



MOTOTAMBURI LAT



INDICE

- 1. Istruzioni importanti**
 - 1.1 Significato dei simboli
 - 1.2 Generalità
- 2. Avviso di Sicurezza**
 - 2.1 Impiego previsto
 - 2.2 Istruzioni di sicurezza
- 3. Informazioni generiche**
 - 3.1 Motori elettrici
 - 3.2 Voltaggio
 - 3.3 Frequenza – Inverter
 - 3.4 Rendimenti
 - 3.5 Rumorosità
- 4. Accettazione e conservazione della merce**
 - 4.1 Accettazione della merce
 - 4.2 Immagazzinamento
 - 4.2.1 Generalità
 - 4.2.2 Motori con rivestimenti in gomma
- 5. Installazione e montaggio dei mototamburi LAT**
 - 5.1 Movimentazione
 - 5.2 Posizione di montaggio del motore
 - 5.3 Montaggio dei perni di articolazione
 - 5.4 Funzionamento inverso
 - 5.5 Mototamburo con antiritorno
 - 5.6 Tensione del nastro
- 6. connessione elettrica di un mototamburo LAT**
 - 6.1 Generalità
 - 6.2 Tipi di motore
 - 6.2.1 Mototamburi a una velocità
 - 6.2.2 Mototamburi a doppia velocità
 - 6.3 Versioni a connessione
 - 6.3.1.1 Blocco terminale e direzione della rotazione
 - 6.3.1.2 Connessione a terra con cassetta terminale
 - 6.3.1.3 Materiale
 - 6.4 Freno
- 7. Funzionamento dei mototamburi LAT**
 - 7.1 Aumento di temperatura / Classe di isolamento
 - 7.2 Funzionamento con nastro trasportatore
- 8. Manutenzione e assistenza**
 - 8.1 Pulizia
 - 8.2 Lubrificazione / sostituzione dell'olio
 - 8.2.1 Lubrificazione
 - 8.2.2 Sostituzione dell'olio
 - 8.3 Sostituzione dei cuscinetti
 - 8.4 Protezioni a labirinto
 - 8.5 Freno
 - 8.6 Rivestimento in gomma
- 9. Soppressione dell'interferenza della frequenza radio**
- 10. Protezione del motore**
- 11. Garanzie**

CONTENTS

- 1. Important instructions**
 - 1.1 *Instruction symbols in the operating instructions*
 - 1.2 *General Instructions*
- 2. Safety Notes**
 - 2.1 *Intended Use*
 - 2.2 *General safety instructions*
- 3. General Information**
 - 3.1 *Electric motors*
 - 3.2 *Voltage*
 - 3.3 *Frequency – Inverters*
 - 3.4 *Output rating*
 - 3.5 *Noise Levels*
- 4. Receipt of goods and storage**
 - 4.1 *Receipt of goods*
 - 4.2 *Storage*
 - 4.2.1 *General aspects*
 - 4.2.2 *Motors with rubber coatings*
- 5. Installation and assembly of LAT-drum motors**
 - 5.1 *Handling*
 - 5.2 *Motor mounting position*
 - 5.3 *Mounting of the trunnions*
 - 5.4 *Reversing duty*
 - 5.5 *Drum motors with backstop*
 - 5.6 *Belt tension*
- 6. Electrical connection of a LAT-drum motor**
 - 6.1 *General*
 - 6.2 *Motor Types*
 - 6.2.1 *Drum -motors with single speed*
 - 6.2.2 *Drum motors with double speeds*
 - 6.3 *Connection Versions*
 - 6.3.1.1 *Terminal block and direction of rotation*
 - 6.3.1.2 *Grounding with Terminal Box*
 - 6.3.1.3 *Material*
 - 6.4 *Brake*
- 7. Operation of LAT-Drum Motors**
 - 7.1 *Temperature rise / Insulation Class*
 - 7.2 *Operation with conveyor belt*
- 8. Maintenance and Care**
 - 8.1 *Cleaning*
 - 8.2 *Lubrication / Oil Change*
 - 8.2.1 *Lubrication*
 - 8.2.2 *Oil Change*
 - 8.3 *Replacing bearings*
 - 8.4 *Labyrinth Seals*
 - 8.5 *Brake*
 - 8.6 *Rubber lining*
- 9. Radio frequency interference suppression**
- 10. Motor Protection**
- 11. Warranties**

1. ISTRUZIONI IMPORTANTI

1.1 Significato dei simboli



Pericolo: pericolo di morte o di ferita.



Attenzione: Rischio per il mototamburo o per l'ambiente circostante



Note: Informazioni utili.

1.2 Generalità

Il presente manuale fa parte della fornitura ed è valido per tutte le versioni standard dei seguenti mototamburi:

LAT060, LAT080, LAT110, LAT111, LAT135, LAT160, LAT165, LAT174, LAT216, LAT321, LAT415, LAT518, LAT620 e LAT630.



Per i Mototamburi e gli accessori in esecuzione speciale valgono le istruzioni che saranno fornite caso per caso.

Si considerino gli ulteriori manuali in dotazione per i componenti accessori, etc.



Non si accettano responsabilità per danni causati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni, che debbono essere conservate in prossimità del mototamburo.

Leggere le istruzioni prima d'intervenire sul mototamburo.

Solo una precisa conoscenza di queste istruzioni garantisce un funzionamento affidabile e privo d'inconvenienti.

Le presenti istruzioni riflettono lo stato delle conoscenze tecniche al momento della stampa.

Nell'interesse del progresso tecnico ci riserviamo il diritto di apportare ai nostri prodotti le modifiche necessarie per preservarne le caratteristiche migliorandone il funzionamento e l'affidabilità.

Queste istruzioni sono coperte da copyright e non possono essere riprodotte o rese note a terzi senza nostra autorizzazione

Modifiche o correzioni possono essere fatte solo da noi a pena di decadenza dalla garanzia.

1. IMPORTANT INSTRUCTIONS

1.1 Instruction symbols in the operating instructions



Danger: possible consequences: Death or very severe injuries.



Caution: possible consequences: Damage of the engine and the environment.



Note: Pointers for application and useful Information.

1.2 General Instructions

The present manual is a component of supply. This manual applies to all standard versions of the LAT-drum motors:

LAT060, LAT080, LAT110, LAT111, LAT135, LAT160, LAT165, LAT174, LAT216, LAT321, LAT415, LAT518, LAT620 and LAT630.



Special types of drive and their accessory components are governed by the special contractual agreements and technical document. Please consider the further provided manuals for accessory components, etc..



We accept no responsibility for damage or disruption resulting from disregard of these operating instructions.

Keep this operating instructions in the vicinity of the motor.

Read these operating instructions before working with the drive. Only a precise knowledge of these operating instructions will guarantee reliable faultfree operation.

The drives described in these instructions reflect the state of technical development at the time these instructions went to print.

In the interest of technical progress we reserve the right to make changes to the individual assemblies and accessories which we regard as necessary to preserve their essential characteristics and improve the efficiency and safety of the drive.

These operating instructions are Copyrighted. These operating instructions must not be wholly or partly reproduced, used in any unauthorised way for competitive purposes or made available to third parties without our agreement.

Amendments or additions to these operating instructions may be made only by us; otherwise any guarantee claim against us will lapse.

