

# ALUMEN

IT **Istruzioni per l'uso e manutenzione**  
**ALTERNATORI**  
Istruzioni originali

L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLO DA  
PERSONALE AUTORIZZATO DALLA LINZ ELECTRIC SPA

EN **Operating and Maintenance Manual**  
**ALTERNATORS**  
Translation based on the original Italian version

THE INSTALLATION MUST BE CARRIED OUT ONLY BY  
PERSONNEL AUTHORIZED BY LINZ ELECTRIC SPA

ES **Instrucciones para el uso y el mantenimiento**  
**ALTERNADORES**  
Con la traducción de las instrucciones originales

LA INSTALACIÓN DEBE SER REALIZADA SÓLO POR  
PERSONAL AUTORIZADO POR LINZ ELECTRIC SPA

FR **Mode d'emploi et d'entretien**  
**ALTERNATEURS**  
Avec la traduction de la notice originale

L'INSTALLATION DOIT ÊTRE EFFECTUÉE UNIQUEMENT PAR  
DU PERSONNEL AUTORISÉ PAR LINZ ELECTRIC SPA

DE **Gebrauchs und wartungsanleitung**  
**GENERATOREN**  
Mit Übersetzung der ursprünglichen Anweisungen

DIE INSTALLATION DARF NUR DURCH AUTORISIERTES PERSONAL  
ERFOLGEN VON LINZ ELECTRIC SPA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ  
E DI INCORPORAZIONE

Il costruttore **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (Vr) Italia**, dichiara che i componenti descritti in questo manuale, sono costruiti in osservanza alle norme: **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.**

Sono quindi conformi alle Direttive:

- **2006/42/CE** (Direttiva Macchine);
- **2014/35/UE** (Bassa Tensione);
- **2014/30/UE** (Compatibilità Elettromagnetica).

Queste conformità consentono l'uso di queste gamme di componenti in macchine che applicano la Direttiva Macchine 2006/42/CE, con riserva che la loro integrazione o la loro incorporazione e/o assemblaggio siano effettuati conformemente, tra l'altro, alle regole della norma EN 60204 «Apparecchiatura Elettrica delle Macchine» e alle nostre istruzioni d'installazione.

I componenti sopra definiti non potranno essere messi in servizio prima che la macchina in cui sono incorporati sia stata dichiarata conforme alle direttive applicabili.

**Nota:** Quando i componenti sono alimentati con convertitori elettronici adattati e/o asserviti a dispositivi elettronici di controllo e di comando, devono essere installati da un professionista che si assuma la responsabilità del rispetto delle regole sulla compatibilità elettromagnetica vigenti nel Paese in cui viene installata la macchina.

Arcole (Vr): Data del documento di consegna  
Date of the delivery document  
Fecha del documento de entrega  
Date du document de livraison  
Datum des Lieferdokuments

DECLARATION OF CONFORMITY  
AND INCORPORATION

The manufacturer **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) Italy**, declares that the components described in this manual are manufactured in compliance with standards: **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.**

They are therefore in conformity with the Directives:

- **2006/42/EC** (Machinery Directive);
- **2014/35/UE** (Low Voltage);
- **2014/30/UE** (Electromagnetic Compatibility).

Such conformity, the use of these ranges of components in machines that apply the Directive 2006/42/EC, provided that their integration or their incorporation and/or assembly conforms to, among other things, the rules of EN 60204 «Electrical equipment of Machines» and our installation instructions.

The components defined above can not be put into service until the machinery into which they are incorporated has been declared in conformity with the applicable directives.

**Note:** When the components are fed with specially adapted electronic converters and/or subservient to electronic monitoring and control systems must be installed by a professional who assumes responsibility for compliance with the rules on electromagnetic compatibility regulations of the country in which it is installed machine.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD  
E INCORPORACIÓN

El fabricante **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) Italia**, declara que los componentes descritos en este manual son fabricados de conformidad con las normas: **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.**

Son, por tanto, de conformidad con las Directivas:

- **2006/42/CE** (Directiva máquinas);
- **2014/35/UE** (Baja Tensión);
- **2014/30/UE** (Compatibilidad Electromagnética).

Tal conformidad, el uso de estas gamas de componentes en máquinas que aplican la Directiva 2006/42/CE, a condición de que su integración o su incorporación y/o montaje se ajusta a, entre otras cosas, las normas de EN 60204 «Equipo Eléctrico de las Máquinas» y las instrucciones de instalación.

Los componentes definidos anteriormente no pueden ser puestos en servicio hasta que la maquinaria en la que están incorporados haya sido declarada en conformidad con las directivas aplicables.

**Nota:** Cuando los componentes son alimentados con convertidores electrónicos adaptados y/o amoldarse a los sistemas de supervisión y control electrónico debe ser instalado por un profesional que asume la responsabilidad por el cumplimiento de las normas relativas a la normativa de compatibilidad electromagnética del país en el que está instalada máquina.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ  
ET CONSTITUTION

Le fabricant **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole ( VR) Italie**, déclare que les éléments décrits dans ce manuel sont fabriqués en conformité avec les normes: **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.**

Ils sont donc en conformité avec les directives :

- **2006/42/CE** (Directive machines);
- **2014/35/UE** (Basse tension);
- **2014/30/UE** (Compatibilité Electromagnétique).

Cette conformité, l'utilisation de ces gammes de composants dans les machines qui appliquent la directive 2006/42/CE, à condition que leur intégration ou leur incorporation et/ou le montage est conforme, entre autres choses, les règles de EN 60204 «Équipement électrique des machines» et nos instructions d'installation.

Les composants définis ci-dessus ne peuvent pas être mis en service avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés a été déclarée conforme aux directives applicables.

**Remarque:** Lorsque les composants sont alimentés par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservis à des systèmes de surveillance et de contrôle électronique doit être installé par un professionnel qui assume la responsabilité de la conformité avec les règles sur les règles de la compatibilité électromagnétique du pays dans lequel il est installé machine.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
UND EINGLIEDERUNG

Der Hersteller **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) Italien**, erklärt, dass die in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten werden in Übereinstimmung mit den Normen: **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011.** Sie sind daher in Übereinstimmung mit den Richtlinien:

- **2006/42/EG** (Maschinenrichtlinie);
- **2014/35/UE** (Niederspannung);
- **2014/30/UE** (Elektromagnetische Verträglichkeit).

Solche Konformität, die Verwendung dieser Bereiche von Komponenten in Maschinen, die in der Richtlinie 2006/42/EG gelten, vorausgesetzt, dass ihre Integration oder deren Einbau und/oder Montage entspricht, unter anderem den Regeln der EN 60204 «Elektrische Ausrüstung von Maschinen» und unsere Installationsanweisungen. Die oben definierten Komponenten nicht in Betrieb genommen werden, bis die Maschine, in die sie eingebaut werden, ist in Übereinstimmung mit den geltenden Richtlinien erklärt werden.

**Hinweis:** Wenn die Komponenten mit speziell angepassten elektronischen Konvertern und/oder unterwürfig elektronische Überwachungs- und Kontrollsysteme eingespießt muss von einem Fachmann, der die Verantwortung für die Einhaltung der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit Vorschriften des Landes geht davon aus, in dem es installiert ist, installiert werden Maschine.

**LINZ ELECTRIC Spa**  
**Giulio Pedrollo**



Rappresentante legale - custode e detentore del Fascicolo Tecnico  
Legal representative - Keeper and holder of the Technical Dossier  
Representante legal - Receptor y poseedor del Expediente Técnico  
Représentant légal - Responsable et détenteur du Dossier Technique  
Rechtlicher Verteter - Aufbewahrer und Inhaber der technischen Akte

**PERICOLO**

- A) SCOTTATURE
- B) SHOCK ELETTRICO
- C) ATTENZIONE ALLE MANI

**DANGER**

- A) BURNS
- B) ELECTRIC SHOCK
- C) BEWARE TO HANDS

**PELIGRO**

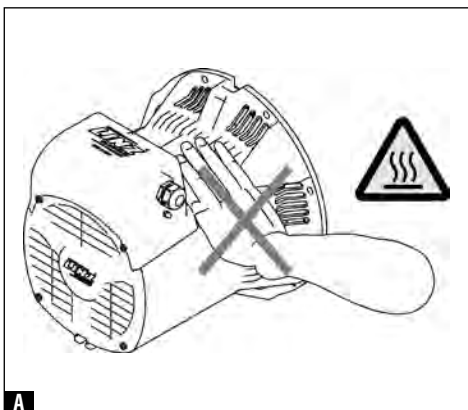
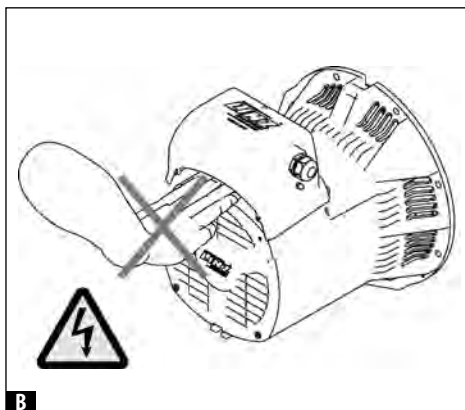
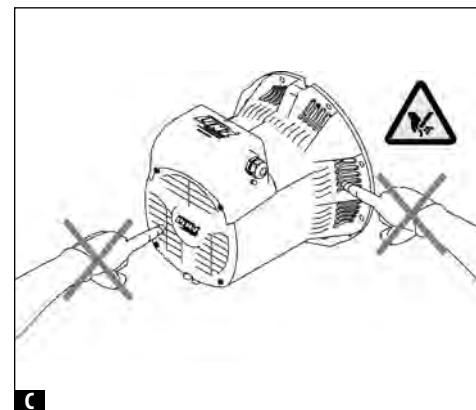
- A) QUEMADURAS
- B) DESCARGA ELÉCTRICA
- C) ATENCION A LAS MANOS

**DANGER**

- A) BRÛLURE
- B) CHOC ÉLECTRIQUE
- C) ATTENTION A VOS MAINS

**GEFAHR**

- A) BRANDWUNDEN
- B) ELEKTROSHOCK
- C) ACHTUNG AUF HAENDEN


**A****B****C**


## MISURE DI SICUREZZA


Prima di utilizzare la torre faro o il gruppo elettrogeno è indispensabile leggere i manuali di "Uso e manutenzione" e seguire le seguenti raccomandazioni:

- ⇒ Un funzionamento sicuro ed efficiente può essere raggiunto solo se le macchine vengono utilizzate in modo corretto, secondo quanto previsto dai relativi manuali di "Uso e manutenzione" e dalle norme di sicurezza.
  - ⇒ Una scossa elettrica può causare gravi danni e addirittura la morte.
  - ⇒ È vietato togliere la calotta di chiusura della scatola collegamenti e le griglie di protezione dell'alternatore finché lo stesso è in movimento e prima di avere disattivato il sistema di avviamento della torre faro o del gruppo elettrogeno.
  - ⇒ La manutenzione della torre faro o del gruppo elettrogeno deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato e specializzato.
  - ⇒ Non operare con indumenti "sciolti" in vicinanza della torre faro o del gruppo elettrogeno.
- Le persone addette alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche. Qualora il generatore o l'intero gruppo debba essere sollevato da terra, gli operai devono usare un casco protettivo.


