVVERTENZE GENERALI

L'affidabilità di qualsiasi macchina o impianto oleidraulico 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 oleidraulici 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 con tenuta 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

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.

filtration units.

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.

MAINTENANCE

All the problems related to maintenance are generally taken into consideration during the preliminary phases of the project.

A system must be of easy maintenance, it has to comprise many test check system points; cocks at the filter; cocks if the tank is situated on a higher position with respect to the pump (in case the pump should be repaired, it is not necessary to pump down the tank.

CLEANING

Each hydraulic system must be regularly cleaned. The time interval will be in proportion to the degree of pollution which depends on the operation.

CHECK

- a) Check daily that there is no hydraulic oil leakage (in the pipes, pipe fittings, solenoid valves etc...).
- b) Check weekly the oil filter condition through the special clogged filter indicator. In case a filter should be clogged :

- if the filter is made of paper, the paper cartridge must be replaced and not cleaned.
- In case of filters with wire net, the cartridge must be washed with petrol.

N.B. The above mentioned check must be performed with hot oil.

- c) Check daily the hydraulic oil level through the special device which is situated on the tank of the oil dynamic system

Prima di immettere l'olio nel circuito, l'utilizzatore dovrà provvedere ad una accurata pulizia del fluido e comunque consigliato il riempimento del serbatoio utilizzando gruppi mobili di filtraggio.

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 innescata 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 sfianto, la fuoriuscita dell'aria è segnalata dalla presenza di schiuma: quando dallo sfianto esce olio limpido, l'aria è stata eliminata.

E' opportuno eseguire questa manovra a temperatura di regime.

MANUTENZIONE

I problemi della manutenzione generalmente vengono presi in considerazione già in fase di progetto.

Un impianto deve essere di facile manutenzione, ciò vale a dire che deve prevedere molti punti di misura; prevedere rubinetti presso i filtri; prevedere rubinetti di blocco se il serbatoio è più alto della pompa (dovendo riparare la pompa non si dovrà svuotare il serbatoio).

Pulizia :

Ogni impianto idraulico va sottoposto a regolari operazioni di pulizia. L' intervallo di tempo sarà proporzionato al grado di inquinamento il quale dipende dall' esercizio.

d) Check weekly the hydraulic oil temperature through the thermostat which is situated on the tank of the oildynamic system.

The hydraulic fluid temperature must not exceed 60 - 65° C, otherwise this is a sign of wear. This should be caused by a greater friction or by excessive blow-by, because the fluid energy turns into heat.

e) Check monthly the hydraulic oil condition with the blotting paper, following the procedure illustrated here below.

It is necessary to take a light colour sheet of blotting paper and pour on it some drops of hot hydraulic oil. If in the blotting paper there is a regular blot, the oil is in order. On the other hand, if there is a small dark blue blot, it is indicative of the oil ageing.

f) Hydraulic oil refill: It depends on many element elements (operating temperature, operating pressure and degree of pollution).

Approximately this means :

- Hydraulic oil refill in systems with more than 200lt after 10000 hours of operation.
- Hydraulic oil refill in systems whit less than 200lt after 5000 hours of operation.
- Hydraulic oil refill in small system up to 40lt after 50 hours of operation.

Controlli :

a) Verificare giornalmente che non vi siano perdite di olio idraulico (nelle tubazioni, nei raccordi, nelle elettrovalvole ecc.).

b) Controllare settimanalmente lo stato del filtro olio mediante apposito segnalatore. Nel caso in cui il filtro risulti intasato se si tratta di filtri con cartucce in carta, queste non possono essere pulite bensì sostituite, viceversa si laveranno con benzina le cartucce dei filtri in rete metallica.

N.B. Questo controllo va effettuato con olio caldo.

c) Controllare giornalmente, il livello dell' olio idraulico mediante dispositivo posto sul serbatoio della centrale idraulica.

d) Controllare settimanalmente, la temperatura dell' olio idraulico, mediante il termostato posto sul serbatoio della centrale idraulica .

La temperatura del fluido idraulico, non deve superare i 60 - 65°C, altrimenti è indice di usura.

La causa di ciò, potrebbe essere, un maggior attrito o eccessivi trafilamenti in quanto l' energia idraulica si trasformerebbe in calore.

e) Esaminare mensilmente lo stato dell' olio idraulico con il sistema della carta assorbente, seguendo la procedura qui sotto riportata.

Si prende un pezzo di carta assorbente molto chiara e vi si versano sopra alcune gocce di olio idraulico caldo. Se nella carta assorbente si forma una macchia chiara uniforme, l' olio risulta in ordine.

Se invece la macchia forma una piccola zona centrale scura e bluastro, è indice d' invecchiamento dell' olio.

f) **Sostituzione dell'olio idraulico:** La sostituzione dell'olio idraulico, dipende da molti fattori (temperatura di esercizio, pressione di esercizio, grado di inquinamento) .

In forma indicativa può valere :

- cambio dell'olio idraulico in impianti di oltre 200lt dopo 10000 ore di servizio.
- cambio dell'olio idraulico in impianti con meno di 200lt dopo 5000 ore di servizio.
- cambio del fluido idraulico in piccoli impianti fino a 40lt dopo 50 ore di servizio.

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 a) vedi punti 5-11 2 a) tenute usurate nei cilindri o nei motori idraulici b) usura delle valvole e dei distributori c) viscosità dell'olio troppo bassa 3 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 azionamento difettoso 8) viscosità dell'olio troppo alta 9) guasti interni alla pompa 10) 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 a) sfiato d'aria nel serbatoio ostruito a) verificare l'accoppiamento 8 b) velocità troppo alta o troppo bassa 9 a) 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 a) 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 a) vedi punto 5 14 a) giochi eccessivi nei supporti e nei piattelli 15 a) installazione difettosa, risonanze, ecc.
SURRISCALDAMENTO cioè sopraelevazione della temperatura dell'olio oltre il limite prudenziale di 50-60°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 a) 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 a) vedi punto 3 19 a) vedi punto 4 20 a) maggiorare 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) sfatare 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 a) vedi punto 4 27 a) capacità degli accumulatori insufficiente b) maggiore richiesta del circuito per perdite interne
USURA ECCESSIVA 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 in rapporto la massimo ammissibile per la pompa e le valvole 30 a) sforzi anormali sugli alberi o sugli steli 31

PRESSURE TOO LOW or pressure below the correct circuit value	1)	pressure relief valve half-open	1	a) setting pressure too low b) wear of sealing seats c) contaminant matter under seats d) spring broken
	2)	pump faulty	2	a) see points 5-11
	3)	excessive internal leak	3	a) worn seals in cylinders or in hydraulic motors b) wear of valves and distributors c) too low oil viscosity a) too high oil viscosity
	4)	excessive pressure drop	4	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	5	a) intake filter too little or clogged b) intake pipe stopped c) intake pipe too small or wound
	5)	air inlet	5	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)	reservoir sealproof	7	a) air bleed in the reservoir clogged
	8)	drive faulty	8	a) check the coupling b) too high or too low speed
	9)	too high oil viscosity	9	a) see the pump prescriptions
	10)	fault inside the pump	10	a) internal seals broken b) seized vanes, cheekplates or pistons c) pump head not tightened d) broken internal parts to replace
	11)	pump worn out	11	a) pump to be replace
PUMP NOISY unusually (e.g. some gear pumps are always quite noisy)	12)	cavitation	12	a) intake throttled: see point 5 b) high viscosity: see point 9
	13)	air inlet	13	a) see point 6
	14)	internal wear	14	a) too high backlash in the supports and cheekplates
	15)	plant vibration	15	a) 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	16	a) valve setting too high
	17)	seless engaged power	17	a) cutoff valve operation faulty b) shunting at cycle end not operating c) hydraulic circuit to be modified
	18)	excessive internal leak	18	a) see point 3
	19)	excessive pressure drop	19	a) see point 4
	20)	oil capacity not enough	20	a) make oil capacity bigger
	21)	cooling not enough	21	a) check the cleaning of the oil cooler b) fan not working
	22)	excessive friction	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	23	a) vent air bubbles in higher located parts b) eliminate air inlet: see point 6
	24)	valves blocked	24	a) valves blocked at closing by rubber or other matter b) valves half-open due to contaminant matter
	25)	cylinders blocked	25	a) cylinder internal assembly faulty b) loads perpendicular to the axis not allowed c) seizing of connecting pivots
	26)	pressure drops too high	26	a) see point 4
	27)	variable pressure in the accumulators	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	28	a) oil too old b) filters not efficiency
	29)	poor lubrication	29	a) oil of poor quality b) oil to fluid at the operation temperature
	30)	high operation pressure	30	a) compared to the max permissible pressure for pump and valves
	31)	faulty couplings	31	a) unnormal loads on shafts or on rods

HYDRAULIC OILS OLII IDRAULICI

Make 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 +30°C to +50°C Per temperature da +30°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 68	Vitam UF 100	Vitam GF 100
AVIA	AVILUB 01 RL 46	AVILUB 01 RLS 46	AVILUB 01 RL 68	AVILUB 01 RLS 68	AVILUB 01 RL 100	AVILUB 01 RLS 100
BP	BP Energol HI 46	BP Energol HLP 46	BP Energol HI 68	BP Energol HLP 68	BP Energol RL 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 OH 46	EP Hydr. Oil 46	Hydraulic Oil 68	EP Hydr. Oil 68	Hydraulik Oil 100	EP Hydr. Oil 100
CONDOR	Hydr. 46	CONDORANT EM1	Hydr. 68	CONDORANT EMK	Hydr. 100	CONDORANT EMO
ECUBSOL	Hydraulikol 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	ECUBSOL OEL HYD	ECUBSOL OEL RK 68	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	NUTO H 46	ESSTIC 68	NUTO H 68	ESSTIC 100	NUTO H 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
	RENOLIN MR 15	RENOLIN MR 15	RENOLIN MR 20	RENOLIN MR 20	RENOLIN MR 30	RENOLIN MR 30
GULF	HARMONY 46	HARMONY 46 AW	HARMONY 68	HARMONY 66 AW	HARMONY 100	HARMONY 100 AW
KLUBER	CRUCOLAN 46	LAMORA 46	CRUCOLAN 68	LAMORA HLP 68	CRUCOLAN 100	LAMORA HLP 100
MARTIN	LIGOMAR 46 MZK	LIGOMAR 34 EP	LIGOMAR 64 MZK	LIGOMAR 47 EP	LIGOMAR 100 MZK	LIGOMAR 84 EP
MIHAG	CD 46	HS 46	CD 68	HS 68	HS 100	HS 100
MOBIL	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
MONTAN-UNION	ISO-HLP 46	ISO-HLP 46	ISO-HLP 68	ISO-HLP 68	ISO-HLP 100	ISO-HLP 100
OEST	OEST hydraulikol H-L 46	OEST hydraulikol H-L 46	OEST hydraulikol H-L 68	OEST hydraulikol H-L 68	OEST hydraulikol H-L 100	OEST hydraulikol H-L 100
OPTIMOL	Optimol hydro 5045 VG 46	Optimol hydro 5045 VG 46	Optimol hydro 5065 VG 68	Optimol hydro 5065 VG 68	Optimol hydro 5085 VG 100	Optimol hydro 5085 VG 100
SHELL	Tellus Oel C 46	Tellus Oel 46	Tellus Oel C 68	Tellus Oel 68	Tellus Oel C 100	Tellus Oel 100
SUN OIL C	Sunvis 921 ISO 46	Sunvis 821 ISO 46	Sunvis 931 ISO 68	Sunvis 831 ISO 68	Sunvis 961	Sunvis Oil HD E-100
TEXACO	Rando Oil 46	Rando Oil HD B-46	Rando Oil 68	Rando Oil HD C-68	Rando Oil 100	Rando Oil HD E-100
			Reo 68	Rando Oil HD CZ-68		
TOTAL	Reo Oil 46	Azolla 46	Azolla 68	Andarin 55	Reo 100	Azolla 100
VEEDOL	Andarin 46	Tempo 46	Andarin 68	Tempo 68	Andarin 80	Andarin 80
WISURA	Dynex 46	Hydroma 46	Dynex 68	Hydroma 68	Dynex 100	Hydroma 100
		ZG HLP 46		ZG HLP 68		ZG HLP 100
ZELLER+GMELIN	ZG GWA 2 ISO 46	ZG DHG 46	ZG GWA 3 ISO 68	ZG DHG 68	ZG GWA 4 ISO 100	ZG DHG 100

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 controlled by Inverter , pulleys
- 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°.

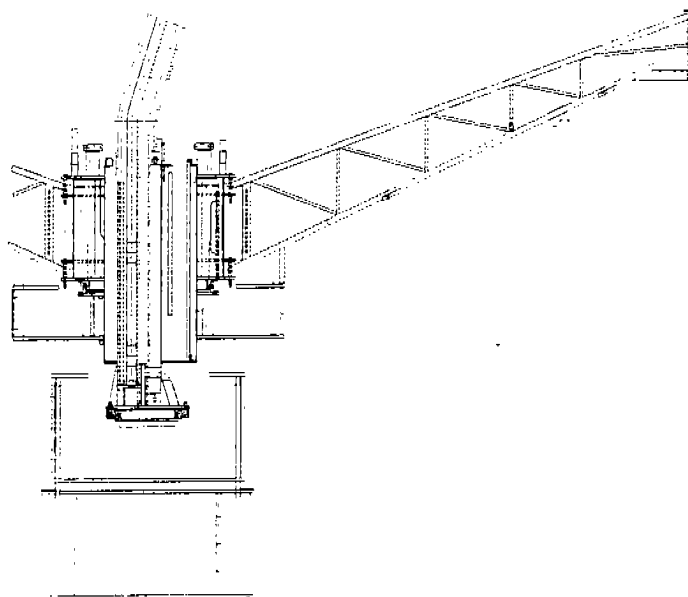
Oppurtune vie di corsa posizionate sulla colonna permettono ai ruotismi la salita e discesa del centro girevole.

CENTRO GIREVOLE (rotazione oraria)

Scorre per mezzo dei ruotismi sulle vie di corsa posizionate sulla colonna, la salita e discesa viene effettuata tramite n°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 comandato da Inverter, puleggia
- riduttore, puleggia
- 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 controlled by Inverter, pulleys
- gear reducer, 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 comandato da Inverter, puleggia
 - riduttore, puleggia
 - 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.

SEATS

The vehicles consist of a fiberglass body with a steel support structure. The seats are attached to the sweeps by means 4 chains. The adult seat is support by a double chain which allow the oscillation of the seat during operation of the ride. Every seat has a closing system composed by a security spring catch.

HYDRAULIC UNIT

The hydraulic unit consists of an oil reservoir, hydraulic pump with 4KW 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 (see on page 1-3).

BRACCI

Fissati al centro girevole portano appeso alla parte finale i seggiolini, a montaggio ultimato i vari bracci vengono messi in tensione da appositi tiranti.

SEGGIOLINI

Sono composti da un sedile in vetroresina con annegata una struttura in ferro di supporto. Tutta questa struttura viene ancorata al braccio, mediante 4 catene. 1 per ogni angolo del seggiolino. Il seggiolino per adulti è sostenuto da doppia catena. Ogni seggiolino ha un sistema di aggancio di sicurezza a moschettone per impedire il scivolamento delle persone.