2. AVVISO DI SICUREZZA

2.1 Impiego previsto

I mototamburi cui queste istruzioni si riferiscono sono stati progettati per un impiego statico in macchinari generici. Salvo diverso accordo, ne è previsto l'impiego in aree industriali, macchine ed impianti.

I motori sono costruiti a regola d'arte per un funzionamento sicuro. Modifiche non autorizzate non sono consentite.

Modifiche o riparazioni o aggiunte (per esempio, rivestimenti in gomma) debbono essere preventivamente approvate dal fornitore a pena di decadenza dalla garanzia.

I mototamburi sono progettati unicamente per l'impegno descritto al capitolo 3 (informazioni generali) e non possono essere usati oltre i limiti di carico indicati. Diverse condizioni d'impiego debbono essere preventivamente concordate.

2.2 Istruzioni di sicurezza.

I mototamburi debbono essere installati, avviati, azionati, mantenuti e, se necessario, riparati solo da personale autorizzato, adeguatamente istruito e qualificato. Per la definizione di "personale esperto" ci si può riferire, per esempio, alla norma IEC 60364-7-714.

L'utilizzatore deve assicurarsi che tutto il personale coinvolto nell'installazione, uso, manutenzione e riparazione abbiano letto e compreso queste istruzioni d'uso e manutenzione e vi si adeguino sempre per:



- Evitare danni alle persone o alle cose
- Assicurare il funzionamento corretto e sicuro del mototamburo
- Evitare danni al prodotto o all'ambiente provocati dall'uso scorretto.

Intervenire sul mototamburo solo quando questo è fermo. Prevenire partenze involontarie, ad esempio chiudendo l'interruttore o rimuovendo i fusibili.

Presso il mototamburo dovrà essere installato un segnale che avverta che il mototamburo è in funzione.

Qualsiasi intervento richiede grande attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza.

Conformarsi sempre alle istruzioni riportate sulla targhetta del mototamburo, che debbono essere sempre pulite e leggibili e sostituite se mancanti.

Garantire il rispetto delle norme di sicurezza durante il trasporto, il montaggio e lo smontaggio, l'uso ed assicurare una regolare manutenzione al mototamburo.

Mettere in sicurezza le parti rotanti con adeguate protezioni.

Assicurare un'adeguata areazione quando si lavora con solventi. Non inalare i vapori. Non fumare. Raccogliere e smaltire i lubrificanti come richiesto per legge o regolamento e rimuovere immediatamente gli sversamenti d'olio.

Non indossare abiti od oggetti che possano essere presi dalle parti in movimento.

Si raccomanda anche di utilizzare scarpe di sicurezza e antiscivolo, in particolare quando si lavora all'aperto.

Mettere in atto tutte le misure di sicurezza atte ad evitare danni o incidenti al personale addetto e alle altre persone eventualmente presenti sul posto.

In questi casi bisogna prestare particolare attenzione per prevenire il possibile contatto di persone con le parti in movimento (nastro e mototamburo)

2. SAFETY NOTES

2.1 Intended Use

The LAT-drum motors covered in these operating instructions have been developed for the stationary use in general engineering. As long as not otherwise agreed, the motors are designed for use in industrial areas in machines and plants.

The motors are built state of the art and are supplied safe for operation. Unauthorised modifications which lead to impairment of the reliability are not permitted.

Modifications and rebuilding on LAT-drum motors together with additions (e.g. a rubber lining) must be approved by the manufacturer otherwise all warranties are void.

The motors are only designed for use as described in Chapter 3 („General Information“). They may not be used outside the laid down power range. Differing operating conditions require new contractual agreements.

2.2 General safety instructions

The drives must be installed, started up, operated, maintained and, if necessary, repaired only by authorised, properly trained and qualified personnel. For definition of expert staff, refer to e.g. IEC 60364-7-714..

The operator must ensure that all persons involved in installation, operation, maintenance and repair have read and understood these operating instructions and comply with them at all times in order to:



- Avoid injury or damage
- Ensure the safety and reliability of the drive
- Avoid disruptions and environmental damage through incorrect use

Carry out work on the drives only when they are at a standstill.

Secure the drive units against unintentional starting (e.g. lock key switches or remove fuses in the power supply).

A notice should be attached to the start switch stating clearly that work on the drives is in progress.

Carry out all work with great care and with due regard to safety.

Always observe the instructions on the plates on the drives. The plates must be kept free from paint and dirt at all times. Replace any missing plates.

Ensure compliance with the relevant safety and environmental regulations during transport, assembly and dismantling, operation, and care and maintenance of the unit.

Secure rotating drive parts, against contact by means of suitable safety devices.

Ensure adequate ventilation when working with solvents. Do not inhale vapours. Do not smoke.

Collect and dispose of used oil in accordance with regulations. Remove any oil spillage immediately with an oil-binding agent in compliance with environmental requirements.

Do not wear loose garments or objects which could be seized from moving parts.

It is also recommended to wear solid and slide free boots during work in the open air.

During installation of drum-motors it is to be guaranteed, that by means of precautionary measure the injuring of operating- and service personal as well as non-participating persons is prevented.

In this case special care has to be taken to prevent, that persons do not come into contact with movable and rotating components, or do not reach for components between belt and drum.

3. INFORMAZIONI GENERALI

3.1 Motori elettrici



I motori del mototamburo sono avvolti a norma DIN/VDE 0530 secondo gli standard IEC. L'isolamento è IEC 34-1 classe "F".

3.2 Voltaggio



Tutti i mototamburi sono forniti con un'ampia gamma di voltaggi fino a 2,2 kW con 230/400V \pm 5% e da 3 kW in su con 400/690 V \pm 5%.

3.3 Frequenza - Inverter



Tutti i mototamburi sono provvisti di rotor a gabbia di scoiattolo e la loro velocità può pertanto variare con continuità entro le frequenze da 20 a 75 Hz.

3.4 Rendimenti



Tutti i rendimenti nominali sono riferiti ad un impiego continuo come da VDE 0530 part 1, con frequenza 54 Hz, voltaggio nominale, temperatura fino a 40°C ed altezza di 1000 m. sul livello del mare.

3.5 Rumorosità



Il livello di rumorosità è misurato secondo standard IEC 59 C 011, IEC 704 e DIV.45 part 21.

4. ACCETTAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA MERCE

4.1 Accettazione della merce



Eventuali danni intervenuti durante il trasporto debbono essere immediatamente verificati e contestati in presenza del vettore. Non sono accettati reclami tardivi.

4.2 Immagazzinamento

4.2.1 Generalità



L'eventuale immagazzinamento dei mototamburi LAT deve essere effettuato in locali asciutti, non esposti a forti sbalzi termici e non soggetta a forti vibrazioni, che potrebbero danneggiare il sistema dei cuscinetti. Dopo due mesi circa è opportuno azionare i motori senza carico per breve tempo, al fine di prevenire danni alle tenute radiali a labbro. Queste norme devono essere applicate anche dopo un periodo di inattività più prolungato.

4.2.2 Motori con rivestimenti in gomma



I mototamburi LAT con rivestimento in gomma dovranno essere conservati sui relativi supporti.

3. GENERAL INFORMATION

3.1 Electric motors



The electric motors of the LAT-drum motor series are wound according to DIN/VDE 0530 in IEC standard cores. The insulation class is as per IEC 34-1 class "F"

3.2 Voltage



All LAT-drum-motors are supplied with wide range voltage windings, up to 2,2 kW with 230/400V \pm 5% and from 3 kW onwards with 400/690 V \pm 5%.