Nel presente manuale useremo dei simboli che hanno il seguente significato:

 **IMPORTANTE!** si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare danni al prodotto.

 **CAUTELA!** si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può danneggiare il prodotto e può causare ferite alle persone.

 **ATTENZIONE!** si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare gravi ferite o possibile morte.

 **PERICOLO!** si riferisce ad un rischio immediato che potrebbe causare gravi ferite o la morte.

 L'installatore finale del gruppo elettrogeno è responsabile della predisposizione di tutte le misure necessarie a rendere l'intero impianto conforme alle vigenti norme locali di sicurezza (messa a terra, protezioni contro il contatto, protezioni contro le esplosioni e l'incendio, arresto di emergenza, ecc...).

## DESCRIZIONE DELL'ALTERNATORE

Gli alternatori della serie ALUMEN sono monofasi, a quattro poli, senza spazzole e con avvolgimento ausiliario (caricato su un condensatore) che assicura la regolazione della tensione. Questa serie è stata appositamente studiata per l'utilizzo in torri faro con lampade alogene, a ioduri metallici e a LED.

## CARATTERISTICHE MECCANICHE

La serie Alumen è realizzata con soluzioni innovative e materiali di alta qualità. La struttura è in lega di alluminio resistente alle vibrazioni. L'albero è in acciaio ad alta resistenza. Il rotore è concepito per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento. I cuscinetti sono lubrificati a vita.

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Gli isolamenti sono realizzati con materiali in classe H sia nello statore che nel rotore. Gli avvolgimenti sono tropicalizzati. Il lamierino magnetico utilizzato è del tipo a basse perdite.

**Ventilazione:** Assiale con aspirazione dal lato opposto accoppiamento.

**Protezione:** Standard IP 21.

**Senso di rotazione:** Sono ammessi ambedue i sensi di rotazione.

**Potenze:** Sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ambiente non superiore a 40°C, altitudine non superiore a 1000 m. s.l.m., servizio continuo a Cosφ= 1.

## NORME DI RIFERIMENTO

Gli alternatori sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 ed alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE. A richiesta sono disponibili con certificazione cCSAus (CAV/CSA - C22.2 N.100-14, UL 1004-1, UL 1004-4) e UL insulation system (UL 1446 - CSA C22.2 N. 0).

 **Sovraccarichi:** Si accetta generalmente un sovraccarico del 10% per 1 ora ogni 6 ore.

**Funzionamenti in ambienti particolari:** Nel caso l'alternatore debba funzionare ad una altitudine superiore ai 1000 m s.l.m. è necessario attuare una riduzione della potenza erogata del 4% ogni 500 metri di incremento. Quando la temperatura dell'ambiente è superiore a 40° C. si deve ridurre la potenza erogata dall'alternatore del 4% ogni 5° C di incremento.

**Tabella resistenza ALUMEN (20°C)**

Tipo	Potenza (kVA)		Statore				Rotore	Cond.
			Principale		Eccitazione			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	25
ALUMEN MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	30+30
ALUMEN LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	35+40

**Tabella resistenza ALUMEN-X\* (20°C)**

Tipo	Potenza (kVA)		Statore				Rotore	Cond.
			Principale		Eccitazione			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN-X SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	16
ALUMEN-X MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	40
ALUMEN-X LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	25+25

**\*NOTA INTEGRATIVA PER ALUMEN-X SENZA GABBIA DI SMORZAMENTO**

Questa dichiarazione si applica esclusivamente ai seguenti modelli:

- Alumen-X SB;
- Alumen-X MD;
- Alumen-X MDS;
- Alumen-X LE;
- Alumen-X LF.

I prodotti elencati qui sopra sono stati testati con diversi tipi di carico (carico resistivo, carico elettronico, ecc.) che non sono stati influenzati dalla distorsione armonica della tensione dell'alternatore.


È responsabilità dell'utente verificare che la funzionalità del carico non sia modificata dal contenuto armonico degli alternatori di cui sopra.

**Tabella resistenza ALUMEN-DUO\*\* (20°C)**

Tipo	Potenza (kVA)		Statore			Rotore	Cond.
			Principale	LED	Eccitazione		
	50Hz	60Hz	60Hz	43Hz	60Hz	1 polo	
<b>ALUMEN DUO SB</b>	3,5	4,2	1,31	1,56	4,30	0,68	30
<b>ALUMEN DUO MD</b>	5,0	6,0	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO MDS</b>	5,5	6,5	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO LE</b>	7,0	8,0	0,39	0,55	1,10	0,94	35+40
<b>ALUMEN DUO LF</b>	8,0	10,0	0,32	0,45	0,90	1,04	40+40

\*\*.: l'Alumen DUO è dotato di un avvolgimento speciale per poter funzionare con degli alimentatori per LED anche a 1350RPM.

**MESSA IN SERVIZIO**

 Le seguenti operazioni di controllo e di messa in servizio devono essere eseguite solo da personale qualificato.

- ⇒ L'alternatore dovrà essere installato in un locale con possibilità di scambio dell'aria con l'atmosfera per impedire che la temperatura ambiente superi i valori previsti dalle norme.
- ⇒ Bisogna fare attenzione che le aperture previste per l'aspirazione e lo scarico dell'aria non siano mai ostruite e che la tecnica prescelta per il piazzamento dell'alternatore sia tale da evitare l'aspirazione diretta dell'aria calda in uscita dell'alternatore stesso e/o dal motore primo.
- ⇒ Prima della messa in funzione è necessario controllare visivamente e manualmente i collegamenti e che non esista impedimento alcuno alla rotazione del rotore.  
Nel caso l'alternatore sia stato inutilizzato per lungo tempo, prima di metterlo in servizio controllare la

resistenza di isolamento verso massa degli avvolgimenti tenendo presente che ogni singola parte da controllare deve essere isolata dalle altre. Questo controllo si dovrà eseguire con lo strumento a 500 V. c.c. denominato Megger.

Normalmente vengono ritenuti sufficientemente isolati gli avvolgimenti che hanno un valore di resistenza verso massa  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .

Nel caso che il dato rilevato sia inferiore è necessario procedere ad un ripristino dell'isolamento asciugando l'avvolgimento utilizzando per es. un forno a 60-80°C (o facendo circolare nello stesso un adatto valore di corrente elettrica ottenuta da una sorgente ausiliaria).

È necessario verificare che le parti metalliche dell'alternatore e la massa dell'intero gruppo siano collegati al circuito di terra e che quest'ultimo risponda alle prescrizioni di legge.

 **Errori o dimenticanze nella messa a terra possono causare conseguenze anche mortali.**

** ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO**

Il montaggio deve essere effettuato da persone qualificate dopo la lettura del manuale.

**FORMA COSTRUTTIVA B2**

Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

1. Togliere eventuali mezzi di bloccaggio del rotore.
2. Fissare un golfare M8 all'albero ed estrarre il rotore (figura 1).
3. Centrare e fissare con le apposite viti i dischi del rotore al volano del motore primo (figura 2).
4. Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo, inserendo la cassa sul rotore per riposizionare il cuscinetto nella sua sede (figura 3). Durante questa operazione è necessario prestare attenzione a non danneggiare le parti avvolte.
5. Controllare il corretto posizionamento del rotore rispettando la quota indicata (figura 4).
6. Fissare la protezione posteriore con le apposite viti (figura 5).