CENTRALINA OLEOIDRAULICA

E' costituita da un cassone contenente l'olio, da una pompa, un motore elettrico da 4KW, una elettrovalvola atta a comandare i due cilindri oleoidraulici che azionati sollevano il centro alla massima altezza consentita dall'escursione dei due cilindri. In caso di black-out si può aprire manualmente un'apposita valvola che facendo defluire l'olio nel serbatoio permette alla giostra di scendere.

QUADRO ELETTRICO

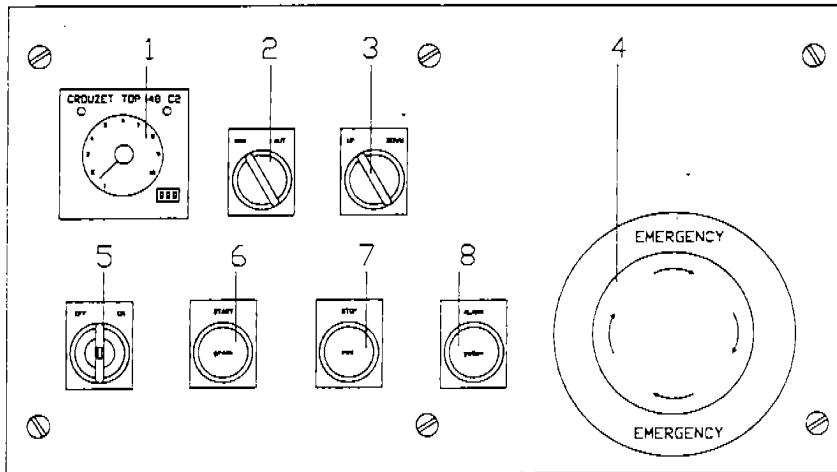
Cassone stagno contenente tutte le apparecchiature atte al funzionamento ed alla protezione di tutte le funzioni della giostra, il quadro è fornito di un interruttore generale con dispositivo differenziale di terra.

PULSANTIERA

Pannello atto al comando di tutte le funzioni della macchina (vedi pag. 1-3).

CONTROL CONSOLE

PULSANTIERA



1- **Timer**: determines the duration of the ride

2- **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.

3- **UP/DOWN** selector: turn in UP position (with the selector (2) in MAN position) is possible to lift the ride; turn in DOWN position is possible to lower the ride.

4- **EMERGENCY** stop push button: interrupts control power stopping all operating functions; turn this button in clockwise direction to reset it.

N.B. To lower the ride see on pag. 2-7 par. (i)

5- **KEY** switch: in the on position allows the ride to operate. In the off position all control functions are blocked.

6- **START** push button: by means of this button is possible to start the cycle of the ride with the selector (2) in AUT position.

7- **STOP** push button: overrides timer terminating automatic operation cycle.

8- **ALARM** push button: sounds a warning signal prior to starting the ride.

1- **Temporizzatore**: determina il tempo del giro, trascorso il quale, la giostra inizia la manovra di fermata.

2- 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.

3- Selettore **UP/DOWN**: girato verso la posizione UP con il commutatore nr°2, posizionato in MAN permette di sollevare il centro girevole; posizionato in DOWN effettua la discesa dello stesso.

4- Pulsante **EMERGENCY**: premuto arresta tutte le funzioni della macchina, per ripristinarlo, ruotarlo in senso orario.

N.B. Per abbassare il centro vedi pag. 2-7 paragrafo (i)

5- Commutatore **KEY**: in posizione ON permette di operare con la pulsantiera, posizionato in OFF esclude tutte le funzioni della stessa.

6- Pulsante di **START**: premuto, dà inizio al ciclo automatico di funzionamento della giostra con il commutatore (2) in posizione AUT.

7- Pulsante di **STOP**: premuto, dà inizio alla fase di fermata programmata.

8- Pulsante **ALARM**: Premuto mette in funzione un avvisatore acustico.

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.

Select the desired braking action by means the special selectors positioned inside the electrical board; set them to lower value, and increase them in case of insufficient braking action.

Pressing the START button will cause the ride to begin to lift, and after the time set in the timer KT51 it starts the rotation of the rotating centre (suggested time 5-7 sec)

After the time set in the timer KT 48 or by pushing the button STOP, the rotation stop, the brakes start the action, and the centre start lowering.

It is possible to stop the ride at any time in any position by pressing the EMERGENCY stop button.

N.B. Setting the selector in the position MAN, you can just lift and lower the column.

RUNNING LIGHT

In this Family Swinger there is a 8 channels running lights, programmable by dip switch.

MULTIFUNCTION:

How setting the running light board:

a) Turn off the running light

b) Setting the **SW4** dip-switch as follows:

- 1) SPOT/FADING ON (automatic selection)
- 2) SPOT ON
- 3) FADING ON
- 4) ALL LIGHTS ON

c) Turn ON the running light

PROGRAMMATION:

How to program the running light:

a) Turn off the running light

b) Select the animation and the number of channels looking as follows:

- Lamp ON
- Lamp OFF
- E Fading lamps

c) Setting the dip-switch **SW5** as the animation choose

d) Turn ON the running light

For setting the spot/fading speed adjust the relative trimmer on.

For more informations see the instruction enclosed.

UNIDRIVE INVERTER

The 2 motors (upper and lower) are operated by an 4KW Unidrive inverter which control speed and acceleration. For more informations see the parameters and the manual instruction enclosed.

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.

Premere il pulsante di START, la giostra inizia a salire, dopo il tempo impostato sul temporizzatore KT51 inizia la rotazione del centro girevole (tempo consigliato 5-7 sec.)

Terminato il tempo impostato sul temporizzatore KT48 oppure premendo il pulsante di STOP la rotazione si arresta, si inseriscono i freni e il centro girevole inizia la discesa.

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

N.B. Predisponendo il selettore nella posizione MAN, si può effettuare solo il sollevamento e la discesa della colonna.

RINCORSA LUCI

In questa giostra è montata una rincorsa luci ad 8 canali programmabile attraverso dei dip switch. Per ulteriori informazioni vedi istruzioni allegate.

INVERTER UNIDRIVE

I due motori di rotazione (superiore e inferiore) sono comandati tramite un inverter della Unidrive da 4KW che ne controlla velocità e accelerazioni. Per ulteriori informazioni vedi i parametri e il manuale allegato.

MAINTENANCE AND OPERATION

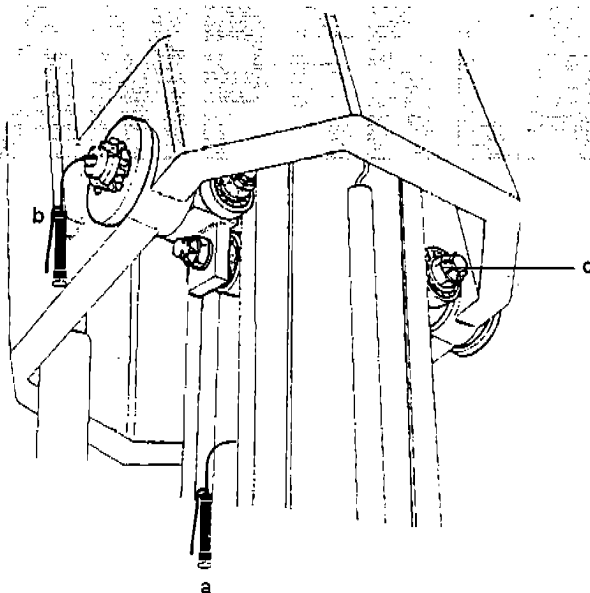
MANUTENZIONE E FUNZIONAMENTO

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. (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.)
- b) Ruotismi; controllare che tutte le ruote lavorino regolarmente, accertarsi che possano ruotare liberamente, controllare che non si manifestino eventuali rumori anomali, lubrificare regolarmente con grasso i cuscinetti (vedi lubrificazione)
- 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).

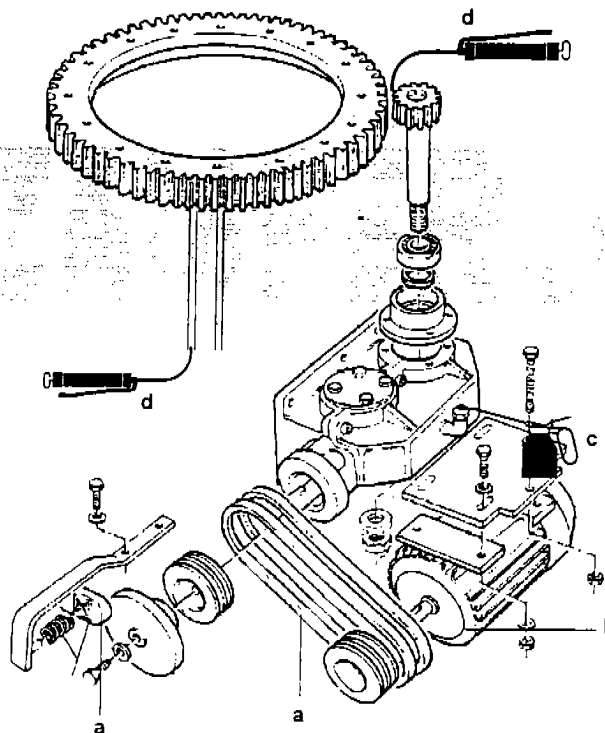


COLUMN (COUNTERCLOCKWISE ROTATION)

- 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 there after)

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)

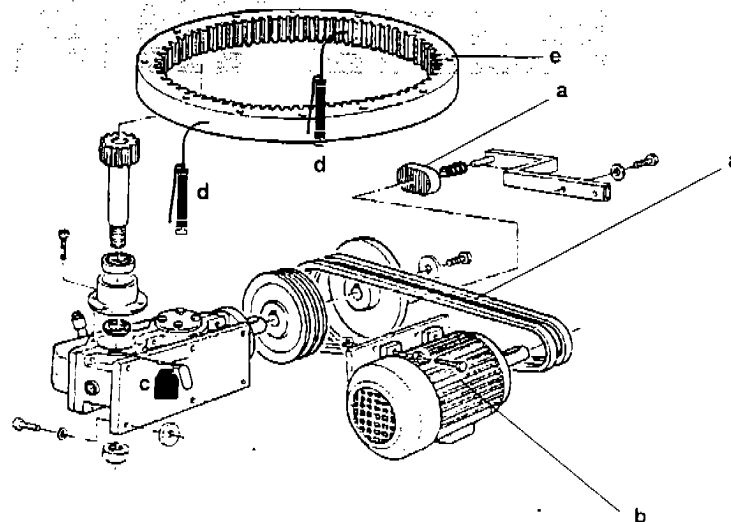


ROTATING CENTER

- 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 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 of 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 fitting 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). (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 una 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)



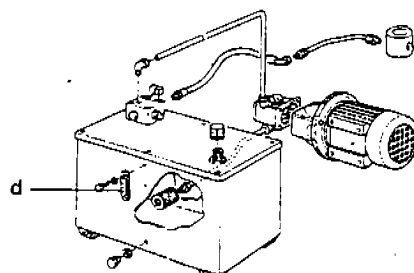
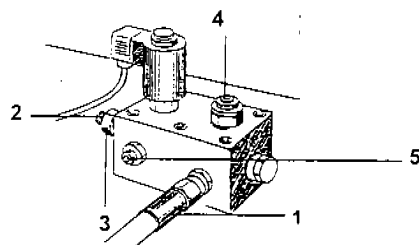
HYDRAULIC UNIT

- 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 max 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

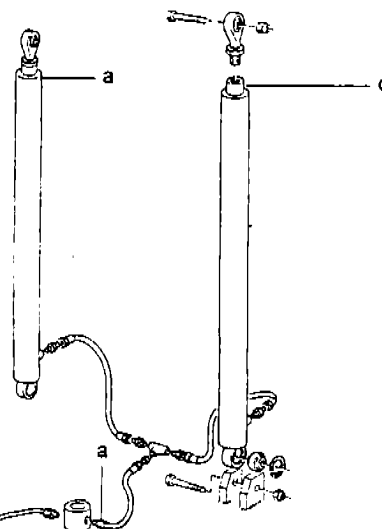
- a) Verificare che non ci siano perdite di olio in particolare dai cilindri, tubazioni, collettore rotante, centralina, pompa.
- b) Controllare che lo stelo dei cilindri non presenti segni di rigature.
- c) Ingrassare gli snodi sferici dei cilindri (vedi lubrificazione)
- d) Verificare il livello olio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

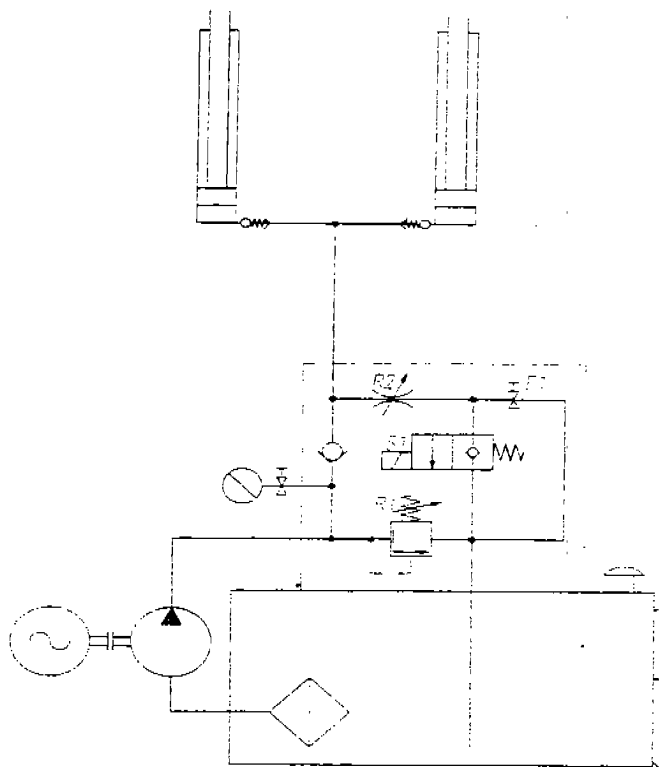
La lettura della pressione va effettuata inserendo un manometro sul raccordo (1) Per la taratura procedere come segue:

- 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).**



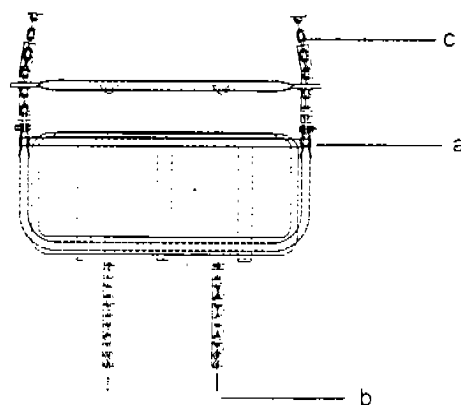
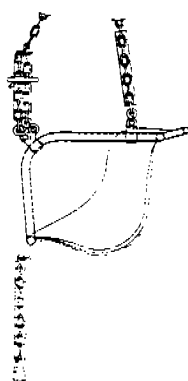
HYDRAULIC CIRCUIT

SCHEMA IMPIANTO IDRAULICO



SEATS

SEDILE



- a) Monthly check the tightening of the seats screws
- b) Check the correct working of the spring catch
- c) Check the perfect state of the seats chains.