3.3 Frequency - Inverters



All LAT-drum-motors are supplied with squirrel-cage rotor motors and are therefore infinitely variable by means of static frequency converters within the frequency-range of 20 to 75 Hz.

3.4 Output rating



The nominal output ratings refer to continuous duty as per VDE 0530 part 1, at a frequency of 50 Hz, nominal voltage, a coolant temperature of up to 40°C and an altitude of 1000m above sea level.

3.5 Noise Levels



The noise level measurements (sound pressure level) on drum-motors are carried out in accordance with standard IEC 59 C 011, IEC 704 and DIV.45 part 21

4. RECEIPT OF GOODS AND STORAGE

4.1 Receipt of goods



Immediately after receipt, the consignment has to be checked for transport damage. If necessary a claim for damage has to be raised at presence of a member of the carrier, otherwise no charge free damage regulation is possible.

4.2 Storage

4.2.1 General aspects



In case of storing the LAT-drum-motors, the storing area should exclude strong vibrations, as this may cause damage to the bearing systems. Additionally it has to be observed that dry rooms, free from excessive temperature variations have to be selected for storage. After approximately two months, the motors have to be operated on no load for a short time, to prevent damage to the radial seals (seal lip). These rules have to be applied also after a longer stand still period.

4.2.2 Motors with rubber coatings



LAT -drum-motors with rubber lining have to be jacked up on the trunnions during storage

5. INSTALLAZIONE E MONTAGGIO DEI MOTOTAMBURI LAT

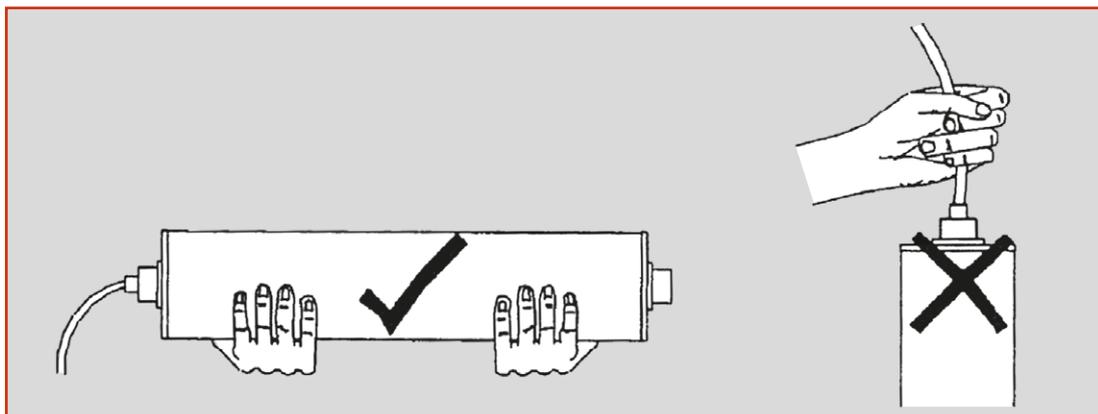
5.1 Movimentazione

Maneggiare con cura. NON sollevare dai cavi.

5. INSTALLATION AND ASSEMBLY OF LAT-DRUM MOTORS

5.1 Handling

Handle with care. DO NOT lift with cable.



5.2 Posizione di montaggio del motore

I mototamburi LAT sono stati concepiti per essere montati in posizione orizzontale, posto che non sia stata concordata alcuna altra posizione di montaggio in fase di ordinazione. Dal momento che i mototamburi LAT hanno due alberi identici, è possibile montarli a seconda delle condizioni strutturali.

5.2 Motor mounting position

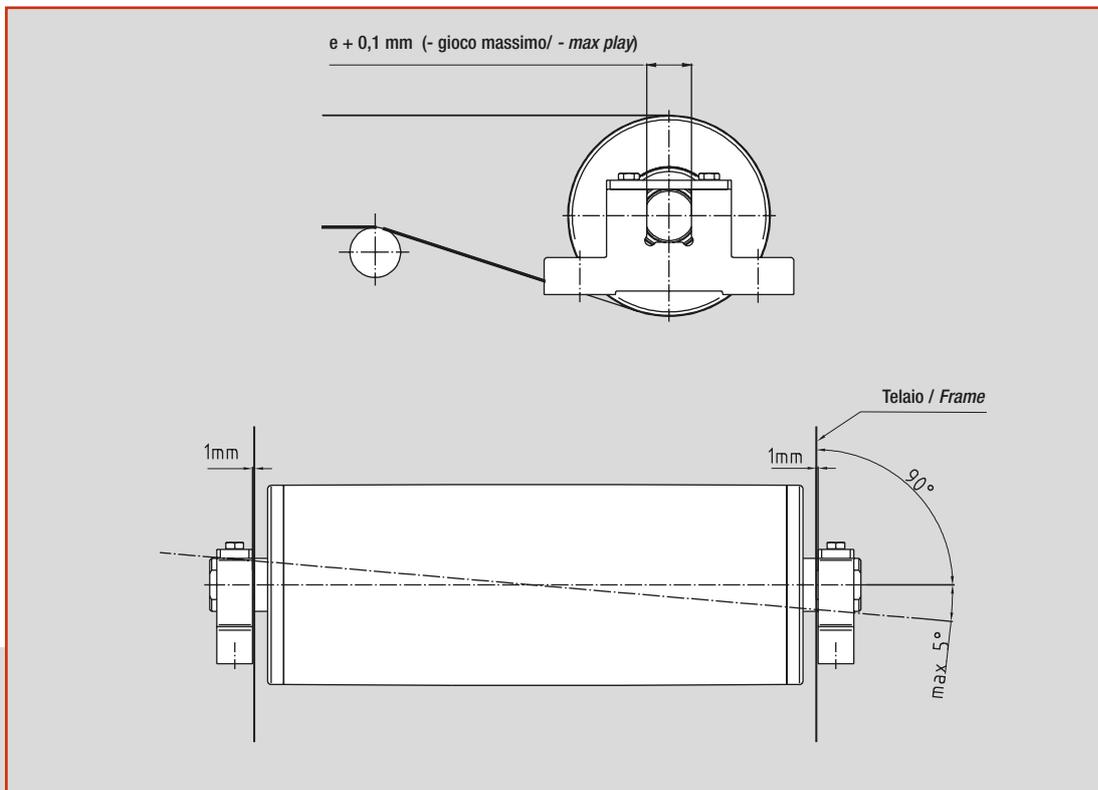
The LAT-drum motors are designed for horizontal mounting as long as no other mounting position was agreed during ordering. Since the LAT-drum motors have two identical trunnions they can be mounted according to the structural conditions.



Qualora si dovessero montare i mototamburi in maniera diversa rispetto a come viene illustrato in questa sede, è possibile che l'impianto o il mototamburo risultino danneggiati, con conseguente decadenza della garanzia.



Should the drum motors be installed other than shown here, damage to the plant or the drum motor can result meaning loss of the guarantee.



OPERATING INSTRUCTIONS

5.3. Montaggio dei perni di articolazione


 Occorre che gli alberi siano fissati saldamente per mezzo di rondelle. Si deve osservare che da Ø82 mm il segno "alto" può puntare solo verso l'alto o al massimo di 30° a sinistra o a destra, altrimenti non si garantiscono più il raffreddamento e la lubrificazione dei motori. Neanche l'inclinazione del motore può essere aumentata durante il funzionamento (Figura 1).