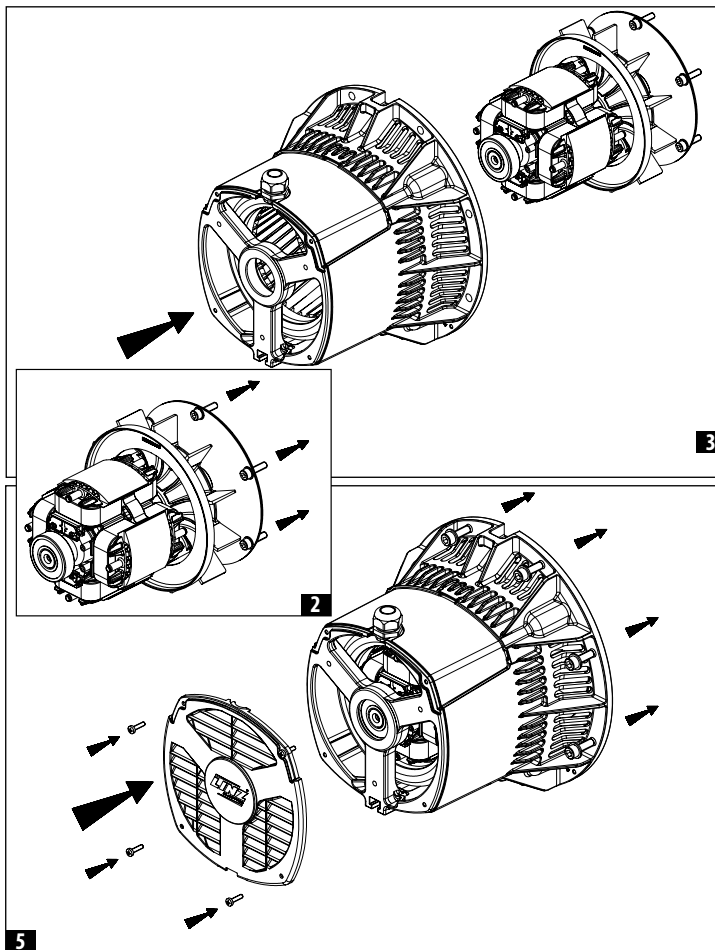
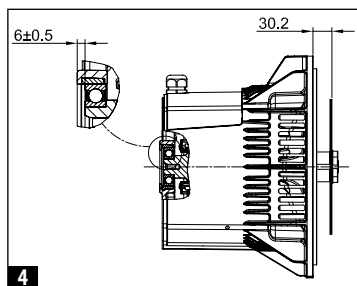
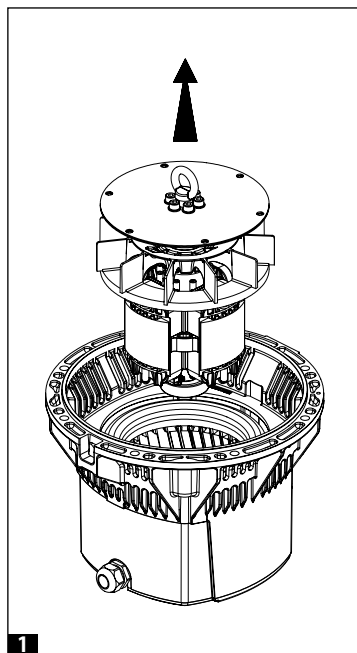
** UTILIZZO**

Le operazioni di collegamento dei cavi di potenza devono essere eseguite da personale qualificato con macchina definitivamente ferma e scollegata elettricamente dal carico.

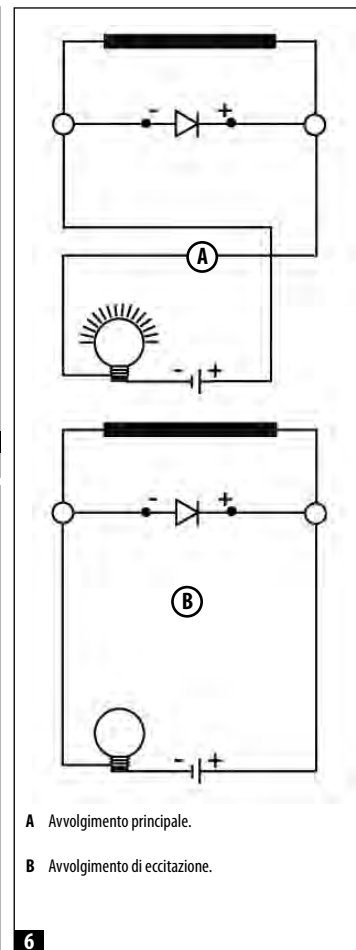
 **Tensione e frequenza di erogazione: questi alternatori sono predisposti per erogare esclusivamente la tensione e la frequenza riportate in targhetta.**

**Funzionamento in ambienti particolari.** Nel caso si usi l'alternatore in un gruppo insonorizzato fare attenzione che la sua aria aspirata sia sempre quella fresca in entrata; ciò si ottiene sistemandolo vicino alla presa d'aria con l'esterno. Inoltre bisogna tener conto che la quantità d'aria richiesta dall'alternatore **ALUMEN** è di 10 m<sup>3</sup>/min.

## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO



## CONTROLLO DEI DIODI ROTANTI



**TARATURA DELLA TENSIONE E DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE**

**⚠** Le operazioni di taratura devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato poiché c'è il pericolo di folgorazione.

Il controllo della tensione di uscita dell'alternatore deve essere effettuato **alla velocità di rotazione nominale**. Leggeri scostamenti della tensione di uscita possono dipendere dal fatto che la velocità di rotazione è diversa da quella nominale. Considerare che la tensione di uscita varia in modo proporzionale al quadrato della variazione della velocità, nel caso si voglia, ad una determinata velocità, correggere la tensione di uscita è necessario (con alternatore fermo):

- a) aumentare la capacità del condensatore di eccitazione per aumentare la tensione;
- b) diminuire la capacità del condensatore di eccitazione per diminuire la tensione.

**⚠ ECCITAZIONE DELL'ALTERNATORE**

Può verificarsi, a seguito di uno smontaggio o per qualche raro inconveniente, che l'alternatore si disecchi; è allora necessario provvedere alla sua eccitazione; dopo averlo regolarmente montato al motore primo, applicare ai morsetti di uscita in serie, per il solo tempo necessario all'eccitazione e con alternatore alla velocità nominale, una tensione a c.c. di 12V. A uno dei due conduttori che vanno dalle batterie ai morsetti di uscita, si consiglia un fusibile da 10 A- 250 V.

**⚠ CONTROLLO DEI DIODI ROTANTI**

Il sistema più idoneo a controllare lo stato dei diodi rotanti è quello con batteria e lampada perché non richiede che il diodo sia scollegato dal suo avvolgimento. Si deve disporre di una batteria a 12V. e di una lampada tipo «abbagliante» usata nei fari anteriori delle auto (potenza circa 50W). Si dovranno eseguire i due collegamenti la lampada si dovrà accendere regolarmente solo quando il collegamento sia eseguito secondo la figura 6 (A: lampada accesa, B lampada spenta).

**Cuscinetti**

I cuscinetti degli alternatori sono autolubrificati e quindi non richiedono manutenzioni per un periodo di funzionamento superiore alle 30000 ore. **Quando si deve procedere alla revisione generale del gruppo elettrogeno è consigliabile lavare i cuscinetti con adatto solvente.**

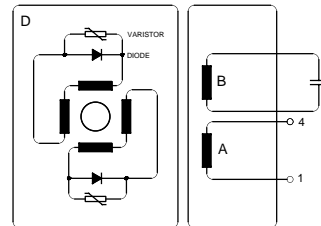
**TIPI DI CUSCINETTO**

Alternatore		Lato opp. accoppiamento
<b>ALUMEN</b>	-	6305-DDU-C3E

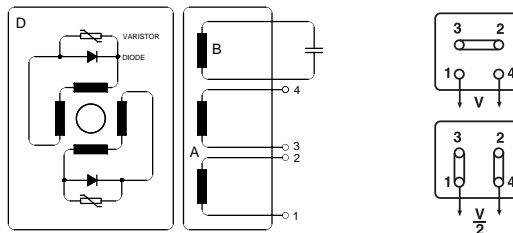
**SCHEMI ELETTRICI**

**MONOTENSIONE**

(V230-50, o V120-60, o V240-60...)

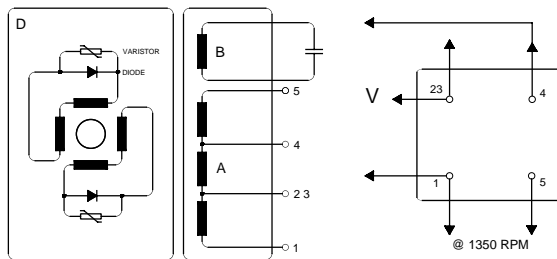


**BITENSIONE (V115/230-50, o 120/240-60...)**



MORSETTIERA

**ALUMEN DUO (V115/230-50, o 120/240-60...)**




MORSETTIERA

A) Avvolgimento principale - B) Avvolgimento di eccitazione - D) Rotore

A) 1, 2, 3 e 4 sono i terminali da usare per il funzionamento a 1500 RPM / 1800 RPM

B) 1 e 5 sono i terminali da usare per il funzionamento a 1350 RPM

INCONVENIENTE	CAUSE	INTERVENTI 
<b>Alternatore con tensione a vuoto bassa</b>	1) Velocità di rotazione bassa	1) Portare alla velocità nominale
	2) Diodo rotante guasto	2) Controllare e sostituire il diodo
	3) Condensatore con capacità troppo bassa	3) Aumentare la capacità del condensatore
	4) Guasto in un avvolgimento	4) Controllare la resistenza e sostituire la parte avariata
<b>Tensione a vuoto alta</b>	1) Condensatore con capacità troppo alta	1) Diminuire la capacità del condensatore
	2) Velocità di rotazione troppo alta	2) Riportare il motore primo alla velocità nominale.
<b>L'alternatore non si eccita</b>	1) Velocità di rotazione bassa	1) Controllare n. giri, eventualmente portare a vel. corretta
	2) Errore nei collegamenti	2) Controllare schema elettr. Eripristinare il corretto collegamento
	3) Condensatore guasto	3) Sostituire il condensatore
	4) Guasto negli avvolgimenti	4) Controllare resist. avvolgimenti e sostituire parte difettosa
	5) Diodo rotante guasto	5) Controllare e sostituire il diodo
<b>Tensione corretta a vuoto ma bassa a carico</b>	1) Diodo rotante guasto	1) Controllare i diodi e sostituire quello guasto
	2) Velocità di rotazione troppo bassa a carico	2) Correggere la taratura del regolatore di giri
	3) Carico troppo elevato	3) Ridurre la corrente erogata
	4) Cosφ del carico troppo basso	4) Applicare un condensatore in parallelo all'utilizzatore con il Cosφ più basso
<b>Funzionamento rumoroso</b>	1) Cattivo accoppiamento	1) Controllare e modificare l'allineamento
	2) Presenza di un corto circuito negli avvolg. o nel carico	2) Controllare gli avvolgimenti e i carichi, quindi sostituire quello avariato
	3) Cuscinetto difettoso	3) Sostituire il cuscinetto
<b>Tensione instabile</b>	1) Rotazione del motore irregolare	1) Controllare il motore primo ed intervenire
	2) Contatto incerto nei collegamenti	2) Verificare e stringere i collegamenti incerti
	3) Presenza di un carico irregolare	3) Controllare i carichi ed eliminare quello irregolare





## PRECAUTIONS


Before operating lighting tower or the generating set read the «Operating and Maintenance Manuals» and follow the recommendations below:


- A safe and efficient working can be achieved only if the machines are used correctly, in compliance with the instructions provided by the relevant operational and maintenance handbooks and safety regulations.
  - An electric shock can cause serious personal injuries and even death.
  - Do not remove the terminal box lid or the safety screens before the alternator has come to a complete stop and before switching off the lighting tower or generating set.
  - Only competent and qualified personnel should carry out the maintenance of the lighting tower or generating set.
  - Do not wear loose garments when working near the lighting tower or generating set.
- All persons operating, handling or servicing the lighting tower or generating set must always wear protective gloves and safety footwear. In the event that the alternator, or the whole generating set needs to be lifted from ground, the operators must also wear a safety helmet.