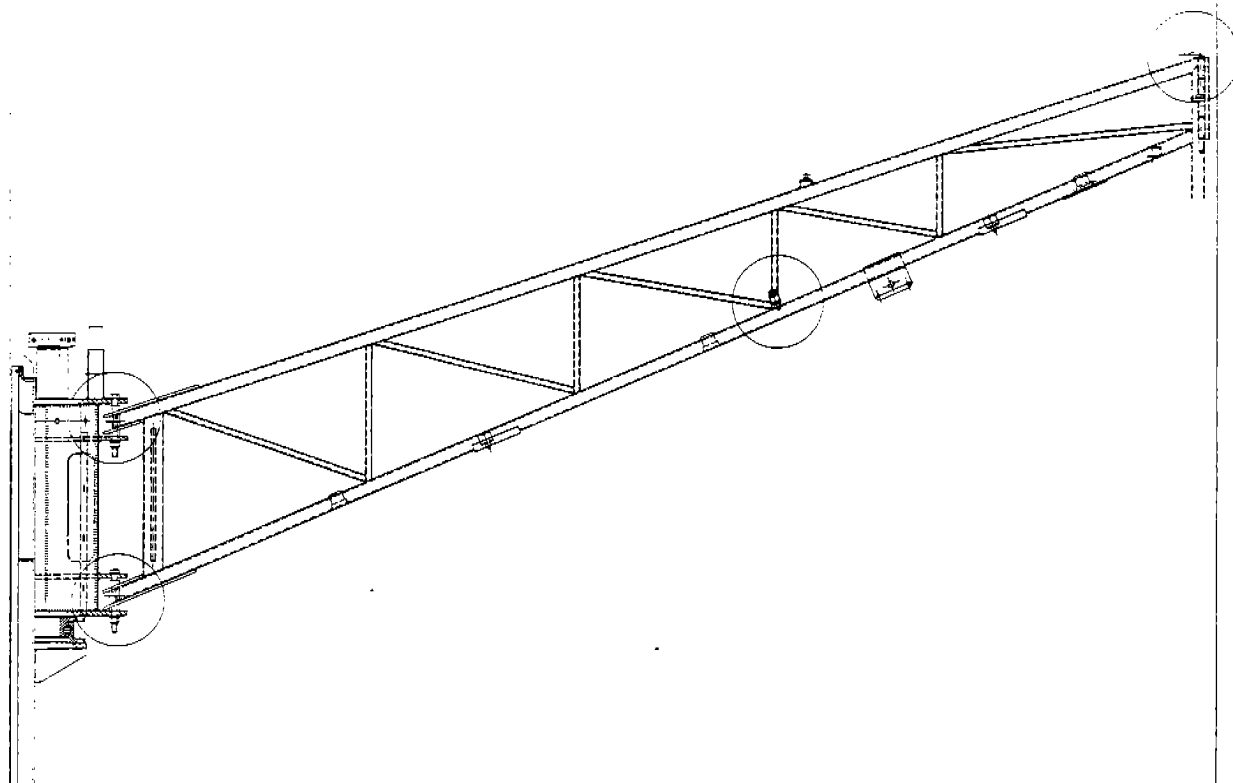
- a) Mensilmente verificare il fissaggio delle viti del sedile.
- b) Verificare inoltre il corretto funzionamento dei moschettoni di sicurezza chiusura sedile.
- c) Controllare lo stato delle catene, queste devono essere integre.

SWEEPS

a) Check the tightness of the vehicle attaching bolts (initially after 2-3 days of operation then every 6 months there after).

BRACCI

a) Controllare inizialmente dopo 2-3 giorni successivamente ogni 6 mesi il fissaggio delle varie viti (è indispensabile il controllo con chiave dinamometrica).



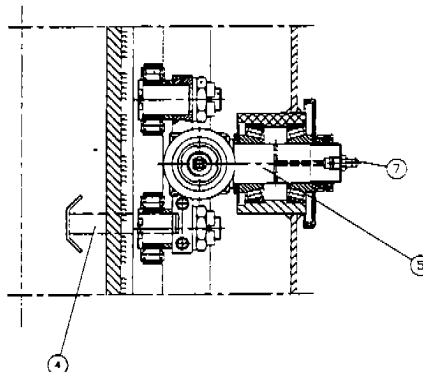
SPARE PARTS CATALOGUE
CATALOGO RICAMBI

TAB. FS 01
TAV.
ed. 01/98

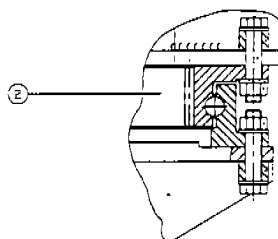
ASSIEME ASSEMBLY

ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS

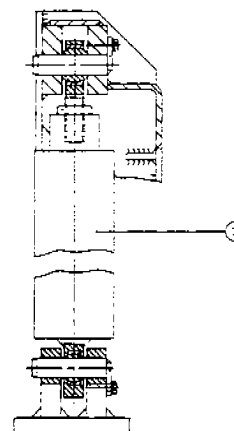
SEZ. "B-B"
SCALA 1:2



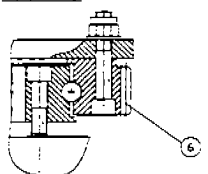
DETTAGLIO "C"
SCALA 1:2
4.8 COPPIA DI SERRAGGIO M216 H-



SEZ. "A-A"
SCALA 1:2



DETTAGLIO "D"
SCALA 1:2

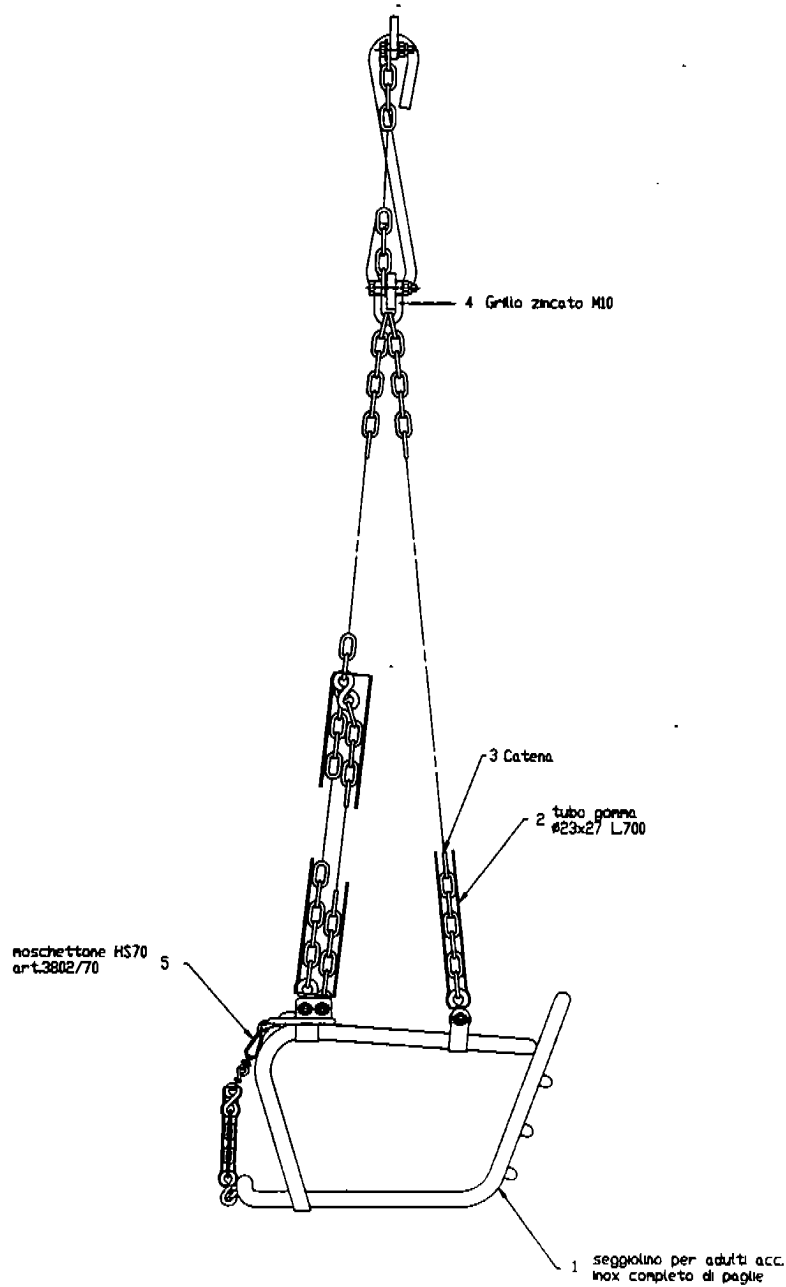


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Central column		1- Colonna centrale
2- Lower thrust bearing		2- Ralla inferiore
3- Cylinder		3- Cilindro
4- Safety switch flask		4- Staffa finecorsa per microinterruttore
5- Wheelwork		5- Carrello ruotismi
6- Upper thrust bearing		6- Ralla superiore
7- Lubricator 1/4" gas		7- Ingrassatore 1/4" gas

TAB. FS 02
TAV.
ed. 01/98

SEDILE ADULTI
ADULT SEAT

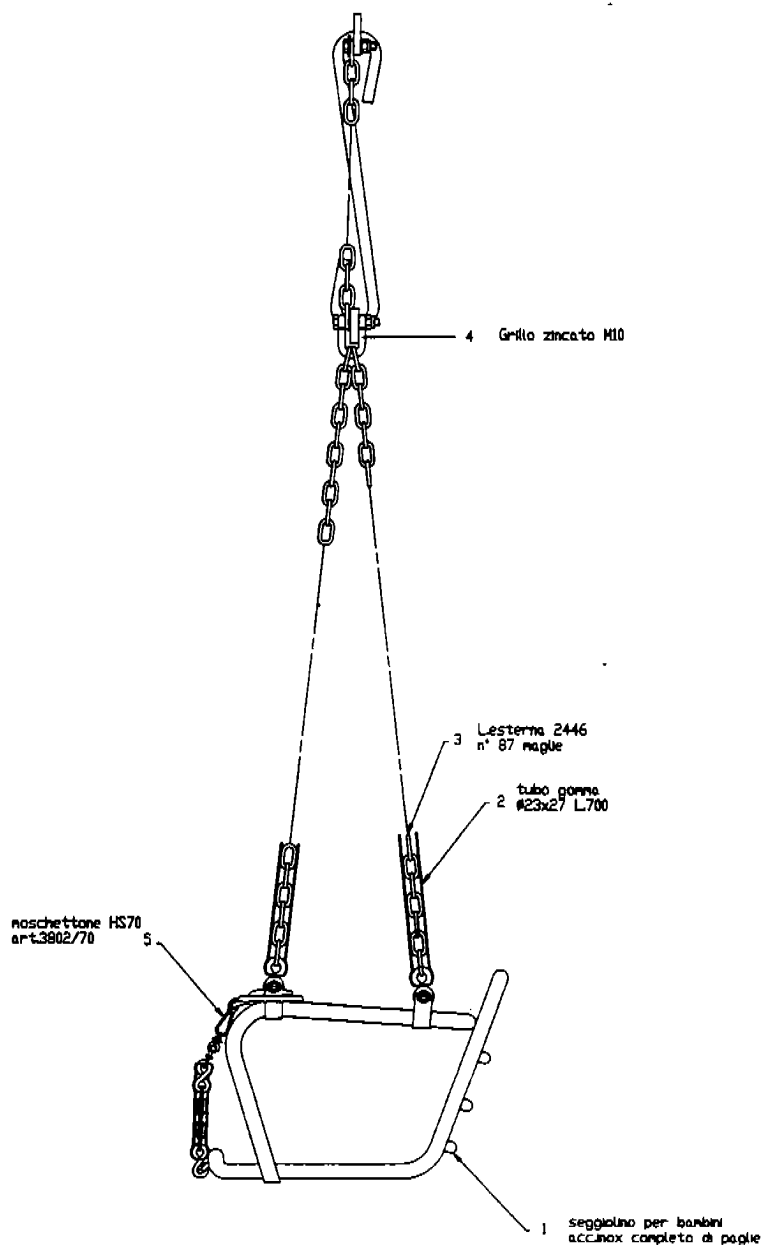
ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Complete inox seat		1- Seggiolino inox completo
2- Rubber hose 23x27 length		2- Tubo in gomma 23x27 lung. 700mm
3- Chain		3- Catena
4- Zincate shackle M10		4- Grillo zincato M10
5- Spring catch HS70		5- Moschettone HS70

TAB.	FS 03
TAV.	
ed.	01/98

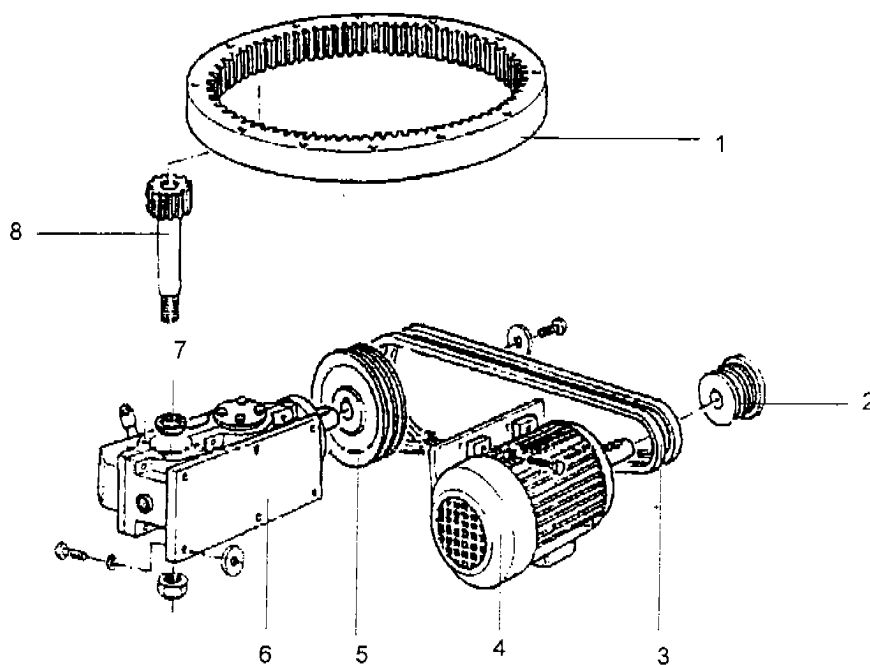
SEDILE BAMBINO CHILDREN SEAT



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Complete inox seat		1- Seggiolino inox completo
2- Rubber hose 23x27 length		2- Tubo in gomma 23x27 lungh.700mm
3- Chain		3- Catena
4- Zincate shackle M10		4- Grillo zincato M10
5- Spring catch HS70		5- Moschettone HS70