I bulloni per fissare i supporti devono essere scelti tenendo conto del peso del mototamburo e della tensione del nastro prevista.

I supporti devono essere a contatto con il telaio per tutta la loro superficie piana, al fine di evitare carichi e tensioni fuori controllo. Qualora non si utilizzino supporti LAT, occorre assicurarsi che gli stessi vengano montati senza gioco e senza alcuna pre-tensione (Figura 2).

Qualora non si utilizzino supporti LAT, occorre osservare le seguenti norme:

- 1 Il supporto deve sostenere almeno l'80% dell'albero del mototamburo.
- 2 Occorre che i mototamburi siano installati senza gioco assiale.
- 3 Il gioco tra albero e supporti deve essere non superiore a 0,4 mm.

Per inversioni o per frequenze di commutazione superiori a quelle riportate nel catalogo, occorre installare il mototamburo senza gioco.

5.3 Mounting of the trunnions


 The trunnions must be securely fastened by means of tab washers. It must be observed that as from Ø82 mm the marking "top" may only point upwards or maximal 30° to the left or right otherwise the cooling and lubrication of the motors is no longer guaranteed. The inclination of the motor may also not be increased during operation. (Picture 1)

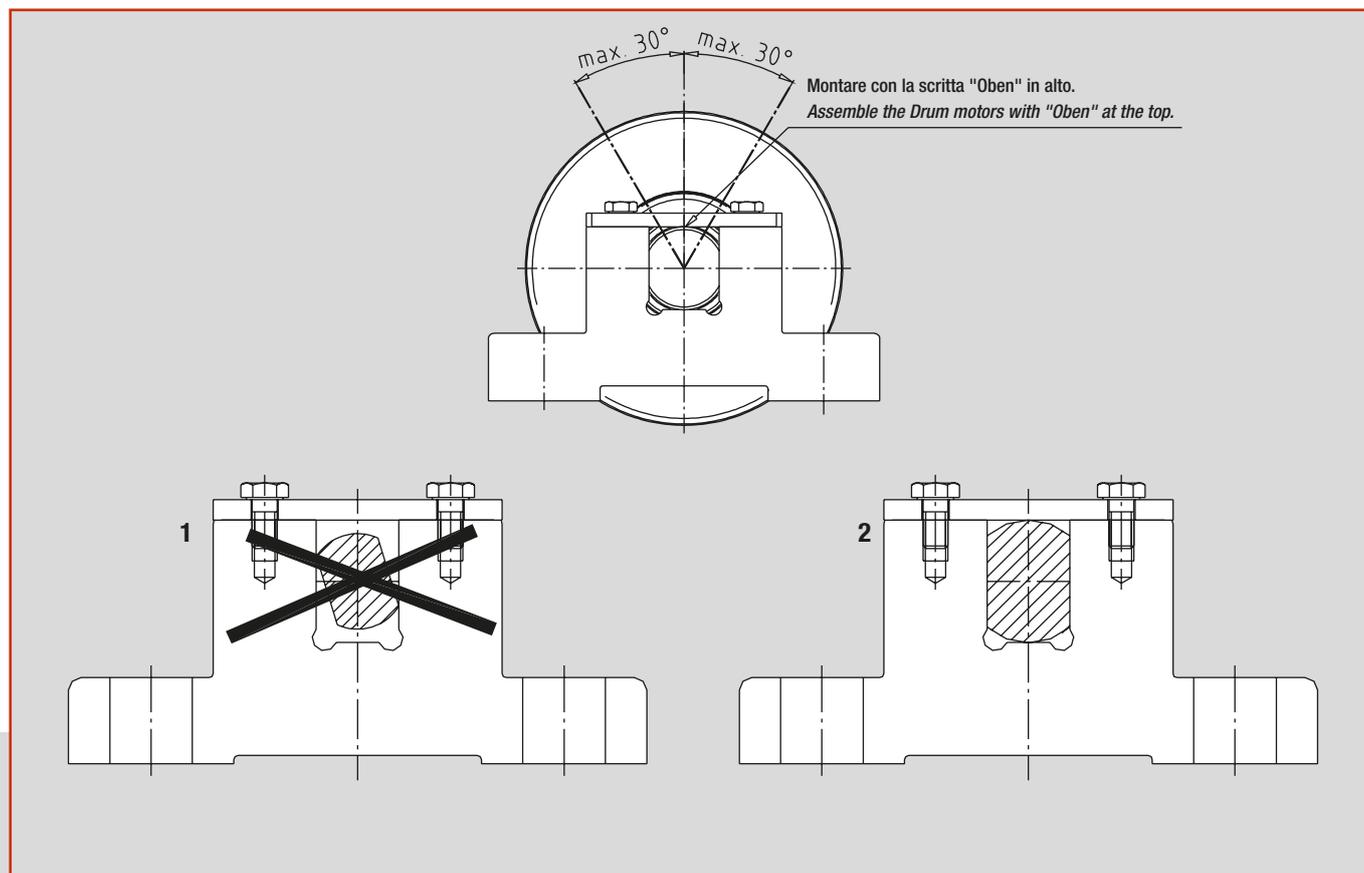
The bolts for securing the LAT support bearings are to be chosen so that the weight of the drum motor and the expected belt tension can be adequately taken.

The LAT support bearings must lie on the framework over the full surface to avoid tensioning and twisting of the trunnions. Should no LAT support bearings be used it must be made sure that the trunnions are mounted with no play and no pre-tensioning. (Picture 2)

Where no LAT support bearings are used, the following must be observed:

- 1 The individual trunnion mountings must cover at least 80% of the trunnion.
- 2 The drum motors must be installed without axial play.
- 3 The play between the trunnions and the mounting may only be maximum 0.4mm.

For reversals or high switching frequency larger than that given in catalogue, the drum motor must be installed without play.



USO E MANUTENZIONE

5.4 Funzionamento inverso



Tutti i mototamburi LAT privi di antiritorno possono essere utilizzati in direzione inversa, tuttavia bisogna garantire che il motore si arresti prima dell'inversione.

5.4 Reversing duty



All LAT-drum-motors without back-stop are allowed to be used for operation in reversed direction, but it has to be guaranteed that the motor comes to rest before reversal.

5.5 Mototamburo con antiritorno



Nel caso di mototamburi con antiritorno, è importante rispettare la sequenza di fase corretta. Collegando le linee L1, L2, L3 con i terminali U1, V1, W1, il mototamburo LAT gira nella direzione di rotazione libera. In caso di dubbio in relazione alla sequenza corretta delle fasi, è opportuno verificarla con un misuratore a tre fasi. Non è consentito effettuare un test con solo due fasi, dato che ciò può danneggiare il motore. Il senso della direzione consentito è contrassegnato da un'etichetta che riporta una freccia.

5.5 Drum motors with backstop



In case of LAT -drum-motors with back stop it is important to observe the correct phase sequence. Connecting the lines L1, L2, L3 with terminals U1,V1,W1 the LAT -drum motor runs in the free direction of rotation. If there is any doubt regarding the correct sequence of phases, you should test it with a three-phase meter. A test with only two phases is not permitted, as the motor may be damaged. The permitted sense of direction is marked with a label showing an arrow.



ATTENZIONE!
Una connessione scorretta può provocare danni all'antiritorno o al motore elettrico già durante la prima installazione.