Safety warnings. Notice panels used in this manual have the following meaning:

 **IMPORTANT!** refers to dangerous or risky operations that may cause damage to the product.

 **CAUTION!** refers to dangerous or risky operations that may damage the product or cause personal injury.

 **WARNING!** refers to dangerous or risky operations that may cause serious personal injury or even death.

 **DANGER!** refers to an immediate risk that may cause serious personal injury or death.

 The final installer of the generating set must make sure that all necessary safety arrangements are put in place in order to make the whole plant compliant with current local safety regulations (earthing, contact protection, explosion and fire safety measures, emergency stop, etc...)

## ALTERNATOR DESCRIPTION

The ALUMEN is a series of four-pole, single-phase brushless alternators, equipped with an auxiliary winding (loaded on a capacitor) which ensures voltage regulation. This series has been specially designed for use in lighthouse towers with halogen, metal iodides and LED lamps.

## MECHANICAL FEATURES

The Alumen series is manufactured with innovative solutions and high quality materials. The structure is made of vibration-resistant aluminum alloy. The shaft is made of high strength steel. The rotor is designed to withstand the drag speed of the drive motors. The bearings are lubricated to life.

## ELETRICAL FEATURES

Insulations are made with H-class materials both in the stator and rotor. The windings are tropicalized. The magnetic plate used is of the type with low losses.

**Ventilation:** Axial with air inlet from non-drive end side


**Enclosure protection:** Standard IP 21.

**Direction of rotation:** Both directions are allowed.

**Power values:** They refer to the following conditions: ambient temperature up to 40°C, altitude up to 1000 m. above sea-level, continuous duty at P.F. = 1.

### REFERENCE STANDARDS

Alternators are manufactured in accordance with EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 and Directives 2006/95/EC, 2004/108 EC. On request, they are available with cCSAus certification (CAV/CSA - C22.2 N.100-14, UL 1004-1, UL 1004-4) and UL insulation system (UL 1446 - CSA C22.2 No. 0).

 **Overloads: 10% overload, lasting 1 hour, and occurring every 6 hours, is acceptable.**

**Operation in particular settings:** Should the alternator operate at more than 1,000 m above sea-level, a 4% derating every 500 m increase will need to be applied. Should the ambient temperature exceed 40°C a 4% derating every 5°C increase will need to be applied.

### Winding resistances ALUMEN (20°C)

Type	Power (kVA)		Stator				Rotor	Cap.
			Principal		Excitation			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
<b>ALUMEN SB</b>	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	25
<b>ALUMEN MD</b>	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
<b>ALUMEN MDS</b>	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
<b>ALUMEN LE</b>	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	30+30
<b>ALUMEN LF</b>	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	35+40

### Winding resistances ALUMEN-X\* (20°C)

Type	Power (kVA)		Stator				Rotor	Cap.
			Principal		Excitation			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
<b>ALUMEN-X SB</b>	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	16
<b>ALUMEN-X MD</b>	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
<b>ALUMEN-X MDS</b>	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
<b>ALUMEN-X LE</b>	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	40
<b>ALUMEN-X LF</b>	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	25+25

\*INTEGRATIVE NOTES FOR ALUMEN-X WITHOUT DAMPING CAGE

This declaration applies only to the following models:

- Alumen-X SB;
- Alumen-X MD;
- Alumen-X MDS;
- Alumen-X LE;
- Alumen-X LF.


The products listed above have been tested with different load types (resistive load, electronic load, etc.) that have not been affected by the harmonic distortion of the alternator voltage.

It is your responsibility to verify that the load functionality is not altered by the harmonic content of the above alternators.

Winding resistances ALUMEN-DUO** (20°C)							
Tipo	Power (kVA)		Stator			Rotore	Cap.
	50Hz	60Hz	Principal	LED	Excitation		
			60Hz	43Hz	60Hz		
<b>ALUMEN DUO SB</b>	3,5	4,2	1,31	1,56	4,30	0,68	30
<b>ALUMEN DUO MD</b>	5,0	6,0	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO MDS</b>	5,5	6,5	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO LE</b>	7,0	8,0	0,39	0,55	1,10	0,94	35+40
<b>ALUMEN DUO LF</b>	8,0	10,0	0,32	0,45	0,90	1,04	40+40

\*\*:. The Alumen DUO comes with a special winding to work with LED power supplies at 1350RPM.

## INSTALLATION AND START UP

 The following start up and control operations should be carried out by qualified personnel only.

- ⇒ The alternator must be installed in a well ventilated room. Room temperature should not exceed standard recommended values.
- ⇒ Particular attention must be paid to ensure that air inlets and outlets are never obstructed. While installing the alternator it is important to avoid direct suction of warm air coming from the alternator's outlet and/ or from the prime motor.
- ⇒ Before starting up the alternator it is advisable to check (visually and manually) that all terminals are properly clamped and that the rotation of the rotor is not blocked in any way. If the alternator has not been used for a long time, before starting it up it is recommended to test the windings insulation resistance to earth, keeping into account that every single part has to be isolated from the others. This particular checkup must be carried out using a "Megger" instrument at 500 Vdc.

Normally, windings having resistance to earth  $\geq 1 \text{ M}\Omega$  are considered sufficiently insulated. If windings resistance is lower than  $1 \text{ M}\Omega$ , insulation will have to be restored by drying the winding (using, for example, an oven at  $60^\circ - 80^\circ\text{C}$  temperature, or having a correct amount of current obtained from an auxiliary source circulate through the wiring)

It is also necessary to verify that the alternator's metallic parts, and the genset mass are bonded to site earth and that the earth circuit satisfies any applicable legal requirements.

 **Mistakes or oversights concerning earthing may have fatal effects.**

## ASSEMBLING INSTRUCTIONS

Assembling should be carried out by qualified personnel after reading the manual.

## CONSTRUCTION OF B2 TYPE

This type of construction involves the direct coupling between the motor and alternator. We suggest you to assembly as follows:

1. Remove any means for locking the rotor.
2. Attach an eyebolt M8 to the shaft and remove the rotor (Figure 1).
3. Center and secure the discs of the rotor to the flywheel of the first motor by the screws (Figure 2).
4. Center and secure the stator of the first motor to the flange, inserting the case on the rotor to reposition the bearing in its seat (Figure 3). During this operation, care must be taken not to damage the parts wrapped.
5. Check the correct positioning of the rotor complying with the values shown (Figure 4).
6. Attach the rear cover with the screws (Figure 5).

## OPERATION

Connecting load cables connections should be carried out by qualified personnel when the machine is completely stopped (locked out) load cables are unplugged.

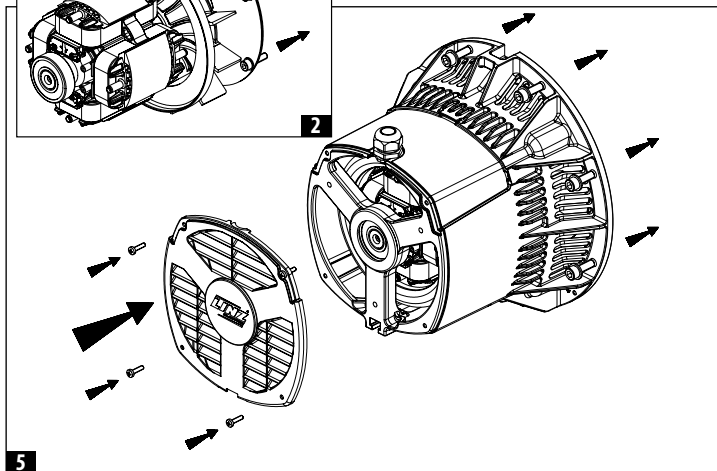
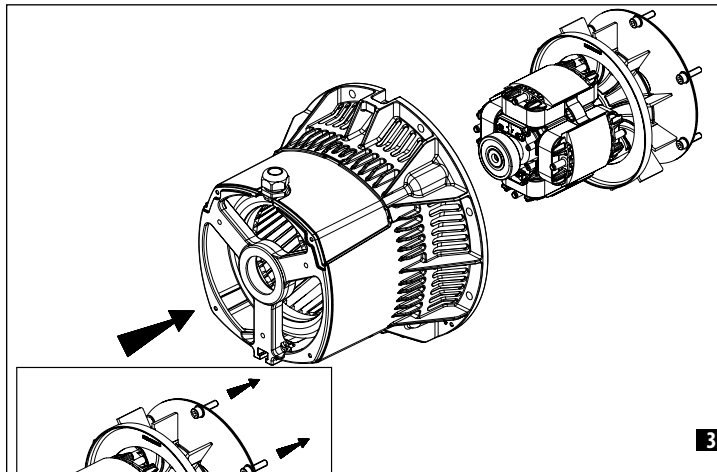
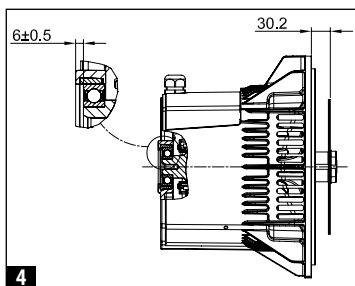
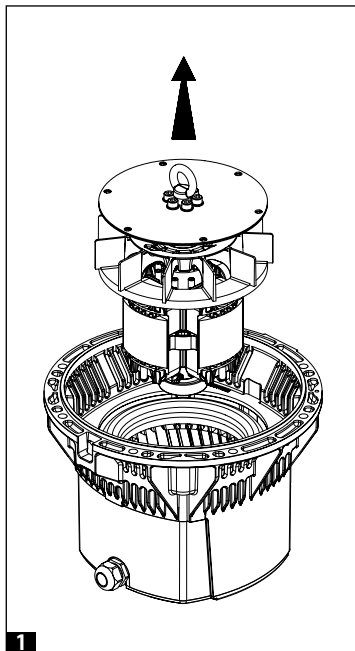
## Voltage and output frequency:

These alternators are designed to supply only the voltage and frequency specified in the rating plate.