TAB.	FS 04
TAV.	
ed.	01/98

MOTORIZZAZIONE SUPERIORE UPPER TRANSMISSION

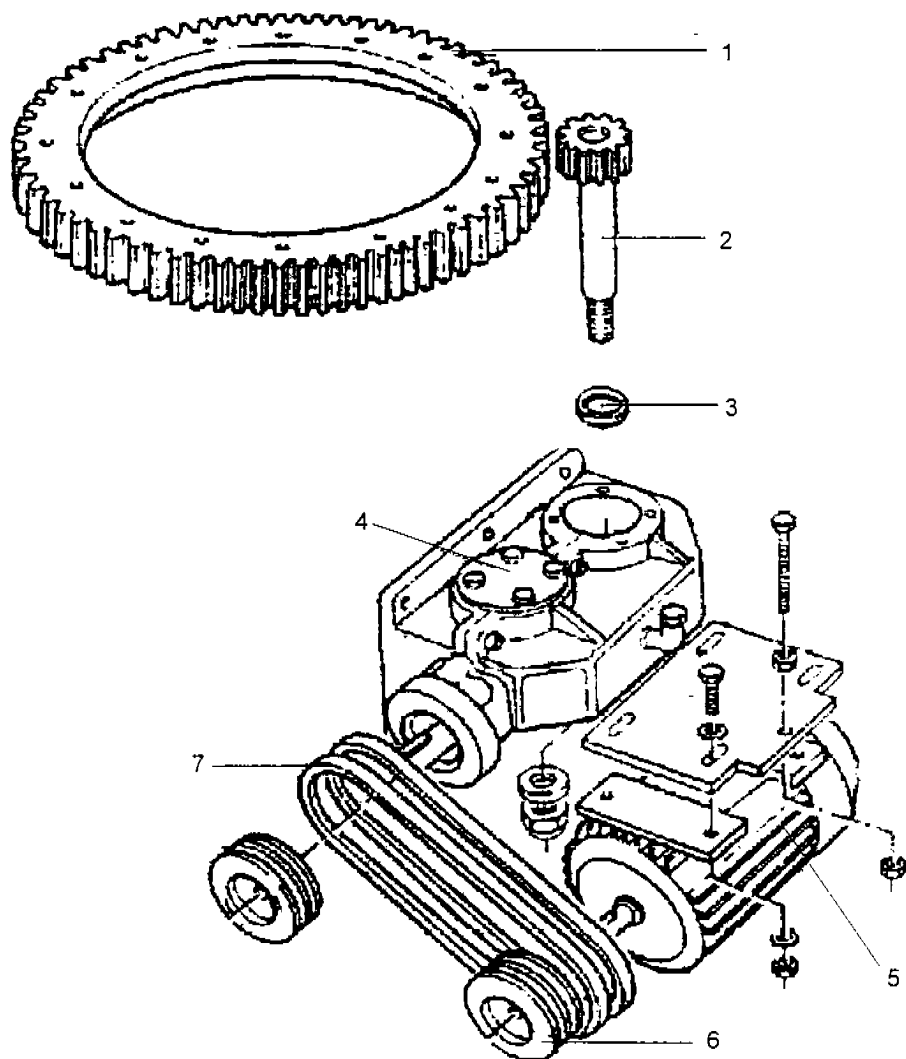


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Main bearing		1- Ralla
2- Pulley		2- Puleggia
3- Belt		3- Cinghia
4- Motor 4KW 112M - 4Poles - B3		4- Motore 4KW 112M - 4Poli - B3
5- Pulley		5- Puleggia
6- Reduction gear box Siti		6- Riduttore Siti
7- Bush		7- Bussola
8- Transmission belt + pinion		8- Albero di trasmissione + pignone

TAB. FS 05
TAV.
ed. 01/98

MOTORIZZAZIONE INFERIORE
LOWER TRANSMISSION

ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS

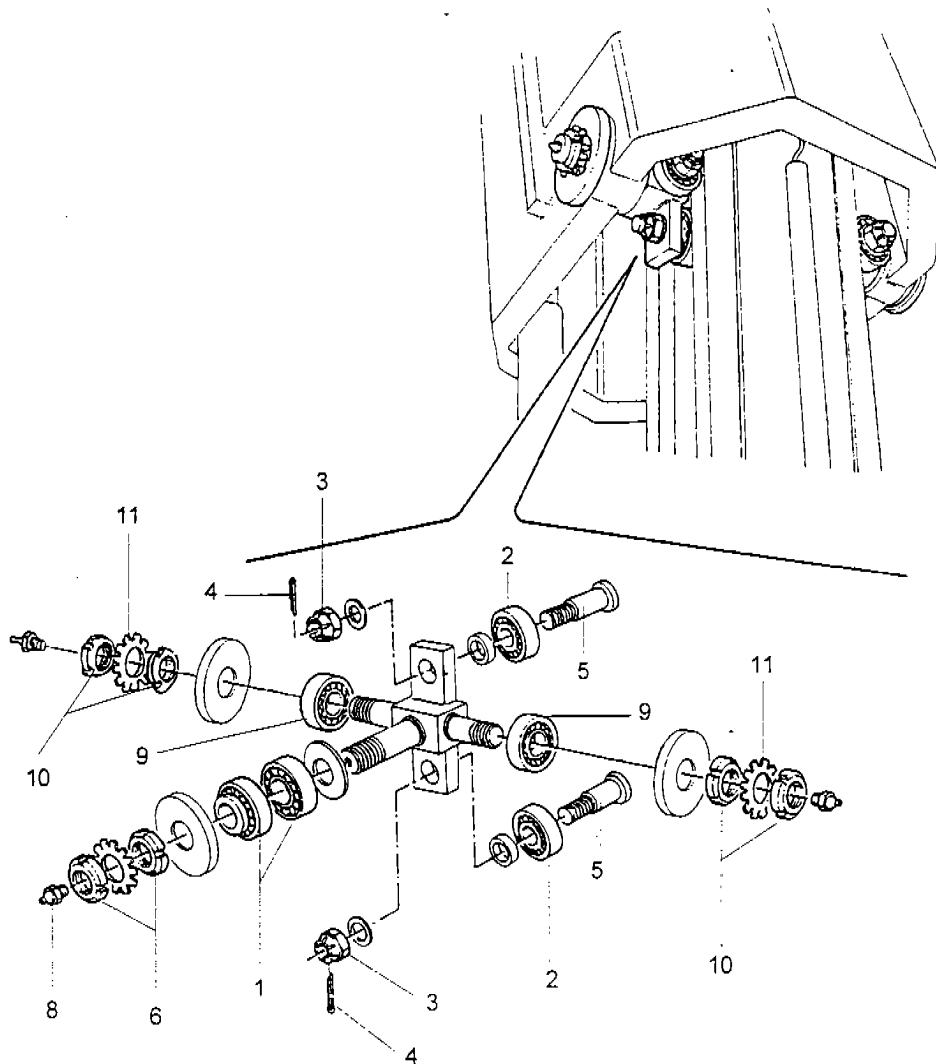


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Main bearing		1- Ralla
2- Transmission belt + pinion		2- Albero di trasmissione + pignone
3- Bush		3- Bussola
4- Reduction gear box Siti		4- Riduttore Siti
5- Motor 1.1KW 112M - 4poles - B3		5- Motore 1.1KW 112M - 4Poli - B3
6- Pulley		6- Puleggia
7- Belt		7- Cinghia

TAB. FS 06
TAV.
ed. 01/98

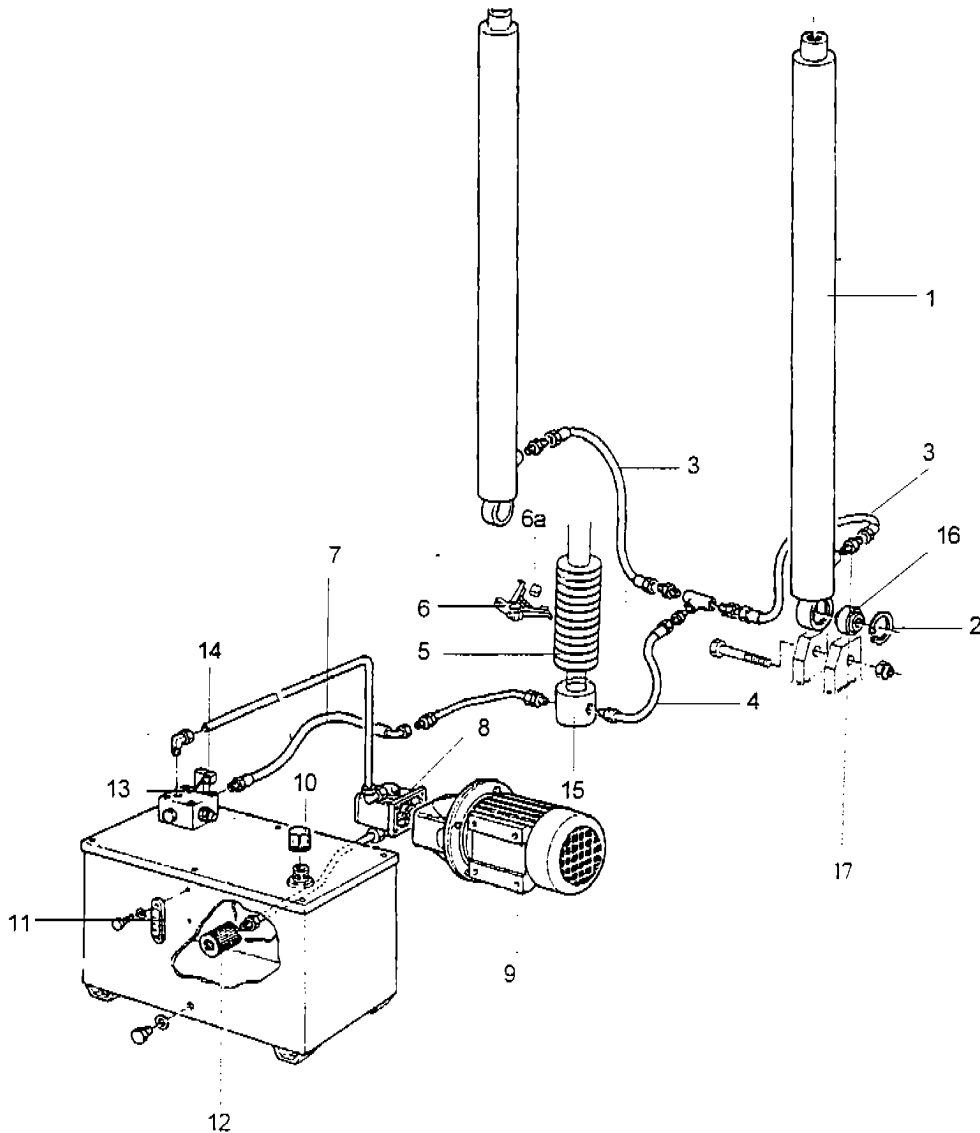
ASSIEME CENTRO
CENTER ASSEMBLY

ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS



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

IMPIANTO IDRAULICO HYDRAULIC SYSTEM

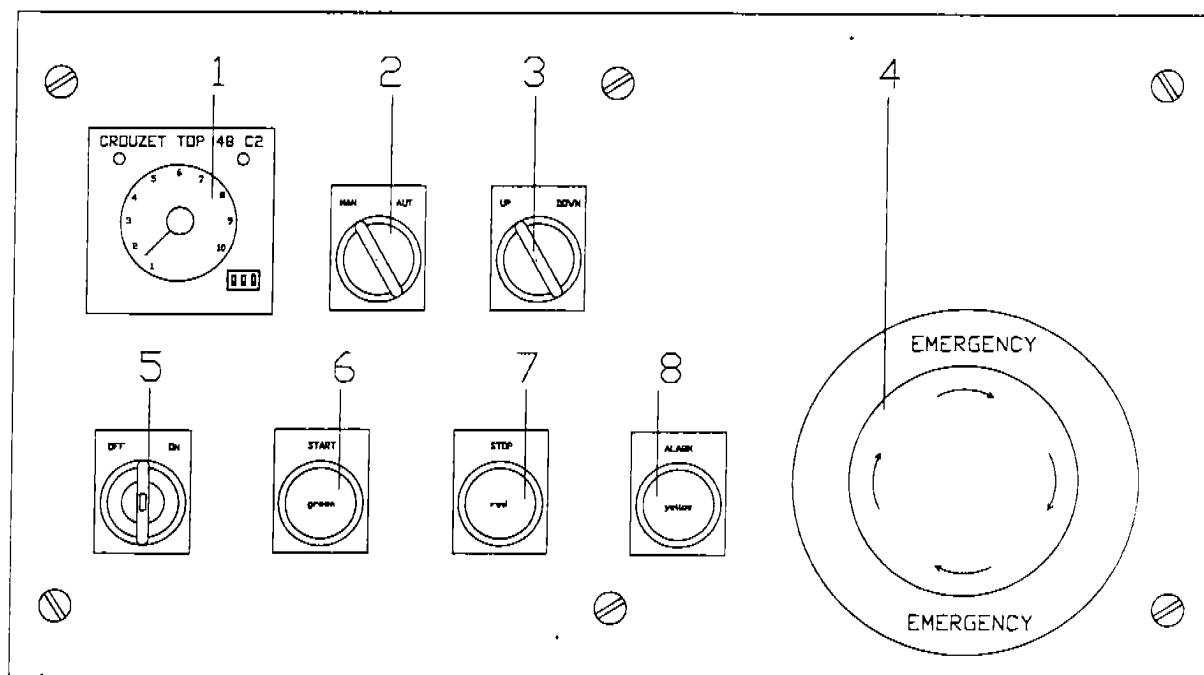


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1- Cylinder 1300		1- Cilindro corsa 1300
2- SEEGER		2- Anello SEEGER
3- Pipe SAE 100 R2 3/8"		3- Tubo SAE 100 R2 3/8"
4- Pipe SEA 100 R2 3/8"		4- Tubo SAE 100 R2 3/8"
5- Slip ring 16 ring		5- Collettore 16 anelli
6- Brush		6- Spazzola singola
6a- Contact for brush		6a- Carboncino
7- Pipe SAE 100 R2 3/8"		7- Tubo SAE 100 R2 3/8"
8- Pump		8- Pompa
9- Electric motor 100 L4 4Kw		9- Motore 100 L4 4Kw
10- Tank cap		10- Tappo serbatoio
11- Level oil		11- Livello olio
12- Filter cartridge MPA 50/90		12- Cartuccia filtro MPA 50/90
13- Valve complete OLEOSTAR		13- Blocco valvola OLEOSTAR
14- Coil+		14- Bobina
15- Air collector Deublin G 3/8" 17025039		15- Collettore Deublin G 3/8" 17025039
16- Ball joint SKF GE20 ES		16- Snodo SKF GE 20 ES
17- Safety valve		17- Valvola di sicurezza