ATTENTION!
Incorrec connection can lead to damage of the backstop or the electric motor already during the first installation.

5.6 Tensione del nastro

Occorre tendere il nastro fino a che il nastro stesso non scivoli durante l'uso a carico nominale. La tensione massima consentita del nastro viene riportata nella tabella seguente.

5.6 Belt tension

The belt should only be tensioned so far that during usage under nominal load the belt does not slip. The maximum permissible belt tension can be found in the following table.

Tamburo Drum	0	60	80	82	110	111	135	160	165	174	216	321	415	518	620	630
Max. Tensione Max Tension	[N]	1500	2000	2500	4000	* 4500 ** 3800	5250	5500	8000	4500	10.000	16.000	18.000	35.000	42.000	88.300
* 3-fasi / ** 2-fasi										1) fino a 55 kW		2) 55 - 132 kW				
* 3-phases / ** 2-phases										1) upto 55 kW		2) 55 - 132 kW				

OPERATING INSTRUCTIONS

6. CONNESSIONE ELETTRICA DI UN MOTOTAMBURLO LAT



Prima di azionare il mototamburo, scollegarlo completamente da tutte le fonti di alimentazione.

Occorre controllare se sono presenti eventuali danni nei cavi.

La connessione può essere effettuata solo da personale qualificato.

Durante tutte le operazioni, occorre rispettare tutte le normative applicabili del settore dell'ingegneria elettrica.

La responsabilità di tutti gli incidenti e tutti i costi derivanti dal mancato rispetto di queste normative sono a carico dell'utente.

6.1 Generalità

I motori dei rotor a gabbia di scoiattolo si avviano o direttamente o mediante avviamento a stella delta. I mototamburi LAT devono effettuare un avvio in condizioni di assenza di carico prima di essere resi operativi. Nel design del cavo, i fili hanno un codice alfanumerico o mediante colori. La connessione a terra è sempre a strisce verde-giallo.

Prima di collegare il motore, occorre assicurarsi che la tensione di alimentazione disponibile corrisponda alla tensione riportata sulla targhetta.

Occorre rispettare la connessione del motore.

Una sequenza di fase corretta L1 L2 L3 (R-S-T) e la connessione secondo il diagramma della connessione in dotazione fa sì che il motore ruoti in senso orario guardando il lato della connessione elettrica (cavo o cassetta terminale). Si ottiene una rotazione antioraria scambiando due fasi.

La tensione 230/400 V \pm 5% riportata sulla targhetta significa che è possibile azionare il motore con 230 V \pm 5% in delta e con 400 V \pm 5% in connessione stella.

6.2. Tipi di motore

6.2.1 Mototamburi a una velocità

A seconda del design in dotazione, occorre connettere i mototamburi a velocità singola secondo il diagramma dei cavi in dotazione.

6.2.2 Mototamburi a doppia velocità

Per azionamenti che richiedono due diverse velocità non variabili, i motori vengono forniti in versione a cambio di polo. Il design standard dei motori a cambio di polo è calcolato per le condizioni di partenza dirette.

I motori con rapporto di velocità di 1:2 vengono azionati con avvolgimento collegato (Dahlander).

6. ELECTRICAL CONNECTION OF A LAT-DRUM MOTOR



Before working on the drum motor, disconnect fully from all mains supplies.

Cables must be checked for possible damage.

Connection may only be performed by qualified personnel.

All relevant regulations in the area of electrical engineering must be observed during all work.

The user is liable for all accidents or costs resulting from non-observance of these rules.

6.1 General

Squirrel cage rotor motors are started either direct or with star delta starting. Before LAT drum motors are finally put into operation, they are to undergo a trail start under no-load conditions. In cable design, the wires have either an alphanumeric or colour coding. The grounding connection is always green-yellow striped.

Before connecting the motor it must be assured that the mains voltage available corresponds with the voltage given on the name plate.

The connection of the motor must be observed.

A correct phase sequence L1 L2 L3 (R-S-T) and connection according to the given connection diagram, causes the motor to rotate clockwise when looking at the side of the electrical connection (cable or terminal box). Counter clockwise rotation is achieved by interchanging two phases.

The voltage 230/400 V \pm 5% given on the name plate means that the motor can be driven with 230 V \pm 5% in delta and with 400 V \pm 5% in star connection.

6.2 Motor Types

6.2.1 Drum -motors with single speed

Dependent on the supplied design, drum-motors with single speed have to be connected according to the wiring diagram supplied.

6.2.2 Drum motors with double speeds

For drives which require two different non-variable speeds, the motors will be supplied in a pole changing version. The standard design of pole changing motors is calculated for direct starting conditions.

Motors with a ratio of speed 1:2 are executed with tapped wound winding (Dahlander).

6.3 Versioni a connessione

6.3.1.1 Blocco terminale e direzione della rotazione

I mototamburi LAT con cassetta terminale sono dotati di quadro terminale con sei o otto bulloni terminali, che corrispondono allo standard CE-34-8.

Se il motore viene collegato secondo il diagramma dei cavi in dotazione, ruota in senso orario guardando il lato della connessione elettrica. Se il motore è dotato di ulteriori accessori (per esempio, termostati avvolgibili o freno), le connessioni risultano sui terminali a striscia contrassegnati.

6.3.1.2 Connessione a terra con cassetta terminale

Il terminale a terra è situato su una parte sopraelevata all'interno della cassetta terminale. È contrassegnato dal simbolo ⊕

Come equipaggiamento speciale, è possibile fornire nell'alloggiamento stesso un secondo terminale a terra, anch'esso contrassegnato in maniera identica.

La connessione a terra deve essere effettuata con almeno la stessa sezione trasversale del cavo, come i cavi per l'alimentazione.

6.3.1.3 Materiale

Il materiale standard per le cassette terminali è lega di alluminio, ghisa GG25 oppure plastica nel contenitore IP 65.

Il premistoppa o allenta tensione del cavo è ubicato verso il basso, guardando la cassetta terminale.

6.4 Freno



Durante l'azionamento dei mototamburi con il freno, occorre osservare che il freno deve essere disattivato collegando la tensione della bobina riportata sulla targhetta prima di avviare il motore. In caso contrario, è possibile danneggiare il freno.

7. FUNZIONAMENTO DEI MOTOTAMBURI LAT

7.1 Aumento di temperatura / Classe di isolamento

Il sistema di isolamento dei motori standard corrisponde alla classe di isolamento F secondo VDE 0530 (IEC34 Teil 1, IEC86). Per una temperatura di raffreddamento di 40°C, l'aumento ammissibile di temperatura dell'avvolgimento è 155°C (105 K).

7.2 Funzionamento con nastro trasportatore

Quando il mototamburo viene montato su un nastro trasportatore, si deve osservare che non siano presenti particelle del materiale trasportato o parti estranee tra il nastro ed il tamburo. Se ciò avviene è possibile che ne risultino danneggiati il tamburo, il nastro o il rivestimento in gomma. Qualora il mototamburo si blocchi, il motore elettrico o la scatola del cambio possono risultarne distrutti. Per evitare questa eventualità, è possibile avvalersi di apparecchiature deflettenti e protezioni adeguate.

6.3 Connection Versions

6.3.1.1 Terminal block and direction of rotation

The LAT-drum motors with terminal box are equipped with a terminal board with either six or eight terminal bolts, which correspond to the standard EC-34-8.