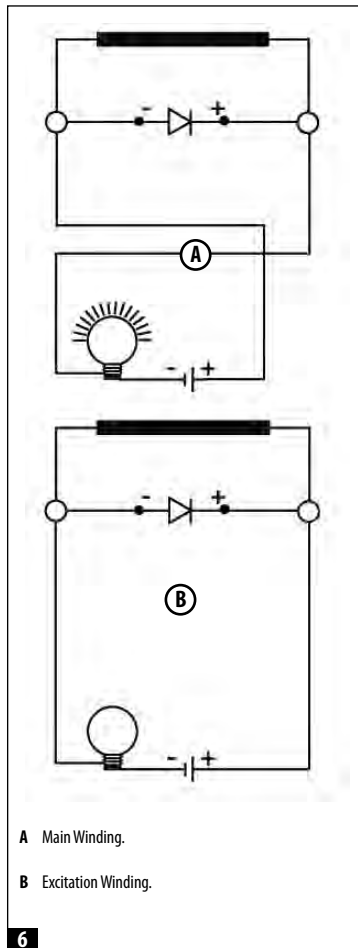
## Operation in particular settings

If the alternator is going to be used within a soundproof generating set, make sure that only fresh air enters it. This can be ensured by placing the alternator's air inlet near the external air intake. You also have to take into account that the amount of air required by the alternator **ALUMEN** it is  $10 \text{ m}^3/\text{min}$ .

# ASSEMBLY INSTRUCTIONS



# CONTROL OF ROTATING DIODES



## VOLTAGE AND REVOLVING SPEED CALIBRATION

**⚠ Voltage and revolving speed calibration should be carried out by qualified personnel only because of electrocution hazard.**

The alternator's output voltage measurement should be carried out at **the nominal revolving speed**. Small deviations of the outlet voltage can depend on the fact that the revolving speed is different from the nominal one.

Keep into account that the output voltage changes proportionally to the squared revolving speed variation, at nominal speed. If the output voltage needs to be adjusted, (with the alternator locked out) it will be necessary to:

- a) increase the capacitor's excitation capacity to increase voltage;
- b) decrease the capacitor's excitation capacity to decrease voltage.

### ⚠ Excitation of alternator

As a result of disassembling operations, or because of some unusual failure, the alternator can lose its excitation. In such a case, after it has been coupled to the drive engine, it is necessary to excite the alternator by applying a 12 Vdc voltage to the output terminals (only for the time necessary for the excitation and with the alternator set at nominal speed).

It is advisable to connect a 10 A - 250 V fuse in series to one of the two wires going from the batteries to the output terminals.

### ⚠ Rotating rectifier assembly inspection

The best way to check the rotating diodes is using a battery and a bulb so that the diode does not need to be disconnected from its winding.

Using a 12 V battery and a «driving beam» type bulb (about 50 W), you will need to arrange the two connections as shown below, and the bulb should light up smoothly when connected as illustrated in Figure 6 (A: lamp ON, B: lamp OFF).

### Bearings

The bearings of the alternators are self lubricated therefore they do not require maintenance for a period of more than 30000 hours. **Should you proceed with the overhaul of the genset, it is advisable washing the bearings with a suitable solvent.**

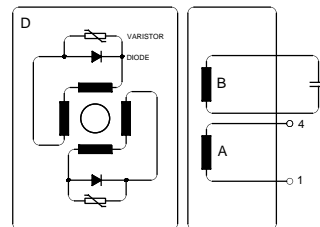
### BEARING TYPE

Alternator	Opposite drive-end side
ALUMEN	6305-DDU-C3E

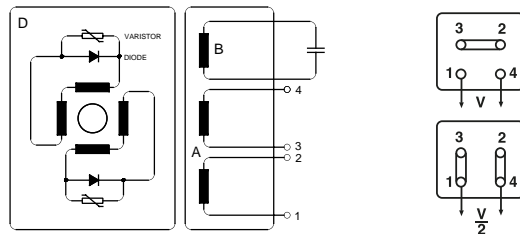
## ELECTRICAL SYSTEMS

### SINGLE VOLTAGE

(V230-50, or V120-60, or V240-60...)

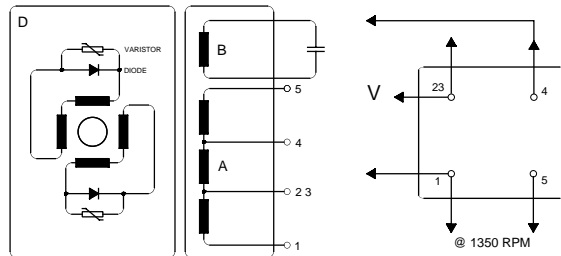


### DOUBLE VOLTAGE (V115/230-50, or 120/240-60...)



TERMINAL

### ALUMEN DUO (V115/230-50, or 120/240-60...)




TERMINAL

A) Main winding - B) Excitation winding - D) Rotor

A) 1, 2, 3 and 4 are terminals to be used for operation at 1500RPM/1800RPM

B) 1 and 5 are the terminals to be used for operation at 1350RPM

FAULT	CAUSE	ACTION 
<b>Low voltage with no-load</b>	1) Too low drive engine RPM	1) Reset nominal speed for drive engine
	2) Faulty rectifying diode bridge	2) Replace rectifying diode bridge
	3) Capacitor with low capacitance	3) Increase capacitor's capacitance
	4) Winding fault	4) Check resistance and replace damaged part
<b>High voltage with no-load</b>	1) Capacitor with too high capacitance	1) Reduce capacitor's capacitance
	2) Too high drive engine RPM	2) Reset nominal speed for drive engine
<b>Alternator does not excite</b>	1) Too low drive engine RPM	1) Reset nominal speed for drive engine
	2) Connection failure	2) Check wiring diagram and reset correct connections
	3) Capacitor failure	3) Replace capacitor
	4) Windings failure	4) Check winding resistance and replace damaged part
	5) Rectifying diode bridge failure	5) Replace rectifying diode bridge
<b>Correct voltage with no-load but too low voltage on load</b>	1) Rectifying diode bridge failure	1) Replace rectifying diode bridge
	2) Low revolving speed at full load	2) Adjust governor control to nominal speed
	3) Load is too high	3) Reduce current supplied
	4) Load PF is too low	4) Wire a capacitor in parallel with the lowest PF load
<b>Noisy working</b>	1) Bad coupling	1) Check and correct coupling
	2) Short circuit in windings or load	2) Check windings and loads, and change faulty ones
	3) Faulty bearing	3) Replace faulty bearing
<b>Unstable voltage</b>	1) Uneven engine rotation	1) Check drive engine and fix
	2) Poor contact within connections	2) Check and tighten faulty connections
	3) Irregular load	3) Check loads and remove irregular one

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de utilizar la torre de iluminación o del grupo electrógeno es indispensable leer el manual de "Uso y Manutención" siguiendo las siguientes recomendaciones:

- ⇒ Un funcionamiento seguro y eficiente se puede obtener solo si las máquinas son utilizadas en modo correcto, siguiendo las indicaciones de los manuales de "Uso y Mantenimiento" y las normas relativas a la seguridad.
- ⇒ Un choque eléctrico puede provocar graves daños, inclusive la muerte.
- ⇒ Está prohibido quitar la tapa de las conexiones y las protecciones del alternador mientras el mismo se encuentre en movimiento o antes de haber desactivado el sistema de arranque de la torre de iluminación o del grupo electrógeno.
- ⇒ El mantenimiento de la torre de iluminación o del grupo electrógeno deberá ser realizado exclusivamente por personal calificado o especializado.
- ⇒ No trabajar con ropaje suelto en las cercanías de la torre de iluminación o del grupo electrógeno. Las personas encargadas a la movilización deberán usar en todo momento guantes y zapatos de trabajo. Cada vez que el generador se deba alzar del suelo, las personas involucradas en dicha operación deberán usar cascos de protección.

En este manual usaremos símbolos que tienen el siguiente significado:

**⚠ IMPORTANTE!** Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar daños al producto.

**👤 PRECAUCIÓN!** Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar daños al producto y heridas a las personas.

**⚠ ATENCIÓN!** Se refiere a una operación riesgosa o peligrosa que puede provocar graves heridas o eventualmente la muerte.

**⚠ PELIGRO!** Se refiere a un riesgo inmediato que puede provocar graves heridas o la muerte.

**⚠ El instalador final del grupo electrógeno es responsable de la predisposición de todas las medidas necesarias para obtener la conformidad del sistema con las normas locales vigentes de seguridad (puesta a tierra, protección contra contactos directos e indirectos, explosión, incendio, parada de emergencia, etc.).**

## DESCRIPCION DEL ALTERNADOR

Los alternadores de la serie ALUMEN son generadores monofásicos, a cuatro polos, sin escobillas y con bobinado auxiliar (cargado sobre un condensador) para la regulación de la tensión. Esta serie ha sido debidamente estudiada para el uso en torres de iluminación con lámparas alógenas, yoduros de metal y LED.

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

La serie Alumen está fabricada mediante soluciones innovadoras y materiales de alta calidad. La estructura es de una aleación de aluminio resistente a las vibraciones. El eje es de acero de alta resistencia. El rotor ha sido ideado para resistir la velocidad de escape de los motores de arrastre. Los cojinetes están lubricados de por vida.

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Los aislamientos están fabricados con materiales en clase H tanto en el estator como en el rotor. Los bobinados están tropicalizados. La laminación magnética utilizada es de baja pérdida.

**Ventilación:** Axial con aspiración desde el lado opuesto al acoplamiento.

**Protección:** El grado de protección estándar es IP 21.

**Sentido de rotación:** Son permitidos los dos sentidos de rotación.

**Potencias:** Están siempre referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente inferior a 40 °C, altitud inferior a los 1000 m sobre el nivel del mar (s.n.m), servicio continuo a  $\cos\phi = 1$ .