TAB. FS 08
TAV.
ed. 01/98

PULSANTIERA
PUSH BOTTON PANEL

ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS

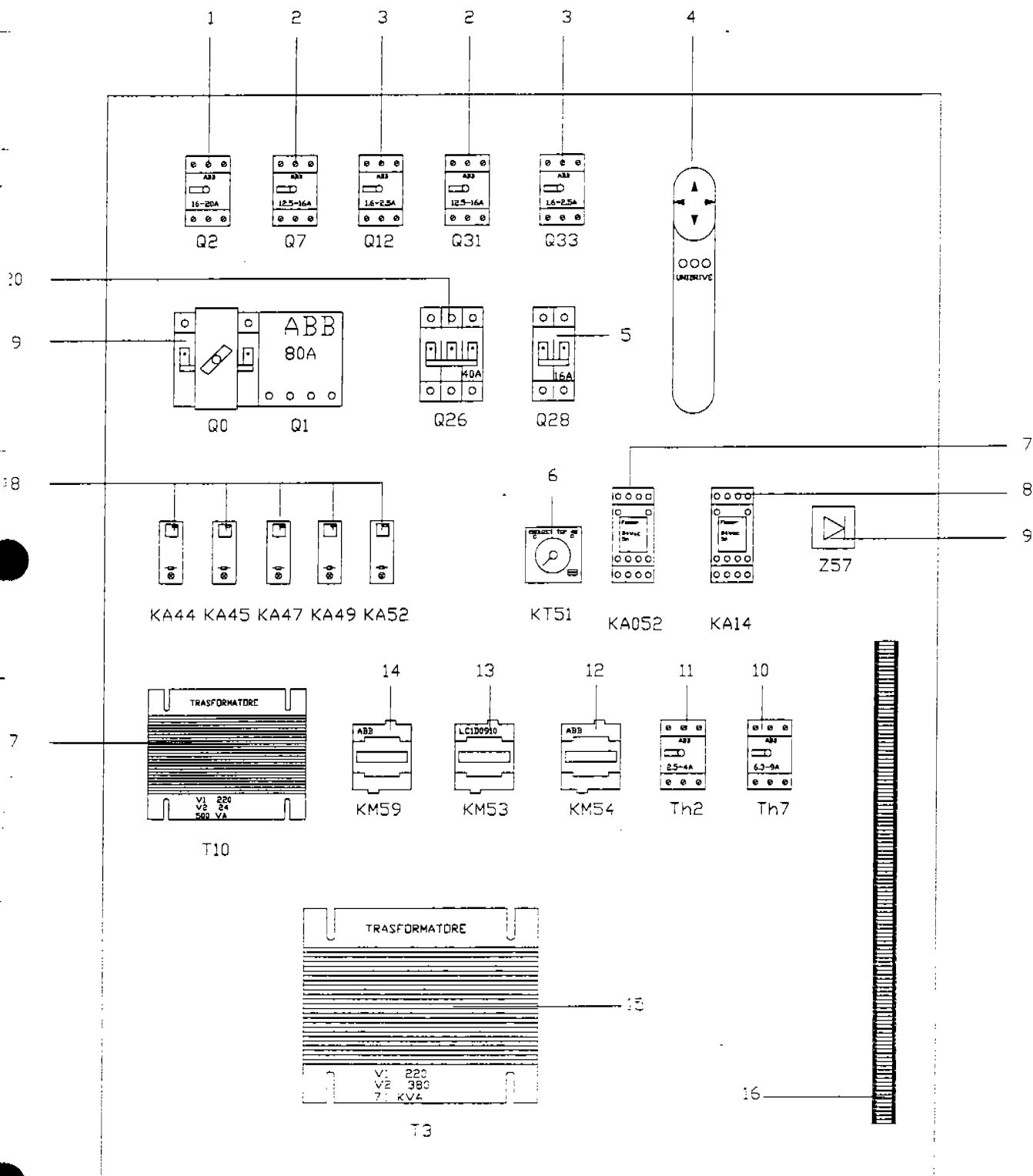


DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1 - Timer Crouzet top 48		1 - Temporizzatore Crouzet top 48
2 - Two position selector		2 - Selettore due posizioni
3 - Two position selector		3 - Selettore due posizioni
4 - Emergency push button		4 - Pulsante a fungo emergenza
5 - Key selector		5 - Commutatore a chiave
6 - Green push button		6 - Pulsante verde
7 - Red push button		7 - Pulsante rosso
8 - Yellow push button		8 - Pulsante giallo

TAB. FS 09
TAV.
ed. 01/98

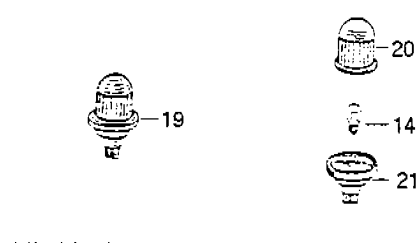
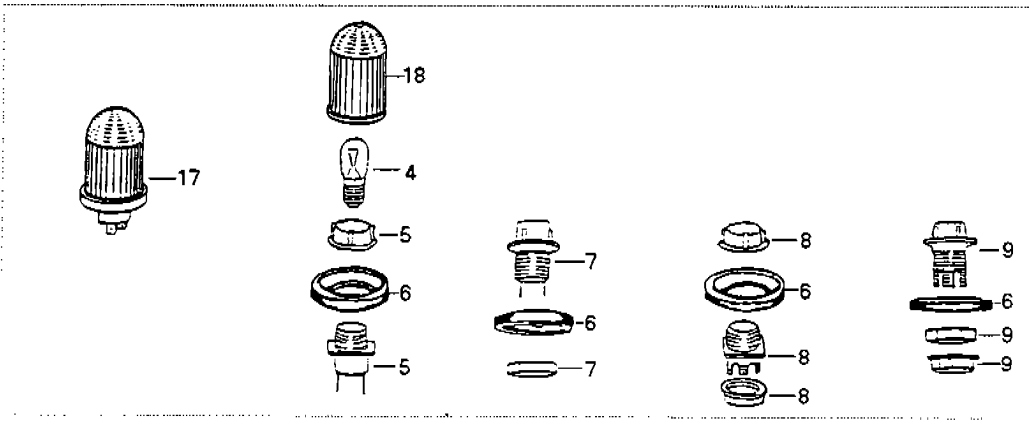
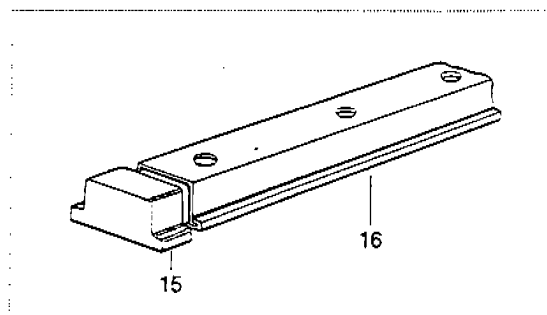
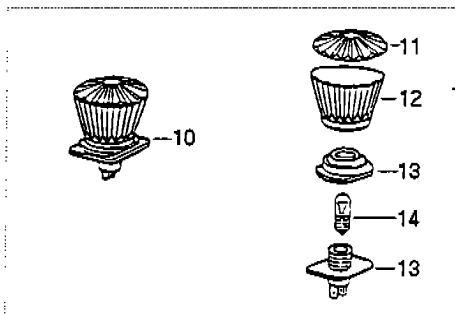
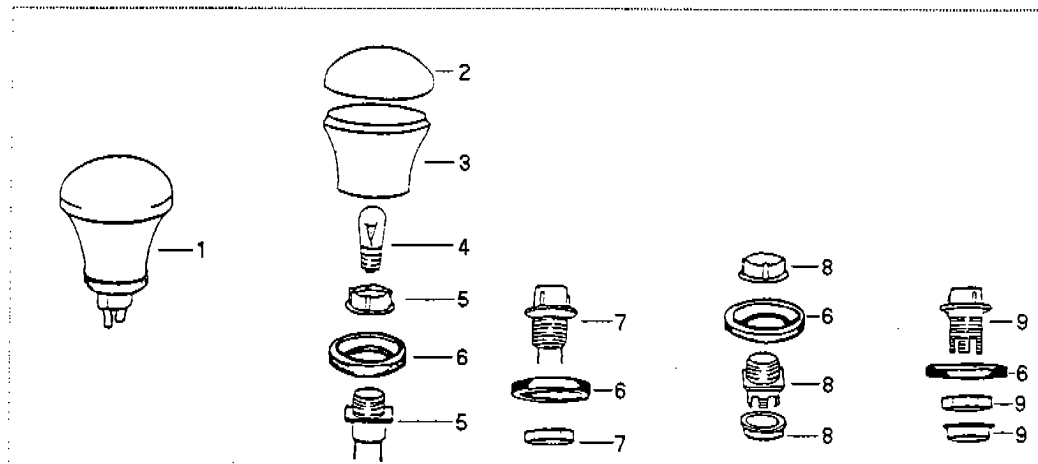
QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL BOARD

ZAMPERLA
AMUSEMENT RIDES MANUFACTURERS



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1 - Motor protector ABB 16 - 20A		1 - Salvamotore ABB 16 - 20A
2 - Motor protector ABB 12.5 - 16A		2 - Salvamotore ABB 12.5 - 16A
3 - Motor protector ABB 1.6 - 2.5A		3 - Salvamotore ABB 1.6 - 2.5A
4 - Inverter UNIDRIVE 4KW		4 - Inverter UNIDRIVE 4KW
5 - Bipolar magnetotermic switch ABB 16A		5 - Interruttore bipolare ABB 16A
6 - Timer Crouzet Top 48		6 - Timer Crouzet Top 48
7 - Relay FINDER 24Vac 5A		7 - Relè FINDER 24Vac 5A
8 - Relay FINDER 24Vdc 5A		8 - Relè FINDER 24Vdc 5A
9 - Filter Z57		9 - Filtro Z57
10 - Motor protector ABB 6.3 - 9A		10 - Salvamotore ABB 6.3 - 9A
11 - Motor protector ABB 2.5 - 4A		11 - Salvamotore ABB 2.5 - 4A
12 - Contactor ABB B16-30-10		12 - Contattore ABB B16-30-10
13 - Contactor TELEMECANIQUE LC1D0910		13 - Contattore TELEMECANIQUE LC1D0910
14 - Contactor ABB B10-30-10		14 - Contattore ABB B10-30-10
15 - Transformer V1=0\220V V2=0\380V P=7.1KVA		15 - Trasformatore V1=0\220V V2=0\380V P=7.1KVA
16 - Terminal board		16 - Morsettiera
17 - Transformer V1=0\220V V2=0\24V P=500VA		17 - Trasformatore V1=0\220V V2=0\24V P=500VA
18 - Relay board: KA44=lower limit switch KA45=Upper limit switch KA47=start relay KA49=pump stop KA52=stop relay		18 - Scheda relè: KA44=relè finecorsa inferiore KA45=relè finecorsa superiore KA47=relè di start KA49=relè stop pompa KA52=relè di stop
19 - Main switch ABB DDA64 C80 + isolating switch OT80E4		19 - Interruttore principale ABB DDA64 C80 + sezionatore OT80E4
20 - Tripolar magnetotermic switch ABB 40A		20 - Interruttore tripolare ABB 40A

LIGHTING
ILLUMINAZIONE



DESCRIPTION	CODE-CODICE	DESCRIZIONE
1 - Cabochon series 100		1 - Cabochon serie 100
2 - Cap CA 0101		2 - Calotta CA 0101
3 - Base Ba 0101		3 - Base BA 0101
4 - Bulb (24V. 3Watt E14)		4 - Lampada (24V. 3Watt E14)
4a - Bulb (60V. 8Watt E14)		4a - Lampada (60V. 8Watt E14)
4b - Bulb (110V. 3K. E14)		4b - Lampada (110V. 3K. E14)
4c - Bulb (220V. 3K. E14)		4c - Lampada (220V. 3K. E14)
5 - Lamp holder (PL070)		5 - Portalampane (PL 070)
6 - Connection RN 050		6 - Rondella (RN 050)
7 - Lamp holder (PL 071)		7 - Portalampane (PL 071)
8 - Lamp holder (PL 090)		8 - Portalampane (PL 090)
9 - Lamp holder (PL 091)		9 - Portalampane (PL 091)
10 - Cabochon series 60		10 - Cabochon serie 60
11 - Cap CA 066		11 - Calotta CA 066
12 - Base BA 066		12 - Base BA 066
13 - Lamp holder PL099		13 - Portalampane PL 099
14 - Bulb (24V. 3Watt E10)		14 - Lampada (24V. 3Watt E10)
14a - Bulb (60V. 4Watt E10)		14a - Lampada (60V. 4Watt E10)
15 - Light strip end		15 - Terminale staggia
16 - Light strip		16 - Saggia
17 - Cabochon series 10075		17 - Cabochon serie 10075
18 - Cap 10075		18 - Calotta 10075
19 - Cabochon series 10065		19 - Cabochon serie 10065
20 - Lamp holder 10065		20 - Calotta 10065
		21 - Portalampane 10065

INVERTER PARAMETERS PARAMETRI INVERTER

Complete Parameter List

ment :

Param	Description	Default	Memory
01.01	Reference selected	0.000	47.000
01.02	Pre-Filter reference	0.000	0.000
01.03	Pre-Ramp Speed reference	0.000	0.000
01.04	Reference offset	0.000	0.000
01.05	Jog reference	1.000	1.500
01.06	Maximum Speed Clamp	50.000	50.000
01.07	Minimum Speed Clamp	0.000	0.000
01.08	Negative Min speed select	0.000	0.000
01.09	Offset select	0.000	0.000
01.10	Bipolar select	0.000	0.000
01.11	Reference on	0.000	0.000
01.12	Reverse Select	0.000	0.000
01.13	Jog Select	0.000	0.000
01.14	Reference selector	0.000	3.000
01.15	Preset selector	0.000	0.000
01.16	Preset Reference select timer	10.000	10.000
01.17	Keypad reference	0.000	0.000
01.18	Precision reference	0.000	0.000
01.19	Precision reference trim	0.000	0.000
01.20	Precision reference update disable	0.000	0.000
01.21	Preset reference 1	0.000	47.000
01.22	Preset reference 2	0.000	0.000
01.23	Preset reference 3	0.000	0.000
01.24	Preset reference 4	0.000	0.000
01.25	Preset reference 5	0.000	0.000
01.26	Preset reference 6	0.000	0.000
01.27	Preset reference 7	0.000	0.000
01.28	Preset reference 8	0.000	0.000
01.29	Skip Speed 1	0.000	0.000
01.30	Skip Speed band 1	0.000	0.500
01.31	Skip Speed 2	0.000	0.000
01.32	Skip Speed band 2	0.000	0.500
01.33	Skip Speed 3	0.000	0.000
01.34	Skip Speed band 3	0.000	0.500
01.35	In filter zone	0.000	0.000
01.36	Analogue reference 1	0.000	0.000
01.37	Analogue reference 2	0.000	0.000
01.38	Percentage trim	0.000	0.000
01.39	Velocity Feed forward	0.000	0.000
01.40	Feed Forward Select	0.000	0.000
01.41	Analogue reference 2 select	0.000	1.000
01.42	Preset reference select	0.000	0.000
01.43	Keypad reference select	0.000	0.000
01.44	Precision reference select	0.000	0.000
01.45	Preset select bit 0	0.000	0.000
01.46	Preset select bit 1	0.000	0.000
01.47	Preset select bit 2	0.000	0.000
01.48	Timer/Counter reset flag	0.000	0.000
01.49	Reference selected indicator	0.000	3.000
01.50	Preset selected indicator	0.000	1.000
02.01	Post-ramp reference	0.000	0.000
02.03	Ramp Hold	0.000	0.000
02.04	Ramp Mode	2.000	1.000
02.06	S ramp enable	0.000	0.000
02.07	S ramp Acceleration Limit	3.000	3.100
02.08	Standard ramp voltage	700.000	700.000
02.09	Reverse Acceleration/Deceleration s	0.000	0.000
02.10	Forward Acceleration Selector	0.000	0.000
02.11	Accel 1 / Forward accel 1	5.000	20.000
02.12	Accel 2 / Forward accel 2	5.000	5.000
02.13	Accel 3 / Forward accel 3	5.000	5.000