If the motor is connected according to the given wiring diagram, it rotates clockwise when facing the side of the electrical connection.

If the motor is equipped with additional accessories (e.g. winding thermostats or a brake), the connection results on the marked strip-terminals.

6.3.1.2 Grounding with Terminal Box

The grounding terminal is situated on an elevated portion within the terminal box. It is marked with the symbol ⊕. As special equipment a second grounding terminal can be provided on the housing itself. This is also marked in the same way.

The grounding has to be executed with at least the same cable cross-section as the cables for the powersupply.

6.3.1.3 Material

The standard material for the terminal boxes is either aluminum-alloy, cast-iron GG25 or plastic in enclosure IP 65.

The cable gland or strain relief is positioned downwards when looking at the terminal box.

6.4 Brake



During operation of drum-motors with brake it has to be observed that the brake has to be disengaged by connecting the coil voltage given on the name plate before starting of the motor. Otherwise damage to the brake may result.

7. OPERATION OF LAT-DRUM MOTORS

7.1 Temperature rise / Insulation Class

The insulation system of the standard motors corresponds to insulation class F according to VDE 0530 (IEC34 Teil 1, IEC86). For a cooling temperature of 40°C, the permissible temperature rise of the winding is 155°C (105 K).

7.2 Operation with conveyor belt

Should the drum-motor be operated in connection with a conveyor-belt, it must be observed, that no transport particles or obstacles are present between the belt and the drum. If this occurs either the drum, the belt or the rubber-lining may be damaged. Should then the drum motor block, the electric motor or gearbox can be destroyed. To avoid this deflecting equipment and preventive mechanisms can be used.

OPERATING INSTRUCTIONS

8. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Un'attenta manutenzione e assistenza, secondo le nostre raccomandazioni, sono requisiti fondamentali per garantire la durata del mototamburo.

Occorre effettuare operazioni di manutenzione scrupolose agli intervalli specificati, controlli di minore entità ogni qualvolta sia possibile, ma per lo meno secondo gli intervalli riportati.

8.1 Pulizia

Solo i motori con protezioni a labirinto e tenute a labbro possono essere puliti con apparecchi di pulizia ad alta pressione. Tutti gli altri motori devono essere puliti senza applicare pressione.

8.2 Lubrificazione / sostituzione dell'olio

8.2.1 Lubrificazione

Non è necessario ingrassare i cuscinetti a sfere i cuscinetti a rullo utilizzati nei mototamburi LAT.

8.2.2 Sostituzione dell'olio

Tutti i mototamburi LAT vengono forniti con la quantità di olio necessaria per il corretto funzionamento. Il primo riempimento d'olio in fabbrica rispetta le seguenti specifiche tecniche: 100 cST / 40°C o 8° Engler / 50 °C, la temperatura di colata è 20°C. L'olio è adatto per temperature ambiente da -20°C a +50°C.

 Qualora siano utilizzati altri tipi di olio, verificare che l'olio non contenga additivi che potrebbero compromettere l'isolamento delle spire di avvolgimento.

Inoltre, **NON** può essere usato alcun tipo di olio che comprenda grafite, solfuro di molibdeno o altre sostanze conduttrici, dato che ciò danneggerebbe il sistema di isolamento del motore.

8. MAINTENANCE AND CARE

Careful maintenance and care according to our advice is the basis for a long life of the drum-motor.

Extensive maintenance work has to be executed within the given intervals, smaller check-ups whenever possible but at the latest to the above mentioned interval periods.

8.1 Cleaning

When cleaning the drum-motor it has to be observed that only motors with labyrinth seals und V-ring seals are allowed to be cleaned with high pressure cleaning equipment. All other motors have to be cleaned without pressure application.

8.2 Lubrication / Oil Change

8.2.1 Lubrication

Greasing of the ball-bearings or roller-bearings used within the LAT-drum-motors is not required.

8.2.2 Oil Change

All LAT-drum-motors are supplied with the quantity of oil necessary for correct operation. The primery oilfilling at the factory complies with the following technical specifications:

100 cST / 40°C or 8° Engler / 50°C, the pourpoint is -20°C.

The oil is suitable for ambient temperatures from -20°C up to +50°C.

 *Should other types of oil be used, please verify that the oil has no additives that could affect the insulation of the winding wires in a harmful way. Furthermore **NO** oil types which include substances like graphite, molybdenum-sulfide or other conductive agents may be used, as the insulation system of the motor will be damaged.*

Dati tecnici (linee guida) / Technical Data (Guidelines)

ISO-VG	Viscosità mm ² /s (cST) / Viscosity mm ² /s (cST)		Punto d'infiammabilità Flash Point	Temperatura di colata Pour Point	Olio secondo la norma Gear oil acc. To
	40°C	100°C	°C	°C	DIN 51517 parte/part 3
100	102	11,3	240	-21	CLP 100

Tipi di olio consigliati di fornitori diversi / Recommended oil types of differing suppliers

Fornitore Supplier	FINA	CASTROL	BP	ESSO	MOBIL OIL	SHELL	TEXACO	DEA
Tipo / Type	Giran	Alpha	Energol	Nuto	Mobil-gear	Omala	Meropa	Falcon
	N 100	ZN 100	GR-XP100	H 100	627	100	100	CLP 100

USO E MANUTENZIONE



Si consiglia di effettuare la prima sostituzione dell'olio dopo 200-300 ore di funzionamento e successivamente ogni 10.000 ore.

Sulla flangia del mototamburo si trovano due spine di scarico, rivolte verso la connessione elettrica.

Durante la sostituzione dell'olio occorre rimuovere le due spine ed il tamburo deve essere girato, di modo che il filetto esterno raggiunga la posizione di fondo, al fine di far uscire liberamente l'olio usato.



The first oil change is recommended after 200 to 300 operation hours, thereafter every 10.000 operating hours.

On the flange of the drum-moter are two oil drain plugs, facing the side of the electrical connection.

The two plugs have to be removed during oil changing and the drum has to be turned so long that the outer thread reaches the bottom position, to achieve a free run out of the old used oil.

ATTENZIONE! Occorre accertarsi che il segno "alto" sul lato della connessione non punti mai verso il basso, altrimenti non è più garantito il raffreddamento / la lubrificazione.

ACHTUNG: It is to be observed that the marking „top“ on the connection side never shows downwards otherwise the cooling / lubrication is no longer guaranteed.