## NORMAS DE REFERENCIA

Los alternadores están fabricados conforme a lo previsto por las normas EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 y las directivas 2006/95/CE, 2004/108/CE. A petición, están disponibles con certificado cCSAus (CAV/CSA - C22.2 N.100-14, UL 1004-1, UL 1004-4) y UL insulation system (UL 1446 - CSA C22.2 N.0).

**⚠ Sobrecargas. Se acepta una sobrecarga del 10% por 1 hora cada 6 horas.**

**Funcionamiento en ambientes particulares:** Si el alternador tiene que funcionar a una altitud superior a los 1000 m s.n.m es necesario reducir la potencia de salida un 4% por cada 500 m de incremento. Cuando la temperatura ambiente es superior a 40 °C se debe reducir la potencia entregada por el alternador del 4% por cada 5°C de incremento.

### Resistencia de los bobinados ALUMEN (20°C)

Tipo	Potencia (kVA)		Estator				Rotor	Cond.
			Principal		Excitación			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	25
ALUMEN MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	30+30
ALUMEN LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	35+40

### Resistencia de los bobinados ALUMEN-X\* (20°C)

Tipo	Potencia (kVA)		Estator				Rotor	Cond.
			Principal		Excitación			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN-X SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	16
ALUMEN-X MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	40
ALUMEN-X LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	25+25

\*ANEXO PARA ALUMEN-X SIN JAULA DE AMORTIGUACIÓN

Esta declaración se aplica exclusivamente a los siguientes modelos:

- Alumen-X SB;
- Alumen-X MD;
- Alumen-X MDS;
- Alumen-X LE;
- Alumen-X LF.

Los productos enumerados arriba han sido probados con distintos tipos de carga (carga resistiva, carga electrónica, etc.) los cuales no se vieron afectados por la distorsión armónica de la corriente del alternador.


Es responsabilidad del usuario comprobar que la funcionalidad de la carga no sea modificada por el contenido armónico de los alternadores mencionados anteriormente.

#### Resistencia de los bobinados ALUMEN-DUO\*\* (20°C)

Tipo	Potencia (kVA)		Estator			Rotor	Cond.
			Principale	LED	Excitación		
	50Hz	60Hz	60Hz	43Hz	60Hz	1 polo	
<b>ALUMEN DUO SB</b>	3,5	4,2	1,31	1,56	4,30	0,68	30
<b>ALUMEN DUO MD</b>	5,0	6,0	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO MDS</b>	5,5	6,5	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO LE</b>	7,0	8,0	0,39	0,55	1,10	0,94	35+40
<b>ALUMEN DUO LF</b>	8,0	10,0	0,32	0,45	0,90	1,04	40+40

\*\*.: El Alumen DUO está equipado con un bobinado especial para poder funcionar también con alimentadores LED a 1350rpm.

#### PUESTA EN MARCHA


 Las siguientes operaciones de control y puesta en marcha deberán ser realizadas solo por personal calificado.

- ⇒ El alternador deberá ser instalado en un local con posibilidad de intercambio de aire atmosférico para evitar que la temperatura ambiente supere los valores previstos por las normas.
- ⇒ Es necesario prestar atención de manera que las aberturas previstas para la aspiración y descarga del aire en el alternador no se encuentren nunca obstruidas. Es importante además que la posición del alternador evite la aspiración de su propia descarga de aire caliente o de aquella del motor primario.
- ⇒ Antes de la puesta en marcha es necesario controlar visualmente y manualmente que todas las conexiones se encuentren bien ajustadas, y que no exista ninguna oposición a la rotación del rotor. Cuando el alternador haya permanecido por largo tiempo inutilizado, antes de la puesta en marcha es necesario controlar la resistencia de aislamiento de masa de todos los bobinados, teniendo siempre presente que se debe probar

cada bobinado singularmente aislado de los otros.

Dicho control se deberá realizar con un instrumento denominado Megger y a una tensión de medida de 500V c.c. Normalmente se considera suficiente un valor de resistencia con respecto a masa  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .

Si el valor medido es inferior, será necesario restablecer el aislamiento secando el bobinado por medio de un horno a una temperatura de 60-80°C (o eventualmente haciendo circular un valor de corriente eléctrica obtenida por una fuente auxiliar). Es necesario además, que todas las partes metálicas del alternador y la masa del grupo completo estén conectadas al circuito de tierra en conformidad con las normas vigentes.

 Errores u olvidos en la conexión de tierra pueden provocar consecuencias mortales.

#### INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE

El montaje debe ser realizado por personal calificado después de la lectura de este manual.

#### CONSTRUCCIÓN DE TIPO B2

Este tipo de construcción implica el acoplamiento directo entre el motor y el alternador. Le recomendamos llevar a cabo el montaje de la siguiente manera:

1. Retire todos los medios para bloquear el rotor.
2. Acople un ojo perno M8 en el eje y retire el rotor (Figura 1).
3. Centre y fije los discos del rotor al volante de inercia del primer motor por los tornillos (Figura 2).
4. Centre y fije el estator del primer motor a la brida, insertando la caja en el rotor para volver a colocar el cojinete en su asiento (Figura 3). Durante esta operación, se debe tener cuidado de no dañar las partes envueltas.
5. Compruebe el correcto posicionamiento del rotor de manera que cumpla con los valores que se muestran (Figura 4).
6. Coloque la cubierta posterior con los tornillos (Figura 5).

#### UTILIZACION

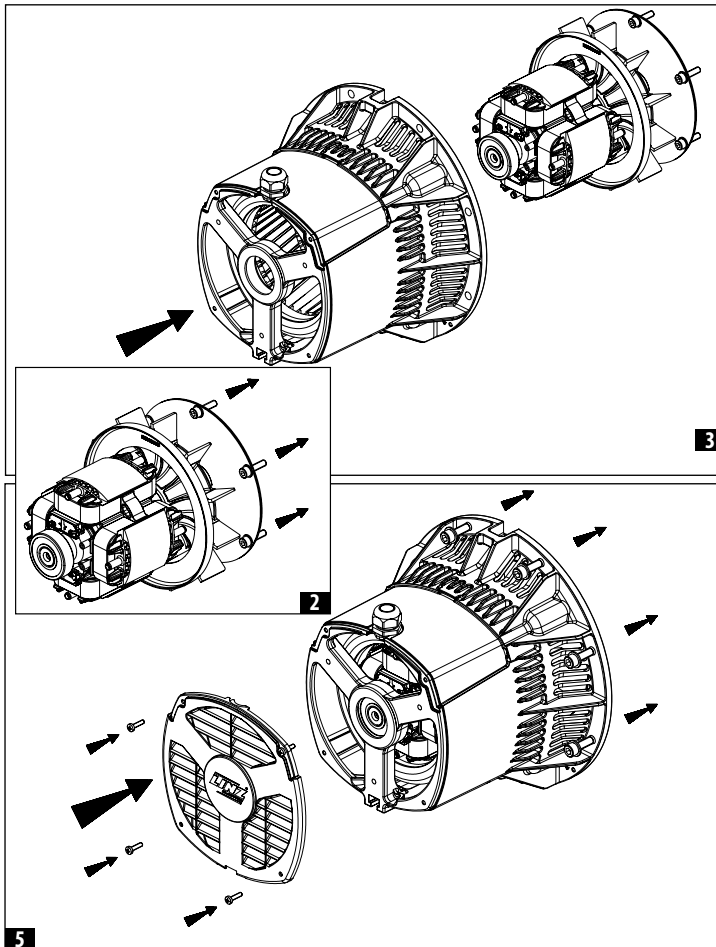
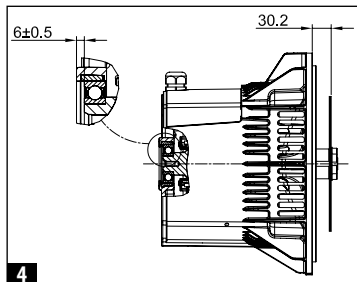
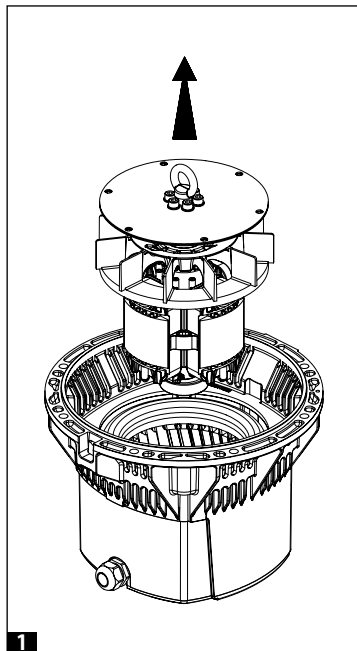
Las operaciones de conexión de los cables de potencia deben ser realizadas por personal calificado, con la máquina completamente detenida y desconectada de la carga.

#### Tensión y frecuencia de salida

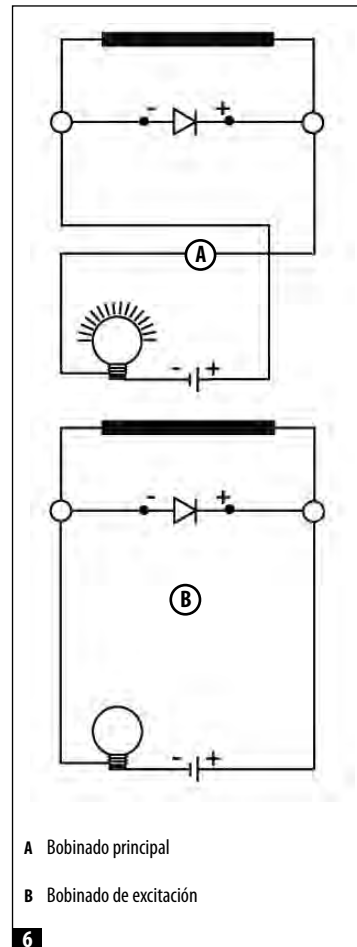
Estos alternadores son predispuestos para entregar exclusivamente la tensión y la frecuencia indicada en la tarjeta de datos.