02.14	Accel 4 / Forward accel 4	5.000	5.000
02.15	Accel 5 / Reverse accel 1	5.000	5.000
02.16	Accel 6 / Reverse accel 2	5.000	5.000
02.17	Accel 7 / Reverse accel 3	5.000	5.000
02.18	Accel 8 / Reverse accel 4	5.000	5.000
02.19	Jog Accel	0.000	0.200
02.20	Forward Deceleration Selector	0.000	0.000
02.21	Decel 1 / Forward decel 1	10.000	50.000
02.22	Decel 2 / Forward decel 2	10.000	10.000
02.23	Decel 3 / Forward Decel 3	10.000	10.000
02.24	Decel 4 / Forward decel 4	10.000	10.000
02.25	Decel 5 / Reverse decel 1	10.000	10.000
02.26	Decel 6 / Reverse decel 2	10.000	10.000
02.27	Decel 7 / Reverse decel 3	10.000	10.000
02.28	Decel 8 / Reverse decel 4	10.000	10.000
02.29	Jog Decel	0.000	0.200
02.30	Reverse acceleration selector	0.000	0.000
02.31	Reverse Deceleration selector	0.000	0.000
02.32	Forward Acceleration select bit 0	0.000	0.000
02.33	Forward Acceleration select bit 1	0.000	0.000
02.34	Forward Acceleration select bit 2	0.000	0.000
02.35	Forward Deceleration select bit 0	0.000	0.000
02.36	Forward Deceleration select bit 1	0.000	0.000
02.37	Forward Deceleration select bit 2	0.000	0.000
02.38	Reverse acceleration select bit 0	0.000	0.000
02.39	Reverse acceleration select bit 1	0.000	0.000
02.40	Reverse deceleration select bit 0	0.000	0.000
02.41	Reverse deceleration select bit 1	0.000	0.000
03.01	Final Speed / Slaving demand	0.000	0.000
03.05	Zero speed threshold	1.000	5.000
03.06	At speed lower limit	1.000	6.000
03.07	At speed upper limit	1.000	60.000
03.08	Overspeed threshold	1000.000	1000.000
03.09	Absolute at speed detection select	0.000	1.000
03.13	Enable frequency slaving	0.000	0.000
03.14	Slaving ratio nominator	1.000	1.000
03.15	Slaving ratio denominator	1.000	1.000
03.16	Enable frequency output	0.000	0.000
03.17	Select X1536 output	1.000	1.000
03.18	Select X192 output	0.000	0.000
03.21	No. of Encoder lines / Pulses per r	1024.000	1024.000
03.22	Frequency input select	1.000	1.000
03.23	Encoder voltage select	0.000	0.000
03.24	Encoder termination disable	0.000	0.000
03.26	Encoder 1 input (RPM)	0.000	0.000
03.27	Encoder 1 position	0.000	16.000
03.29	Overspeed select	0.000	0.000
04.01	Motor current magnitude	0.000	0.000
04.02	Motor active current	0.000	0.000
04.03	Torque demand	0.000	0.000
04.04	Current demand	0.000	0.000
04.05	Motoring current limit	150.000	150.000
04.06	Regenerating current limit	150.000	150.000
04.07	Symmetrical current limit	150.000	150.000
04.08	Torque reference	0.000	0.000
04.09	Torque offset	0.000	0.000
04.10	Torque offset select	0.000	0.000
04.11	Torque Mode Selector	0.000	0.000
04.03	Current control P gain	20.000	20.000
04.14	Current control I gain	40.000	40.000
04.15	Thermal time constant	89.000	89.000
04.16	Motor protection mode	0.000	0.000
04.17	Motor magnetising current	0.000	0.000
04.18	Overriding current limit	0.000	150.000
04.19	Overload accumulator	0.000	0.000
05.01	Motor frequency	0.000	0.000
05.02	Motor Voltage	0.000	0.000

05.03	Motor Power	0.000	0.000
05.04	Motor RPM	0.000	0.000
05.05	DC link voltage	0.000	525.000
05.06	Motor rated frequency	50.000	50.000
05.07	Motor rated current	0.000	9.500
05.08	Motor rated full load RPM	0.000	0.000
05.09	Motor rated voltage	400.000	400.000
05.10	Motor rated power factor	0.000	0.850
05.11	No. of poles	1.000	1.000
05.12	Magnetisation current test	0.000	0.000
05.13	Dynamic V-F select	0.000	0.000
05.14	Voltage mode select	1.000	1.000
05.15	Voltage boost	3.000	3.000
05.16	Jog Voltage boost	3.000	3.000
05.17	Stator resistance	0.000	2.045
05.18	Switching frequency	0.000	0.000
05.19	High stability space vector mod.	0.000	0.000
05.20	Quasi square operation select	0.000	0.000
05.22	Maximum RPM X10 select	0.000	0.000
05.23	Voltage offset	0.000	54.000
05.25	Output frequency doubling select	0.000	0.000
06.01	Stop mode	1.000	1.000
06.02	Auto start mode	0.000	0.000
06.03	Mains loss mode	0.000	0.000
06.04	Sequencing mode	4.000	4.000
06.05	Minimum jog time	0.000	0.000
06.06	Injection Braking level	100.000	100.000
06.07	Injection braking time	5.000	5.000
06.08	Hold zero speed	0.000	0.000
06.09	Catch spinning motor	0.000	0.000
06.10	Spinning motor ramp rate	5.000	5.000
06.11	Enable keypad run switch	0.000	0.000
06.12	Enable keypad stop switch	0.000	0.000
06.13	Enable keypad fwd/rev switch	0.000	0.000
06.14	Disable auto keypad switch select	0.000	0.000
06.15	Drive enable	1.000	1.000
06.16	Electricity cost / kWh	0.000	0.000
06.17	Reset power consumption meter	0.000	0.000
06.18	Time interval between filter change	0.000	0.000
06.19	Filter change required / change don	0.000	1.000
06.20	Time interval between lubrication	0.000	0.000
06.21	Lubrication required / lubrication	0.000	1.000
06.22	Run time log: years.days	0.000	0.001
06.23	Run time log: hours. minutes	0.000	8.230
06.24	Power consumption: MWh	0.000	0.200
06.25	Power consumption: kWh	0.000	30.240
06.26	Running cost	0.000	0.000
06.27	Time to filter change	0.000	0.000
06.28	Time to lubrication due	0.000	0.000
06.29	Hardware enable	0.000	0.000
06.30	Sequencing bit 0	0.000	1.000
06.31	Sequencing bit 1	0.000	0.000
06.32	Sequencing bit 2	0.000	0.000
06.33	Sequencing bit 3	0.000	0.000
06.34	Run permit or /Stop	0.000	0.000
06.35	Limit switch 1 or Forward only	0.000	0.000
06.36	Limit switch 2 or Reverse only	0.000	0.000
06.37	Applied voltage during spinning sta	25.000	25.000
07.03	Time to return to normal voltage	0.000	0.250
07.01	Analogue input 1	0.000	-1.800
07.02	Analogue input 2	0.000	0.000
07.03	Analogue input 3	0.000	0.000
07.04	Stack temperature	0.000	13.000
07.05	PCB temperature	0.000	28.000
07.06	Analogue input 1 mode	0.000	0.000
07.07	Analogue input 1 offset trim	0.000	0.000
07.08	Analogue input 1 scaling	1.000	1.000

07.09	Analogue input 1 invert	0.000	0.000
07.10	Analogue input 1 destination	1.000	1.360
07.11	Analogue input 2 mode	0.000	0.000
07.12	Analogue input 2 scaling	1.000	1.000
07.13	Analogue input 2 invert	0.000	0.000
07.14	Analogue input 2 destination	1.000	1.370
07.15	Analogue input 3 mode	10.000	0.000
07.16	Analogue input 3 scaling	1.000	1.000
07.17	Analogue input 3 invert	0.000	0.000
07.18	Analogue input 3 destination	4.000	0.000
07.19	DAC Output 1 source	5.000	5.010
07.20	DAC Output 1 scaling	1.000	1.000
07.21	DAC Output 1 mode	0.000	0.000
07.22	DAC Output 2 source	4.000	4.020
07.23	DAC Output 2 scaling	1.000	1.000
07.24	DAC Output 2 mode	0.000	0.000
07.25	Calibrate analogue 1 full scale	0.000	0.000
07.27	Analogue input 1 current loop loss	0.000	0.000
07.28	Analogue input 2 current loop loss	0.000	0.000
07.29	Analogue input 3 current loop loss	0.000	0.000
08.01	Logic input F1 / Output 1	0.000	0.000
08.02	Logic input F2 / Output 2	0.000	1.000
08.03	Logic input F3 / Output 3	0.000	0.000
08.04	Logic input F4	0.000	1.000
08.05	Logic input F5	0.000	0.000
08.06	Logic input F6	0.000	1.000
08.07	Enable / Trip Input	0.000	0.000
08.08	Relay output	0.000	0.000
08.09	Select Enable input	0.000	1.000
08.10	F1 input destination / output source	10.000	10.030
08.11	F1 input/output invert	0.000	1.000
08.12	Activate output 1	1.000	1.000
08.13	F2 input destination / output source	10.000	10.330
08.14	F2 input/output invert	0.000	0.000
08.15	Activate output 2	0.000	0.000
08.16	F3 input destination / output source	6.000	6.310
08.17	F3 input/output invert	0.000	0.000
08.18	Activate output 3	0.000	0.000
08.19	F4 input destination	6.000	6.300
08.20	F4 input invert	0.000	0.000
08.21	F5 input destination	6.000	6.320
08.22	F5 input invert	0.000	0.000
08.23	F6 input destination	1.000	1.410
08.24	F6 input invert	0.000	0.000
08.25	Relay source	10.000	10.060
08.26	Relay output invert	0.000	0.000
08.27	Logic input polarity	0.000	0.000
08.28	Open collector outputs	0.000	0.000
09.01	Logic function 1 output	0.000	0.000
09.02	Logic function 2 output	0.000	0.000
09.03	Motorised pot output	0.000	0.000
09.04	Logic 1 source 1	0.000	0.000
09.05	Logic 1 source 1 invert bit	0.000	0.000
09.06	Logic 1 source 2	0.000	0.000
09.07	Logic 1 source 2 invert bit	0.000	0.000
09.08	Logic 1 output invert	0.000	0.000
09.09	Logic 1 delay	0.000	0.000
09.10	Logic 1 destination	0.000	0.000
09.11	Function 2 source 1	0.000	0.000
09.15	Logic 2 output invert	0.000	0.000
09.16	Function 2 source 2	0.000	0.000
09.17	Function 2 source 2 invert	0.000	0.000
09.18	Function 2 output invert	0.000	0.000
09.19	Function 2 delay	0.000	0.000
09.20	Logic 2 destination	0.000	0.000
09.21	Motorised pot zero start	0.000	0.000
09.22	Motorised pot bipolar select	0.000	0.000

09.23	Motorised pot rate	20.000	20.000
09.24	Motorised pot scale factor	1.000	1.000
09.25	Motorised pot destination	0.000	0.000
09.26	Motorised pot up	0.000	0.000
09.27	Motorised pot down	0.000	0.000
09.28	Motorised pot reset	0.000	0.000
09.29	Binary sum ones	0.000	0.000
09.30	Binary sum twos	0.000	0.000
09.31	Binary sum fours	0.000	0.000
09.32	Binary sum output	0.000	0.000
09.33	Binary sum destination	0.000	0.000
10.01	Drive healthy	0.000	1.000
10.02	Drive running	0.000	0.000
10.03	Zero Speed	0.000	1.000
10.04	At minimum speed	0.000	0.000
10.05	Below set speed	0.000	0.000
10.06	At speed	0.000	0.000
10.07	Above set speed	0.000	0.000
10.08	Load reached	0.000	0.000
10.09	Current limit	0.000	0.000
10.10	Regenerating	0.000	0.000
10.11	Dynamic brake active	0.000	0.000
10.12	Dynamic brake alarm	0.000	0.000
10.13	Direction commanded	0.000	0.000
10.14	Direction running	0.000	0.000
10.15	Mains loss	0.000	0.000
10.16	Motor thermistor over temperature	0.000	0.000
10.17	Motor Overload alarm	0.000	0.000
10.18	Heatsink temperature alarm	0.000	0.000
10.19	Ambient temperature alarm	0.000	0.000
10.20	Last trip	0.000	1.000
10.21	Trip before one above	0.000	1.000
10.22	Trip before one above	0.000	1.000
10.23	Trip before one above	0.000	1.000
10.24	Trip before one above	0.000	1.000
10.25	Trip before one above	0.000	1.000
10.26	Trip before one above	0.000	1.000
10.27	Trip before one above	0.000	1.000
10.28	Trip before one above	0.000	1.000
10.29	Trip before one above	0.000	1.000
10.30	Full power braking time	0.000	0.000
10.31	Full power braking period	0.000	0.000
10.32	External trip	0.000	0.000
10.33	Drive reset	0.000	1.000
10.34	No. of auto reset attempts	0.000	0.000
10.35	Auto reset delay	1.000	1.000
10.36	Hold drive healthy until last attempt	0.000	0.000
10.37	Stop drive on non-important trips	0.000	0.000
10.38	User trip	0.000	0.000
10.39	Braking energy overload accumulator	0.000	0.000
10.40	Status word	0.000	5.000
11.01	Define parameter 0.11	1.000	1.030
11.02	Define parameter 0.12	2.000	2.010
11.03	Define parameter 0.13	4.000	4.020
11.04	Define parameter 0.14	1.000	1.050
11.05	Define parameter 0.15	2.000	2.040
11.06	Define parameter 0.16	6.000	6.010
11.07	Define parameter 0.17	4.000	4.110
11.08	Define parameter 0.18	2.000	2.060
11.09	Define parameter 0.19	2.000	2.070
11.10	Define parameter 0.20	1.000	1.290
11.11	Define parameter 0.21	1.000	1.300
11.12	Define parameter 0.22	1.000	1.310
11.13	Define parameter 0.23	1.000	1.320
11.14	Define parameter 0.24	7.000	7.060
11.15	Define parameter 0.25	7.000	7.110
11.16	Define parameter 0.26	7.000	7.140