Tipo/Type	Quantità di olio necessaria in litri – installazione orizzontale / Necessary oil quantity in litre – horizontal installation																					
L [mm]	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350
60.1		0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,45	0,49	0,52	0,56	0,59	0,63	0,66	0,70	0,73	0,77	0,80
80.1		0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00
82.1	A richiesta / On Request																					
110.1	0,30	0,38	0,47	0,55	0,64	0,72	0,80	0,89	0,97	1,06	1,14	1,22	1,31	1,39	1,48	1,56	1,64	1,73	1,81	1,90	1,98	2,06
111.1	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40
135.1	0,45	0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
160.1	0,70	0,90	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,50	4,70	4,90	5,10
165.0			0,90	1,10	1,30	1,50	1,70	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,30	3,50	3,70	3,90	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00
174.0				1,50	1,80	2,00	2,30	2,50	2,80	3,00	3,30	3,50	3,80	4,00	4,30	4,50	4,80	5,00	5,30	5,50	5,80	6,00
174.1			2,30	2,60	2,80	3,10	3,30	3,60	3,80	4,10	4,30	4,60	4,80	5,10	5,30	5,60	5,80	6,10	6,30	6,60	6,80	7,10
216.0			4,10	4,50	5,00	5,40	5,90	6,30	6,80	7,20	7,70	8,10	8,60	9,00	9,50	9,90	10,40	10,80	12,20	13,50	14,90	16,20
216.1			3,60	4,10	4,50	5,00	5,40	5,90	6,30	6,80	7,20	7,70	8,10	8,60	9,00	9,50	9,90	10,40	10,80	11,30	11,70	12,20
321.0					10,80	12,60	14,40	16,20	17,10	18,00	18,90	20,30	21,60	22,50	23,40	24,80	25,70	27,00	29,30	31,50	33,80	36,00
321.1					9,90	11,30	11,70	13,10	14,40	15,80	17,10	18,50	19,80	21,20	22,50	23,00	24,30	27,00	29,30	31,50	33,80	36,00
415.0							21,20	22,80	24,40	26,00	27,60	29,20	30,80	32,40	34,00	35,60	37,20	38,80	40,40	42,00	43,60	45,20
415.1							16,20	17,80	19,40	21,00	22,60	24,20	25,80	27,40	29,00	30,60	32,20	33,80	35,40	37,00	38,60	40,20
518.0										36,90	40,90	45,00	49,10	53,10	57,20	61,20	65,30	69,30	73,40	77,40	81,50	85,50
518.1										27,00	30,60	34,20	37,80	40,50	44,10	47,70	51,30	54,00	60,80	67,50	72,10	76,50
620.0														90,00	93,60	97,20	100,80	104,40	108,00	112,00	116,00	119,00
630	A richiesta / On Request																					



Occorre applicare un metodo ecocompatibile per smaltire l'olio usato.

Durante la sostituzione dell'olio, occorre accertarsi che l'olio non contamini il pavimento o penetri il terreno avvalendosi di speciali vassoi di raccolta. Qualora si verificasse una fuga d'olio, occorre rimuoverlo immediatamente con una sostanza legante l'olio in maniera ecocompatibile. L'olio, la sostanza legante l'olio e il terreno inquinato devono essere smaltiti in maniera professionale.



An environmentally compatible method of disposal of used oil is to be observed.

When changing the oil it has to be ensured that no oil contaminates the floor or penetrates the earth by use of special collecting trays. Should oil escape it must be removed immediately with an oil binding agent in an environmentally compatible way. The oil, oil-binding agents and polluted soil must be disposed of professionally.

OPERATING INSTRUCTIONS

8.3 Sostituzione dei cuscinetti



La durata dei cuscinetti dipende molto dalle condizioni operative. Pertanto è molto difficile calcolarla in maniera affidabile. Se le condizioni operative sono specificate dall'operatore, è possibile calcolare la durata del cuscinetto ed indicarla sulla piastra di valutazione. Se non vengono fornite informazioni, le modifiche negli schemi di vibrazioni e rumore possono segnalare che è necessario provvedere all'immediata sostituzione del cuscinetto.

8.4 Protezioni a labirinto



Occorre controllare visivamente la presenza di possibili difetti sulle protezioni a labirinto a brevi intervalli di tempo o almeno una volta al mese. È necessario controllare le tenute a labbro rivoltandole verso l'esterno e rimuovendo depositi o contaminazioni con una spazzola o con un panno. Ogni 2000 ore di funzionamento, oppure almeno una volta all'anno, occorre pulire completamente le protezioni a labirinto. Per fare ciò occorre svitare il tappo protettivo e rimuovere la tenuta a labbro dall'albero. Durante questa procedura di pulizia, occorre verificare che le condizioni delle protezioni siano soddisfacenti, altrimenti non è più garantita la corretta funzionalità del sigillo.

8.5 Freno



La polvere del freno interno dei mototamburi LAT viene rimossa automaticamente ad ogni cambio d'olio.

8.6 Rivestimento in gomma



Occorre controllare visivamente i mototamburi con rivestimento in gomma a brevi intervalli di tempo per garantire che il rivestimento stesso non sia danneggiato. Un rivestimento danneggiato provoca squilibrio durante il funzionamento del tamburo e può danneggiare i cuscinetti.

9. SOPPRESSIONE DELL'INTERFERENZA DELLA FREQUENZA RADIO

Il telaio dei motori trifasici a gabbia di scoiattolo è stato concepito in maniera tale da tenere le fonti elettromagnetiche di disturbo ad una distanza tale che non avviene alcuna effettiva penetrazione nel circuito magnetico che influenzi il normale funzionamento del motore.

Il normale motore trifasico a gabbia di scoiattolo non produce frequenze radio, ma è possibile che i conduttori utilizzati per connettere il motore all'alimentazione (interruttori) richiedano ulteriori componenti per eliminare le interferenze.

8.3 Replacing bearings



The bearing life depends very much on the operating conditions. It is therefore very difficult to calculate it reliably. If the operating conditions are specified by the operator, the bearing life can be calculated and indicated on the rating plate. If no information is given, changes in the vibration and noise pattern can serve as an indication that an immediate bearing replacement is necessary.

8.4 Labyrinth Seals



Labyrinth seals have to be checked visually for possible defects at short intervals or at least once a month. It is also necessary to check the V-rings by means of turning inside out and removing deposits or contaminations with a brush or cloth. Every 2000 operating hours, or at least once a year, the labyrinth-seals have to be completely cleaned. To do this you have to unscrew the protective cap and remove the V-ring from the shaft.

During this cleaning procedure the satisfactory conditions of the seals has to be checked, otherwise the correct functionality of the seal is no longer guaranteed.

8.5 Brake



The brake dust of the internal brake of LAT-drum motors is removed automatically during every oil change.

8.6 Rubber lining



Drum-motors with rubber linings have to be visually checked at short intervals to ensure there is no damage to the rubber lining. Damage of the lining causes unbalance during operation of the drum and may lead to a bearing failure.

9. RADIO FREQUENCY INTERFERENCE SUPPRESSION

The frame of the three-phase squirrel-cage motors are designed in such a way that electromagnetic disturbance sources are kept at such a distance that no real penetration into the magnetic circuit takes place to disturb the normal operation of the motor.

The normal three-phase squirrel-cage motor does not produce radio frequencies. But the conductors which are used to connect the motor to the mains (circuitbreakers) may need additional components to clear interferences.

10 PROTEZIONE DEL MOTORE

L'avvolgimento dei motori elettrici deve essere protetto dalla sovracorrente e da eccessivi aumenti di temperatura. I dispositivi di protezione in dotazione ai mototamburi garantiscono la sicurezza di funzionamento dal sovraccarico con deviazioni che avvengono lentamente. Occorre scegliere il tipo adatto di sistema di protezione per il motore a seconda dei tipi di operazioni, come segue:

Linee guida per la posizione dei diversi sistemi di protezione (la dotazione del sistema è opzionale)

PTO o PTF = (termostati bimetallici) da incorporare nel circuito ausiliare

PTO (apertura WT) = il termostato apre i contatti alla temperatura predeterminata

PTF (chiusura WT) = il termostato chiude i contatti alla temperatura predeterminata

PTC (termistore) = da armonizzare con il circuito ausiliare lungo l'unità di controllo.

Termistore: Resistore semiconduttore termicamente sensibile, la cui funzione primaria è di mettere in evidenza un considerevole cambiamento di resistenza elettrica che provoca l'attivazione del controllore.