**Funcionamiento en ambientes particulares.** En el caso que el alternador se utilice dentro de un grupo insonorizado, es necesario prever siempre la aspiración de aire fresco entrante; esto se logra mediante la colocación de cerca de la entrada de aire con el exterior. También tienes que tener en cuenta que la cantidad de aire requerido por el alternador **ALUMEN** es 10 m<sup>3</sup>/min.

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE



## CONTROL DE LOS DIODOS ROTATIVOS



A Bobinado principal

B Bobinado de excitación



## AJUSTE DE LA TENSION Y VELOCIDAD DE ROTACION

**⚠ Estas operaciones de ajuste deben ser realizadas exclusivamente por personal calificado ya que existe un real peligro de electrocución.**

El control de la tensión de salida debe ser realizado **a la velocidad de rotación nominal.**

Pequeñas variaciones de la tensión de salida pueden depender de un valor de rotación diferente del nominal. Con tal motivo, considerar que el valor de la tensión cambia (en proximidades del valor nominal de velocidad) con el cuadrado de variación de la misma. Si se requiere modificar la tensión de salida a una determinada velocidad de rotación, con el alternador parado:

- a) aumentar la capacidad del condensador de excitación para aumentar la tensión;
- b) disminuir la capacidad del condensador de excitación para disminuir la tensión.

### ⚠ Excitación del alternador

Puede verificarse que a continuación de un desmontaje o cualquier otro inconveniente, el alternador pierda su autoexcitación; es necesario entonces proveer a su excitación (después de su acoplamiento al motor primario) aplicando a los terminales de salida (solo por el tiempo suficiente a la excitación de la máquina a su velocidad nominal) una tensión externa de 12V.c.c. Es siempre prudente que uno de los cables que llevan los 12V.c.c a los terminales de salida tenga un fusible en serie de 10A- 250V.

### ⚠ Control de los diodos rotantes

El método más simple para controlar los diodos es por medio de una batería y una lámpara.

Con una batería de 12V y una lámpara de automóvil (de 12V y potencia del orden de 50W), siguiendo los esquemas de conexión sucesivos, la lámpara se enciende solo con el esquema de la fig. 6 (A: lámpara encendida, B: lámpara apagada)

## Cojinetes

Los cojinetes de los alternadores son auto lubricados y por lo tanto no necesitan mantenimiento por un tiempo superior a las 30000 horas. **Cuando se debe proceder a la revisión del generador es aconsejable lavar los cojinetes con un disolvente adecuado.**

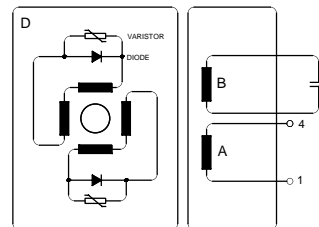
### TIPI DE COJINETE

Alternador	Lado op. acoplamiento
ALUMEN	6305-DDU-C3E

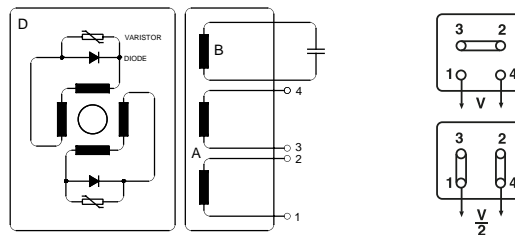
## SISTEMAS ELÉCTRICOS

### MONOTENSIÓN

(V230-50, o V120-60, o V240-60...)

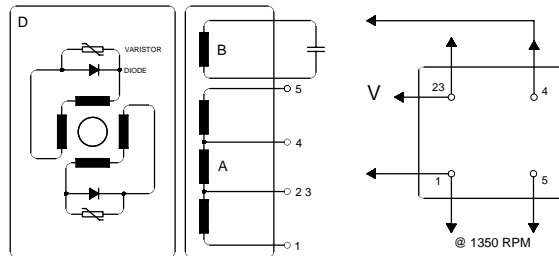


### BITENSIÓN (V115/230-50, o 120/240-60...)



TERMINAL

### ALUMEN DUO (V115/230-50, o 120/240-60...)



TERMINAL

A) Bobinado principal - B) Bobinado de excitación - D) Rotor

A) 1, 2, 3 y 4 son los terminales que se deben utilizar para el funcionamiento a 1500rpm / 1800rpm.

B) 1, y 5 son los terminales que se deben utilizar para el funcionamiento a 1350rpm.


7


FALLA	CAUSAS	SOLUCIONES 
<b>Alternador con baja tensión en vacío</b>	1) Baja velocidad de rotación	1) Aumentar hasta velocidad nominal
	2) Diodo rotante defectuoso	2) Controlar y reemplazar el diodo
	3) Condensador con bajo valor de capacidad	3) Aumentar la capacidad del condensador
	4) Bobinado defectuoso	4) Controlar la resistencia y substituir la parte defectuosa
<b>Alta tensión en vacío</b>	1) Condensador con alto valor de capacidad	1) Disminuir la capacidad del condensador
	2) Velocidad de rotación superior a la nominal	2) Ajustar la velocidad del motor primario a su valor nominal
<b>El alternador no se excita</b>	1) Baja velocidad de rotación	1) Controlar el n° de vueltas del motor, y ajustar al valor nominal
	2) Error de conexión	2) Controlar y eventualmente corregir la conexión
	3) Condensador defectuoso	3) Substituir el condensador
	4) Problema en los bobinados	4) Controlar la resistencia y substituir la parte defectuosa
	5) Diodo rotante defectuoso	5) Controlar y substituir el diodo
<b>Tensión correcta en vacío, pero baja en carga</b>	1) Diodo rotante defectuoso	1) Controlar y substituir el diodo
	2) Baja velocidad de rotación en carga	2) Corregir la tara del regulador de vueltas
	3) Elevado valor de carga	3) Reducir la corriente de salida
	4) Bajo $\cos\phi$ de la carga	4) Aplicar un condensador en paralelo a la carga con bajo $\cos\phi$
<b>Funcionamiento ruidoso</b>	1) Acoplamiento defectuoso	1) Controlar y modificar el alineamiento axial
	2) Presencia de cortocircuito en los bobinados	2) Controlar los bobinados y la carga, eventualmente substituir el bobinado defectuoso
	3) Cojinete defectuoso	3) Substituir el cojinete
<b>Tensión inestable</b>	1) Rotación irregular del motor	1) Controlar y eventualmente intervenir sobre el motor primario
	2) Defecto de contacto en los terminales	2) Verificar y eventualmente ajustar las conexión defectuosas
	3) Presencia de una carga irregular	3) Controlar las cargas y eventualmente eliminar aquella irregular

## MESURES DE SECURITE

Avant d'utiliser une mat d'éclairage ou un groupe électrogène il faut lire la notice "d'emploi et entretien" et suivre les instructions suivantes :

- ⇒ On peut avoir un fonctionnement sûr et efficace seulement si les machines sont utilisées correctement, c'est à dire en suivant les indications des notices d'emploi et d'entretien relatives.
  - ⇒ Une décharge électrique peut causer des dommages très graves ou la mort.
  - ⇒ Il est interdit d'enlever le capot de fermeture de la boîte à bornes et les protections de l'alternateur quand il est en mouvement ou avant d'avoir désactivé le système de démarrage de la mat d'éclairage ou du groupe électrogène.
  - ⇒ L'entretien de la mat d'éclairage ou du groupe électrogène doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié et spécialisé.
  - ⇒ Ne pas opérer avec des vêtements larges près la mat d'éclairage ou du groupe électrogène.
- Le personnel préposé doit toujours porter les gants de travail et les chaussures de sécurité. Quand le générateur ou le groupe complet doit être soulevé, les ouvriers doivent utiliser le casque de protection. Dans le présent manuel seront utilisés des symboles ayant le sens suivant:

 **IMPORTANT!** se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut endommager le produit.

 **PRUDENCE!** se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut endommager le produit ou blesser les personnes.

 **ATTENTION!** se réfère à une opération risquée ou dangereuse qui peut causer de blessures très graves ou la mort.

 **DANGER!** se réfère à une opération à risque immédiat qui pourrait causer de graves blessures ou la mort.

 L'installateur du groupe électrogène est responsable de la prédisposition de toutes les mesures nécessaires afin que l'installation soit conforme aux normes locales de sécurité (mise à terre, protection contre le contact, protections contre explosion et incendie, arrêt d'urgence, etc)

## DESCRIPTION DE L'ALTERNATEUR:

Les alternateurs du type ALUMEN sont des générateurs monophasés, à quatre pôles, sans balais et avec bobinage auxiliaire (chargé sur le condensateur) qui assure la régulation de la tension. Cette série a été spécialement conçue pour être utilisée sur des mâts d'éclairage avec des lampes halogènes, à iodures métalliques et à LED.

## CARACTERISTIQUES MECANIQUES

La série Alumen a été fabriquée avec des solutions innovantes et des matériaux de haute qualité. La structure est en alliage d'aluminium résistant aux vibrations. L'arbre est en acier à haute résistance. Le rotor a été conçu pour résister à la vitesse d'emballlement des moteurs d'entraînement. Les roulements sont lubrifiés à vie.

## CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

L'isolation a été réalisée avec des matériaux de classe H à la fois dans le stator et dans le rotor. Les enroulements sont tropicalisés. La tôle de circuit magnétique utilisée est du type à faibles pertes.

**Ventilation:** Axial avec l'aspiration du côté opposé à l'accouplement.


**Protection:** Standard IP 21.

**Sens de rotation:** Les deux sens de rotations sont possible.

**Puissances:** Se réfèrent aux conditions suivantes: température ambiante maximum de 40°C, altitude maximum de 1000 m. au dessus du niveau de la mer , service continu à  $\cos\phi=1$ .

## NORMES DE REFERENCE

Les alternateurs sont fabriqués conformément aux dispositions des normes EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 et aux directives 2006/95/CE, 2004/108/CE. A la demande, ils sont disponibles avec une certification cCSAus (CAV/CSA - C22.2 N.100-14, UL 1004-1, UL 1004-4) et UL insulation system (UL 1446 - CSA C22.2 N. 0).