11.17	Define parameter 0.27	0.000	0.000
11.18	Define parameter 0.28	0.000	0.000
11.19	Define parameter 0.29	0.000	0.000
11.20	Define parameter 0.30	0.000	0.000
11.21	Parameter 0.30 scale factor	1.000	1.000
11.22	Parameter displayed on power up	0.000	0.100
11.23	Serial address	1.000	1.100
11.24	Serial mode	0.000	0.000
11.25	Serial Baud rate	0.000	0.000
11.26	Two wire mode	0.000	0.000
11.27	Serial input destination / output s	0.000	0.000
11.28	Serial scale factor	1.000	1.000
11.29	Software version	0.000	2.100
11.30	User security code	149.000	149.000
11.31	Drive type	0.000	0.000
11.32	Current rating	0.000	9.500
11.33	Voltage rating	0.000	480.000
11.34	Software build number	0.000	0.000
12.01	Threshold 1 Exceeded	0.000	0.000
12.02	Threshold 2 Exceeded	0.000	0.000
12.03	Threshold 1 source	0.000	0.000
12.04	Threshold 1 level	0.000	0.000
12.05	Threshold 1 hysteresis	0.000	0.000
12.06	Threshold 1 output invert	0.000	0.000
12.07	Threshold 1 destination	0.000	0.000
12.13	Threshold 2 source	0.000	0.000
12.14	Threshold 2 level	0.000	0.000
12.15	Threshold 2 hysteresis	0.000	0.000
12.16	Threshold 2 output invert	0.000	0.000
12.17	Threshold 2 destination	0.000	0.000
13.01	Position loop error	0.000	0.000
13.02	Reference Encoder input	0.000	0.000
13.03	Maximum reference RPM	1500.000	1500.000
13.04	Reference encoder scaling	1.000	1.000
13.06	Encoder/Frequency input destination	0.000	0.000
13.07	Ratio	1.000	1.000
13.08	Position loop mode	0.000	0.000
13.09	Position loop gain	0.000	0.100
13.10	Position speed clamp	150.000	150.000
13.14	Reset reference revolution counter	0.000	0.000
13.15	Reset feedback revolution counter	0.000	0.000
13.16	Reference Encoder revolution counte	0.000	-1.000
13.17	Feedback Encoder revolution counter	0.000	0.000
14.01	PID output	0.000	0.000
14.02	Main reference source	0.000	0.000
14.03	PID reference source	0.000	0.000
14.04	PID feedback source	0.000	0.000
14.05	Invert reference	0.000	0.000
14.06	Invert feedback	0.000	0.000
14.07	PID reference slew rate limit	0.000	0.000
14.08	PID enable	0.000	0.000
14.09	Optional PID enable source	0.000	0.000
14.10	Proportional gain	1.000	1.000
14.11	Integral gain	0.000	0.500
14.12	Derivative gain	0.000	0.000
14.13	PID High limit	100.000	100.000
14.14	PID Low limit	-100.000	-100.000
14.15	PID output scaling	1.000	1.000
14.16	PID output destination	0.000	0.000
14.17	Hold Integrator	0.000	0.000
16.01	Not Implemented	0.000	0.000
16.01	Option module code	0.000	0.000
16.02	Applies to 16.01 = 1,2,3,4	0.000	0.000
16.03	Applies to 16.01 = 1,2,3,4	0.000	0.000
16.04	Applies to 16.01 = 1,2,4	0.000	0.000
16.05	Applies to 16.01 = 1,2,3,4	0.000	0.000
16.06	Applies to 16.01 = 2,4	0.000	0.000

16.07	Applies to 16.01 = 1,2,3,4	0.000	0.000
16.08	Applies to 16.01 = 1,2,4	0.000	0.000
16.09	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.10	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.11	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.12	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.13	Applies to 16.01 = 1,4	1.000	1.000
16.14	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.15	Applies to 16.01 = 1,4	0.000	0.000
16.16	Applies to 16.01 = 1,4	1.000	1.000
16.30	F10 Input Destination	0.000	0.000
16.31	F10 Input Invert	0.000	0.000
17.01	L.O.M. code	0.000	0.000
17.02	L.O.M. software version	0.000	0.000
17.03	DPL trip line number	0.000	0.000
17.04	Available resource	0.000	0.000
17.05	ANSI serial address	11.000	11.000
17.06	RS485 mode	1.000	1.000
17.07	RS485 baud rate	4.000	4.000
17.08	RS485 parameter pointer 1	0.000	0.000
17.09	RS485 parameter pointer 2	0.000	0.000
17.10	RS485 Scale factor	1.000	1.000
17.11	Clock task timebase	10.000	10.000
17.12	Position controller	0.000	0.000
17.13	Auto-run mode	0.000	0.000
17.14	Global run-time trip enable	0.000	0.000
17.15	RS485 trip mode	0.000	0.000
17.16	Mode 10(I/O link) synchro' source	0.000	0.000
17.17	Trip if a parameter write over-rang	0.000	0.000
17.18	Watchdog enable	0.000	0.000
17.19	Non-volatile menu 20 save request	0.000	0.000
17.20	Power-down menu 20 enable	0.000	0.000
17.21	Disable toolkit communications	0.000	0.000
18.01	Non Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.02	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.03	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.04	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.05	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.06	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.07	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.08	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.09	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.10	Volatile Application parameter	0.000	0.000
18.11	Application parameter	0.000	0.000
18.12	Application parameter	0.000	0.000
18.13	Application parameter	0.000	0.000
18.14	Application parameter	0.000	0.000
18.15	Application parameter	0.000	0.000
18.16	Application parameter	0.000	0.000
18.17	Application parameter	0.000	0.000
18.18	Application parameter	0.000	0.000
18.19	Application parameter	0.000	0.000
18.20	Application parameter	0.000	0.000
18.21	Application parameter	0.000	0.000
18.22	Application parameter	0.000	0.000
18.23	Application parameter	0.000	0.000
18.24	Application parameter	0.000	0.000
18.25	Application parameter	0.000	0.000
18.26	Application parameter	0.000	0.000
18.27	Application parameter	0.000	0.000
18.28	Application parameter	0.000	0.000
18.29	Application parameter	0.000	0.000
18.30	Application parameter	0.000	0.000
18.31	Application bit parameter	0.000	0.000
18.32	Application bit parameter	0.000	0.000
18.33	Application bit parameter	0.000	0.000
18.34	Application bit parameter	0.000	0.000

[illegible]

RUNNING LIGHTS
RINCORSA LUCI



Modello : PLC / XB / 8 / G

Canali : 8

Programma : Standard

MULTIFUNZIONE

Per impostare la modalità di funzionamento della scheda :

a) Spegner l'apparecchiatura

b) Configurare il dip-switch SW4

- 1) Accensione SPOT/ EVANESCENTA
(selezione automatica)
- 2) Accensione SPOT
- 3) Accensione EVANESCENTA
- 4) TUTTO ACCESO

SW4

c) Accendere l'apparecchiatura

MULTIPROGRAMMAZIONE

Per impostare il programma di animazione:

a) Spegner l'apparecchiatura

b) Selezionare il tipo di animazione e il numero di canali desiderati, osservando la simbologia:

- lampada accesa
- lampada spenta
- E esecuzione dei passi in evanescenza

c) Configurare il dip-switch SW5 relativamente all'animazione selezionata



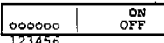
SW5

d) Accendere l'apparecchiatura

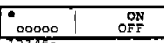
Agire sui trimmer per regolare la velocità di scorrimento indipendentemente per le modalità SPOT ed EVANESCENTA (è attivo il trimmer che ha il corrispondente led acceso)

N. Canali: 8

Animazione n. 1



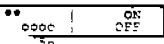
Animazione n. 2



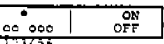
Animazione n. 3



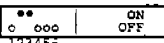
Animazione n. 4



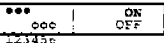
Animazione n. 5



Animazione n. 7



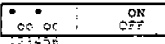
Animazione n. 8



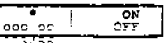
Animazione n. 6



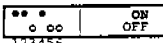
Animazione n. 10



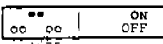
Animazione n. 9



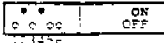
Animazione n. 12



Animazione n. 13



Animazione n. 11



Animazione n. 14

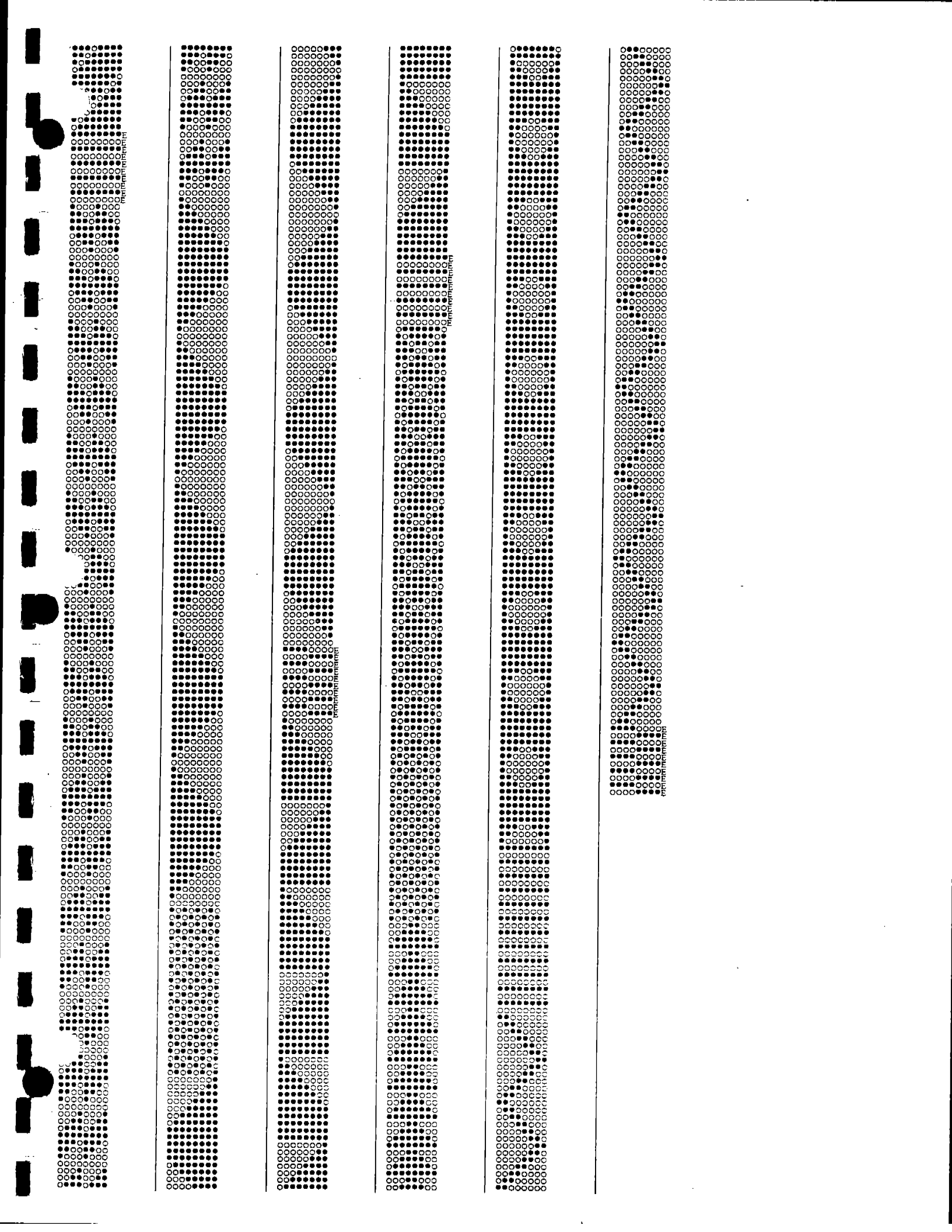
***	ON
c oc	OFF
123456	

Animazione n. 15

***	ON
c oc	OFF
123456	

Animazione n. 16

***	ON
oc	OFF
123456	



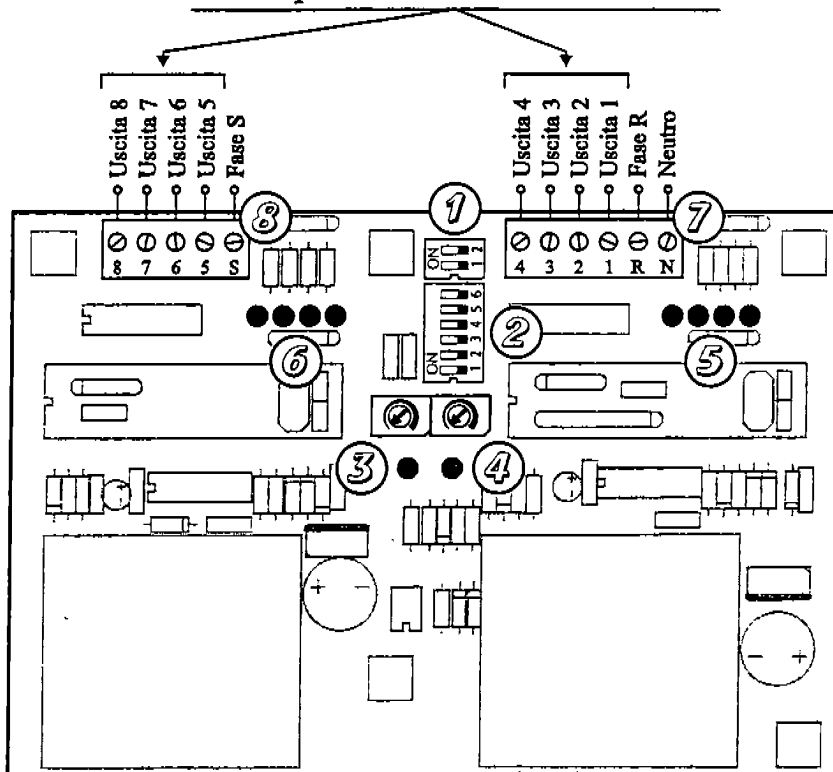
PROFESSIONAL LIGHT CONTROL

SISTEMA AVANZATO PER IL CONTROLLO SEQUENZIALE DI LUCI

DRIVER BIFASE / DB

PLC/DB/08

Uscite per Triac e/o Relè Stato Solido



Legenda

① BANCO 1 (Dip 1-2): Programmazione tipo di accensione

Dip1	Dip2	Accensione
OFF	OFF	Automatico
OFF	ON	Evanescenza
ON	OFF	Spot
ON	ON	Tutto Acceso

② BANCO 2 (Dip 1-6): Programmazione numero del gioco

③ Led e regolazione velocità di scorrimento "SPOT"

④ Led e regolazione velocità di scorrimento "EVANESCENZA"

⑤ Led spia canali 1, 2, 3, 4

⑥ Led spia canali 5, 6, 7, 8

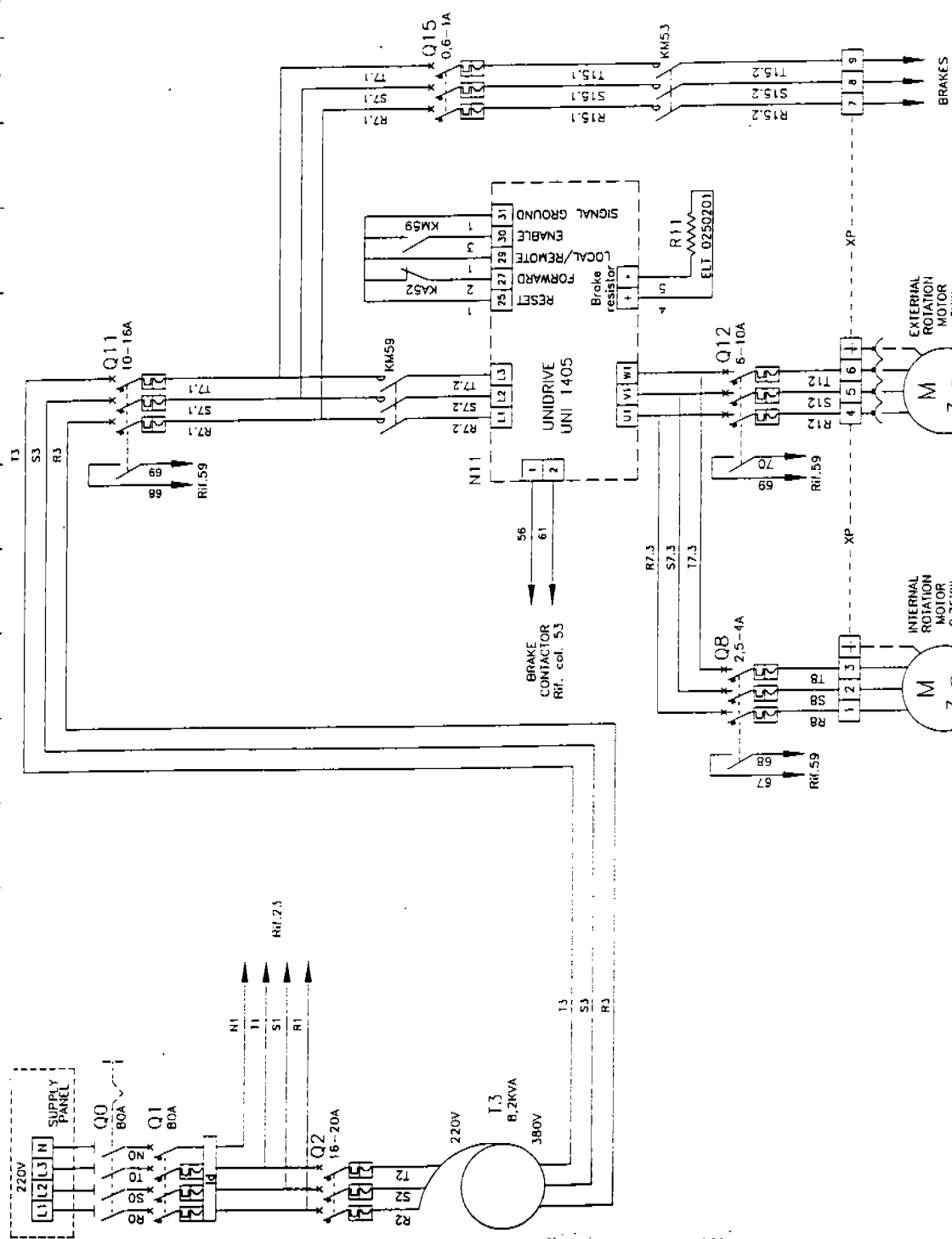
⑦ Morsettiera Neutro, Fase R e uscite 1-4 per dispositivi di potenza.