Allarme e spegnimento



Se vengono utilizzati doppi dispositivi di protezione (con diverse gamme di temperature nominali), è possibile che il primo dispositivo assuma la funzione di allarme (in maniera acustica oppure ottica, senza interrompere il circuito di linea), mentre il secondo dispositivo di protezione può essere utilizzato per spegnere il circuito di linea (tutta l'alimentazione del motore in questione verrà interrotta).

11. GARANZIE

Tutti i mototamburi che vengono restituiti durante il periodo di garanzia da noi accordato verranno riparati gratuitamente, qualora vi sia un danno o un guasto la cui responsabilità è ascrivibile al fabbricante.



Non si accetta alcuna responsabilità per danni o malfunzionamenti dovuti a:

- Mancato rispetto delle informazioni e delle istruzioni fornite nel presente manuale di istruzioni, per esempio tensione del nastro scorretta, connessioni elettriche errate, manutenzione scorretta o assente o uso disattento.
- Conduttore motore selezionato e tarato in maniera scorretta o connessioni difettose dei contatti di protezione dell'avvolgimento.
- Surriscaldamento del motore.
- Funzionamento a velocità inversa senza rispettare la posizione di arresto del motore.

10. MOTOR PROTECTION

The winding of electrical motors has to be protected against over-current and non permissible temperature rise. The protection devices provided for the LAT-drum-motors guarantee the safe protection against overload with slowly occurring deviations. The suitable type of protection system for the motor should be selected according to the duty-types given as follows:

Guidelines for the position of different protection systems (supply of system is optional)

PTO or PTF = (bimetallic thermostats) to be incorporated into the auxiliary circuit

PTO (WT-opener) = The thermostat opens the contacts at the predetermined temperature

PTF (WT-closer) = The thermostat closes the contacts at the predetermined temperature

PTC (Thermistor) = to be arranged within the auxiliary circuit along with the control unit.

Thermistor: A thermally sensitive semi-conductor resistor, whose primary function is to exhibit an considerable change in electrical resistance causing the controller to activate.

Warning and Switch-Off



If there are dual protection devices employed (with different nominal duty temperature ranges) the first device may take over the warning operation (in an acoustic or optical manner, without interrupting the line circuit) whereas the second protection device can be used to switch off the line circuit (all power supply for the concerned drive will be stopped).

11. WARRANTIES

All drum-motors which are returned during the guarantee period agreed to by us will be repaired on a no charge basis, if there is a damage or failure the factory itself is liable for.



We accept **no** liability for any damage or malfunction resulting from:

- Non observance of the information and rules given in this maintenance instruction, e.g. wrong belt tension, wrong electrical connections, not correct or missing maintenance or careful handling.
- Incorrect selected and calibrated motor-conductor or faulty connections of the winding protection contacts.
- Overloading of the motor.
- Operation on reversed speed without observing stopping position of the motor.

OPERATING INSTRUCTIONS

- Azionamento del motore nella direzione sbagliata contro l'antiritorno.
- Cambiamento delle condizioni operative contrario alle presenti istruzioni operative.
- Modifiche delle unità motore ed ausiliarie senza conferma scritta da parte del fabbricante.
- Riparazione e modifica dei motori senza conferma scritta da parte del fabbricante.
- Gestione scorretta e danni intenzionali.
- Normale logorio dei componenti.

La nostra garanzia si limita unicamente al prodotto che forniamo.

Non accettiamo rivendicazioni dovute allo smontaggio e al montaggio di unità, a trasporto, confezionamento o arresto del macchinario.

In caso di ulteriori richieste o di ordinazioni di pezzi di ricambio, si prega di precisare il numero del motore. Se sulla targhetta non è riportato alcun numero di motore, è possibile leggere il numero stesso sulla facciata dell'estensione a stelo.

Tutti i dati tecnici delle presenti istruzioni sono soggette a modifiche e, quindi, non comportano alcun obbligo.

- *Running the motor in the wrong direction against locked back-stop.*
- *Changing of operation condition against the given operating instructions*
- *Changes on motor and auxiliary units without written confirmation by the manufacturer.*
- *Repair and modification on motors without written confirmation by the manufacturer.*
- *Wilful mishandling and damaging.*
- *Normal wear and tear of components*

Our guarantee promise is only bound to failures on our supplied product.

We accept by no means charges due to disassembling and assembling of units, transport, package or shutdown of machinery.

In case of further inquiries or ordering of spare parts, please indicate the motor number. If there is no motor number shown on the name plate, the number can be read on the face of the shaft extension.

All given technical data in this operating instruction are liable to changes and therefore without obligation.

DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE

In ottemperanza alle Linee Guida sui macchinari CEE 98/27/EG appendice II B, con la presente dichiariamo che questi componenti descritti nel catalogo AM-10.1 sono stati concepiti per essere installati in macchinari la cui messa in funzione è vietata fintanto che non venga accertato che il macchinario e tutti i componenti compresi al suo interno rispettino le condizioni delle Linee guida CEE 98/37/EG.

La marcatura CE si riferisce al rispetto delle linee guida sulla bassa tensione 2006/95/EWG e alle linee guida EMC 89/336/EWG.

Con la presente Dichiarazione, sono stati presi in considerazione in tutto o in parte tutti gli standard armonizzati pubblicati dalla Commissione Europea nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee applicabili ai nostri prodotti.

In particolare:

- DIN EN ISO 12100-1: Parte 1: Terminologia di base, metodologia
- DIN EN ISO 12100-2: Parte 2: Principi tecnici
- DIN EN 60529: Classe di protezione con l'alloggiamento (codice IP)
- DIN EN 60034-1: Parte 1: Fondamentali e requisiti
- DIN EN 60034-5: Parte 5: Protezione per sicurezza del design

MANUFACTURER DECLARATION

In terms of the EEC Machine Guidelines 98/27/EG Appendix II B we herewith declare that the component included in catalogue AM-10.1 are designed for installation in machines whose commissioning is forbidden until it has been ascertained that the machine and all components included within meet the conditions of the EEC Guidelines 98/37/EG.

The CE marking refers to the adherence of the low voltage guidelines 2006/95/EWG and the EMC-Guidelines 89/336/EWG.

With this Declaration, all harmonised standards published by the EC commission in the official journal of the European Communities applicable for our products have been totally or partly considered.

These are especially:

- *DIN EN ISO 12100-1: Part 1: Basic terminology, methodology*
- *DIN EN ISO 12100-2: Part 2: Technical principles*
- *DIN EN 60529: Protection class by housing (IP)*
- *DIN EN 60034-1: Part 1: Fundamentals and requirements*
- *DIN EN 60034-5: Part 5: Protection by design safety*



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.

NOTE



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for handwritten notes.

**UN'AZIENDA IN CONTINUO MOVIMENTO ATTENTA ALLE
VOSTRE ESIGENZE E ALL'EVOLUZIONE DEL MERCATO.**



**COMPANY
WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001:2008=**

**LEGENDA PER REVISIONI CATALOGO
E CAPITOLI INTERNI**

Rev. 01/13

**01 - numero progressivo revisione
2013 - anno di revisione**



Codice QR

DUGOMRULLI SRL

Via Ippólito Nievo, 8 | 40069 Zola Predosa (Bo) | Tel. 051.755406 Fax 051.758989 | dugom@dugomrulli.it | www.dugomrulli.it