⑧ Morsettiera Fase S e uscite 5-8 per dispositivi di potenza.

Caratteristiche elettriche	
Tensione di alimentazione :	380 Vac 2 + N

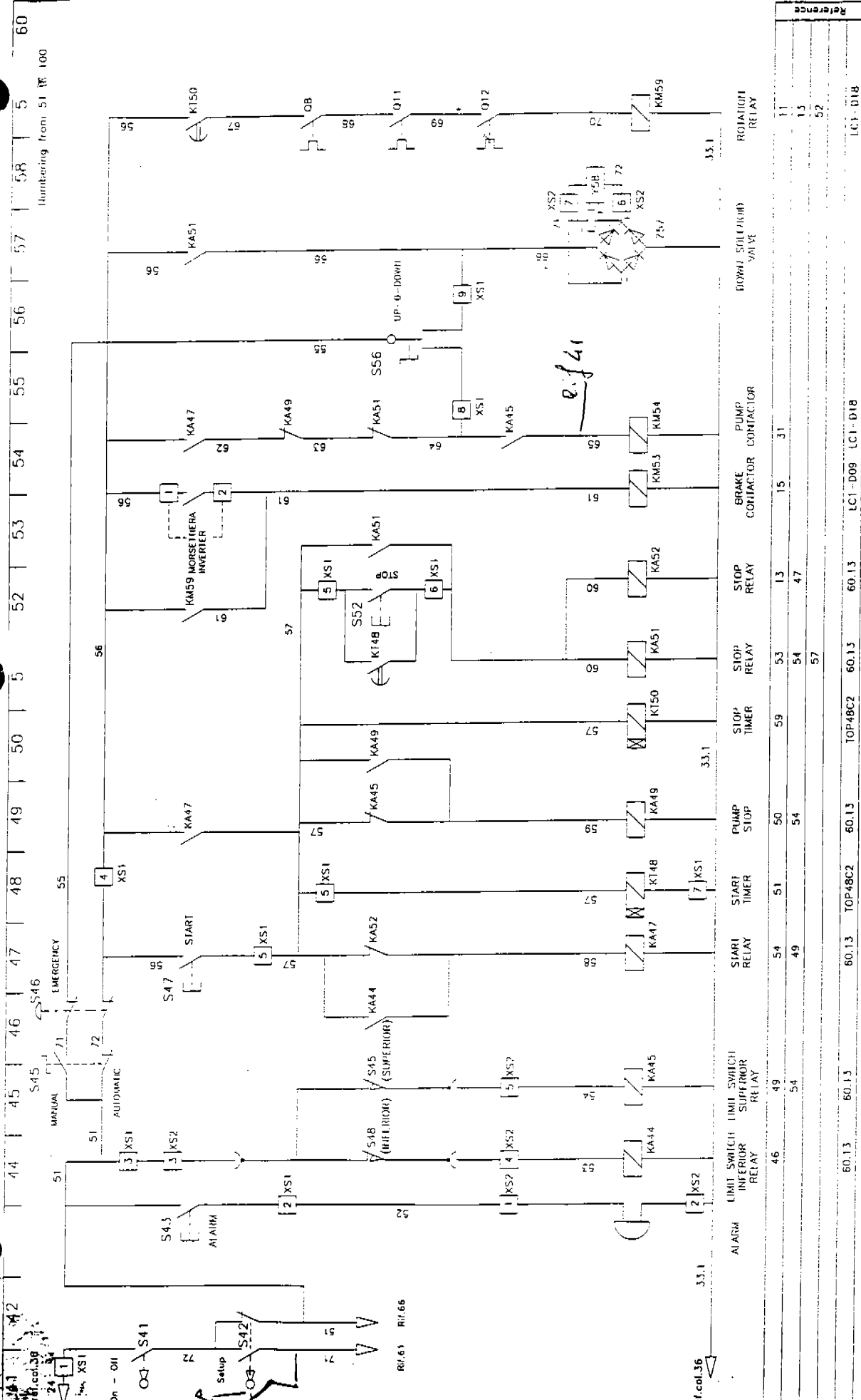
Dimensioni (L x P x H mm) e pesi (gr)		
Versione a giorno	197 x 95 x H 32	410

LOGIC DIAGRAM SCHEMI ELETTRICI



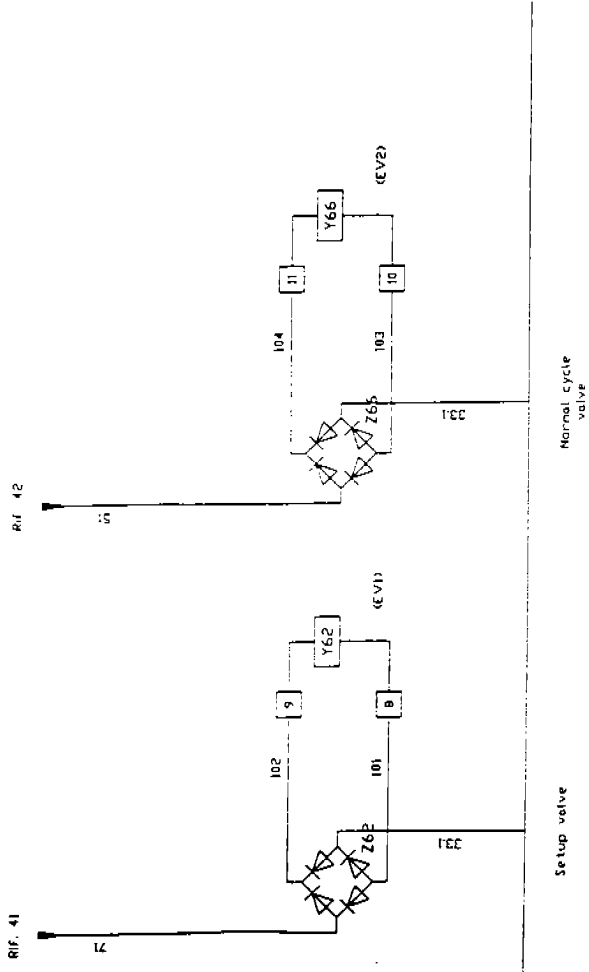
36100 VICENZA V.le S. Agostino, 450 ITALY Tel. (0444) 962166 (2 LINEE) Fax (0444) 569300	ANTONIO ZAMPERLA S.p.A. VIA MONTEGRAPPA 15/17 36077 ALTAVILLA VICENTINA ITALY TELEF. 0444/573133 COSTRUZIONE ARTICOLI PER IL DIVERNEMIO	CIENTE/CUSTOMER 32A x 5A 0.75kW 2.7A 0.007A	FAMILY SWINGER 220 SA033	TIPO/TYPE RP DIS/NP SHEET	COMMESSA/ORDER DISIGNATO/DESIGNER	COMM INT/INT ORDER VISTO/CHECK	N7 PAG /N7 PAGE 01	COMPOSITO/COMPOUND 04
POWER DIAGRAM								



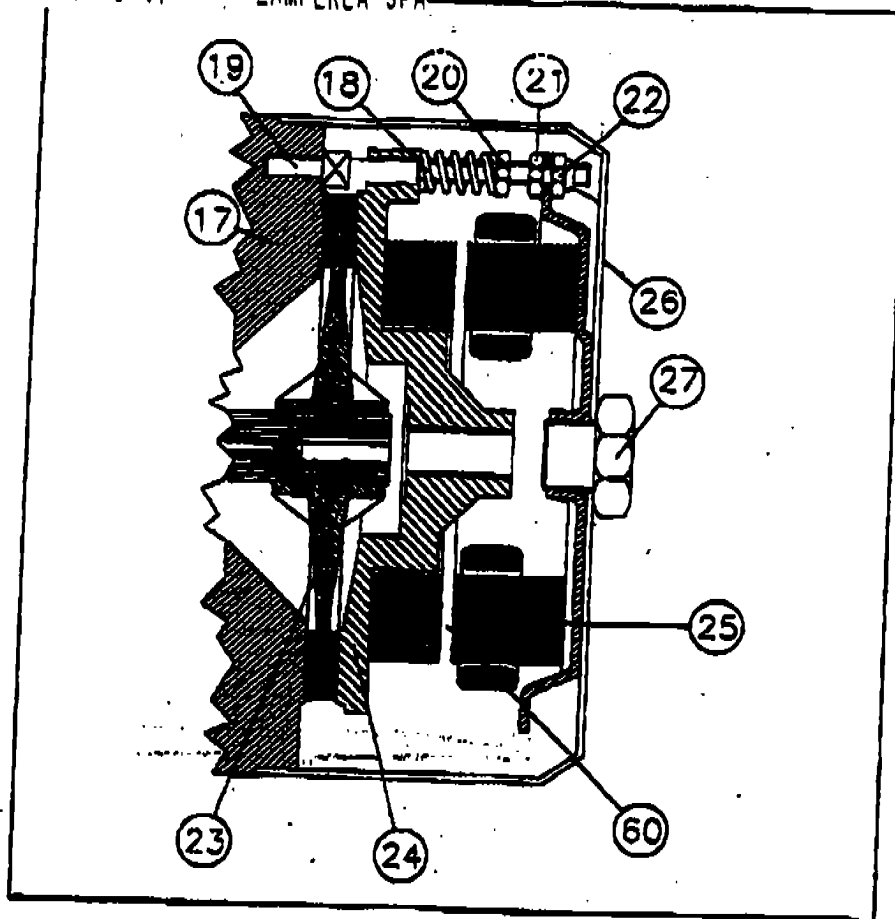


41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ELECTRIC AND ELECTRONIC PRODUCTIONS										ANTONIO ZAMPERLA S.p.A.									
36100 VICENZA										CLIENTE/CUSTOMER									
VIA S. Agostino, 450										FAMILY SWING, 220V									
Tel. (0444) 362166 (2 LINEE)										TPO/TYPE									
Fax (0444) 369300										PARTI/PART									
										DATA/DATE									
										DISCHIAIO/DESIGNER									
										COMMESSA/ORDER									
										COMM. RI/INT. ORDER									
										VISTO/CHECK									
										COMPOSITO/COMPOUND									

36100 VICENZA
 VIA S. Agostino, 450
 Tel. (0444) 362166 (2 LINEE)
 Fax (0444) 369300
 ELETTRIC AND ELECTRONIC PRODUCTIONS



61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80														
 36100 VICENZA V.le S. Agostino, 450 ITALY Tel.(0444)962166(2 LINEE) Fax(0444)569300 ELECTRIC AND ELECTRONIC PRODUCTIONS										ANTONIO ZAMPERLA S.p.A. VIA MONTEGRAPPA,15/17 36077 ALTAVILLA VICENTINA ITALY TELEF. 0444/573103 COSTRUZIONE ARTICOLI PER IL DIVERTIMENTO										CLIENTE/CUSTOMER		FAMILY SWINGER		TIPO/TYPE		NT DIS/NT SHEET		COMMESSA/ORDER		COMMITT./BUT ORDER		NT PAG./NT PAGE	
										SETUP VALVES		PARTI/PART		DATA/DATE		DISEGNA/NT/DESIGNER		VISTO/CHECK		COMPOSTO/COMPOUND													
												04 Dic. 97						04		04													



- 17 - Convolgizore con piana d'attrito
- 18 - Molla freno
- 19 - Colonnina di guida
- 20 - Dado autobloccante registro molla
- 21 - Dado blocco interno elettromagnete
- 22 - Dado blocco esterno elettromagnete
- 23 - Disco freno
- 24 - Ancona mobile con triangolo di guida
- 25 - Elettromagnete
- 26 - Cuffia protezione freno
- 27 - Vite a testa esagona con foro
- 60 - Tralero

- 17 - Rear cover (brake surface)
- 18 - Spring
- 19 - Brake adjuster
- 20 - Braking torque adjusting locknut
- 21 - Air gap adjusting nut
- 22 - Locknut
- 23 - Brake disc
- 24 - Brake moving element
- 25 - Brake coil
- 26 - End cover
- 27 - Hexagonal rear nut
- 60 - Air gap

- 17 - Feste Bremsandruckplatte
- 18 - Bremsfeder
- 19 - Führungseile
- 20 - Selbstsichernde Mutter für Einstellung der Bremsse
- 21 - SKT-Mutter für Befestigung des Elektromagneten innen
- 22 - SKT-Mutter für Befestigung des Elektromagneten aussen
- 23 - Bremscheibe
- 24 - Bewegliche Ankerplatte mit Führungseile
- 25 - Elektromagnet
- 26 - Brems- bzw. Lüfterhaube
- 27 - SKT-Schraube mit Bohrung
- 60 - Lüfterpaß

- 17 - Escudo interno
- 18 - Muelle freno
- 19 - Columna guía
- 20 - Tuerca autobloccante
- 21 - Tuerca int. bobina
- 22 - Tuerca autobloccante ext. bobina
- 23 - Disco freno
- 24 - Núcleo móvil
- 25 - Electromán
- 26 - Protección freno
- 27 - Tornillo hexagonal
- 60 - Entrehiero

- 17 - Plaque de freinage
- 18 - Ressort de freinage
- 19 - Colonne de guidage
- 20 - Ecrou de réglage
- 21 - Ecrou de blocage interne
- 22 - Ecrou de blocage externe
- 23 - Disque de frein
- 24 - Support électro-aimant
- 25 - Electro-aimant
- 26 - Capot de frein
- 27 - Guide de déblocage manuel
- 60 - Entrefer