 **Surcharges:** L'alternateur peut accepter une surcharge du 10% pendant une heure toutes les 6 heures.

**Fonctionnement dans un milieu particulier.** Si l'alternateur doit fonctionner à plus de 1000 m d'altitude il est nécessaire de réduire la puissance débitée de 4% chaque 500 mètres en plus. Si la température ambiante est supérieure à 40°C on doit réduire la puissance de 4% chaque 5°C en plus.

### Résistances du bobinage ALUMEN (20°C)

Type	Puissance (kVA)		Stator				Rotor	Cond.
			Principale		Excitation			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	25
ALUMEN MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	30+30
ALUMEN LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	35+40

### Résistances du bobinage ALUMEN-X\* (20°C)

Type	Puissance (kVA)		Stator				Rotor	Cond.
			Principal		Excitation			
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	1 polo	
ALUMEN-X SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	16
ALUMEN-X MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	40
ALUMEN-X LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	25+25

#### \*REMARQUE SUPPLEMENTAIRE POUR ALUMEN-X SANS CAGE D'ECUREUIL

Cette déclaration ne s'applique qu'aux modèles suivants :

- Alumen-X SB;
- Alumen-X MD;
- Alumen-X MDS;
- Alumen-X LE;
- Alumen-X LF.

Les produits mentionnés ci-dessus ont été testés avec différents types de charge (charge résistive, charge électronique, etc.), qui n'ont pas été affectés par la distorsion harmonique de la tension de l'alternateur.


L'utilisateur doit vérifier que le fonctionnement de la charge ne soit pas affecté par le contenu harmonique des alternateurs ci-dessus.

#### Résistances du bobinage ALUMEN-DUO\*\* (20°C)

Type	Puissance (kVA)		Stator			Rotor	Cond.
			Principal	LED	Excitation		
	50Hz	60Hz	60Hz	43Hz	60Hz	1 polo	
<b>ALUMEN DUO SB</b>	3,5	4,2	1,31	1,56	4,30	0,68	30
<b>ALUMEN DUO MD</b>	5,0	6,0	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO MDS</b>	5,5	6,5	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO LE</b>	7,0	8,0	0,39	0,55	1,10	0,94	35+40
<b>ALUMEN DUO LF</b>	8,0	10,0	0,32	0,45	0,90	1,04	40+40

\*\* : Alumen DUO est équipé d'un enroulement spécial pour fonctionner avec des alimentations LED même à 1350RPM.

#### MISE EN SERVICE


 Les opérations de contrôle pour la mise en service indiquées ci-après doivent être exécutées seulement par du personnel qualifié.

- ⇒ L'alternateur devra être monté dans un endroit aéré pour empêcher que la température ambiante dépasse les valeurs prévues dans les normes.
- ⇒ Il faut aussi faire attention que les orifices pour l'aspiration et l'échappement de l'air ne soient jamais bouchés et que l'alternateur soit monté de façon à éviter l'aspiration de l'air chaude émis par le alternateur même et/ou par le moteur principal.
- ⇒ Avant la mise en service il est nécessaire de contrôler visuellement et manuellement si toutes les bornes des différentes boîtes à bornes sont serrées correctement et qu'il n'existe aucun empêchement à la rotation du rotor. Si l'alternateur a demeuré longtemps inactif, avant de procéder à sa mise en route, contrôlez la

résistance de l'isolation vers la masse des enroulements en considérant que toutes les parties à contrôler devront être isolées des autres.

Le contrôle doit être fait avec l'instrument à 500 V. courant continu nommé "Megger". Normalement les enroulements avec une résistance vers la masse de  $\geq 1 \text{ M}\Omega$  sont considérés comme suffisamment isolés. Si la valeur est inférieure il est nécessaire de remettre l'isolation en état et de les sécher (utilisant par exemple, un four à 60°-80°C, ou en y faisant circuler un courant électrique obtenu par une source auxiliaire).

Il est aussi nécessaire de vérifier que les parties métalliques de l'alternateur et la masse du groupe entier soient connectés au circuit de terre et que celui-ci réponde aux normes de sécurité prévues par la loi.

 **Erreurs ou oublis de la mise à terre peuvent entraîner des conséquences même mortelles.**

#### NOTICE DE MONTAGE

**Le montage doit être effectué par du personnel qualifié et après la lecture de la notice.**

#### FORME DE FABRICATION B2

Cette forme de fabrication prévoit le couplage direct entre le moteur et l'alternateur. Il est conseillé de procéder à l'assemblage de la façon suivante :

1. Retirez tout moyen de blocage du rotor.
2. Fixez un anneau à tige M8 à l'arbre et extrayez le rotor (figure 1).
3. Centrez et fixez, avec les vis prévues à cet effet, les disques du rotor au volant du moteur d'entraînement (figure 2).
4. Centrez et fixez le stator à la bride du moteur d'entraînement, en insérant le boîtier sur le rotor pour repositionner le roulement dans son emplacement (figure 3). Pendant cette opération, vous devez faire attention à ne pas endommager les pièces enveloppées.
5. Contrôlez le bon positionnement du rotor en respectant la valeur indiquée (figure 4).
6. Fixez la protection arrière avec les vis prévues à cet effet (figure 5).

#### UTILISATION

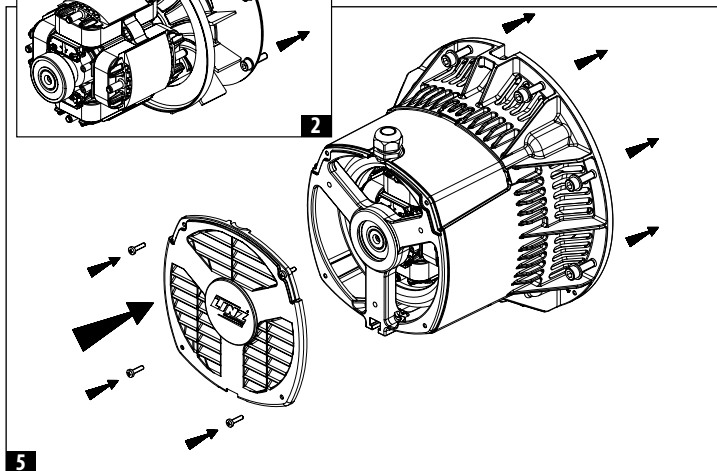
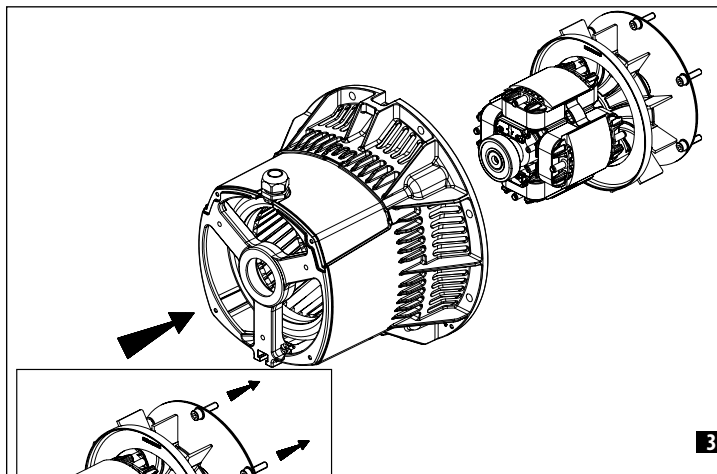
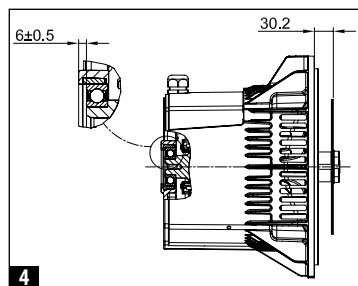
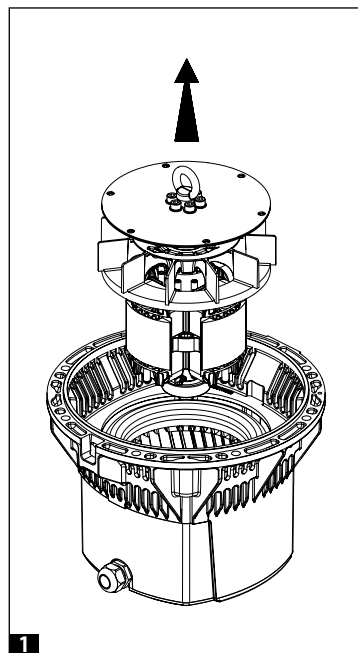
**Les opérations de connexion des câbles de puissance doivent être effectuées par le personnel préposé avec la machine complètement arrêtée.**

#### Tension et fréquence de sortie.

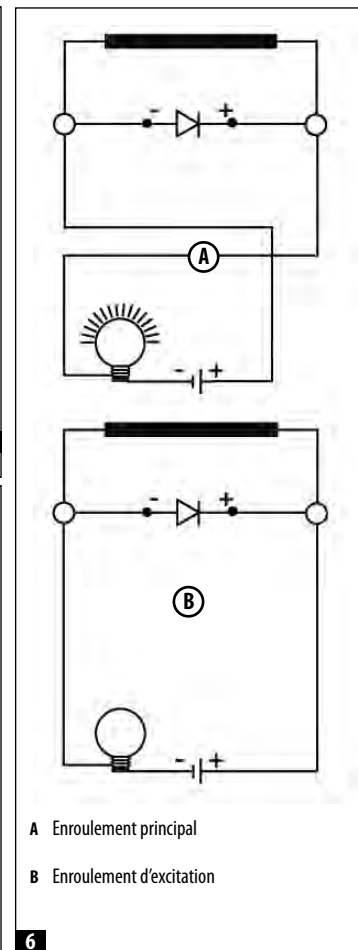
**Nos alternateurs sont prévus pour fournir la tension et la fréquence indiquées sur la plaque. Fonctionnement dans un milieu particulier**

Dans le cas où vous utiliseriez l'alternateur dans un groupe insonorisé assurez-vous que l'air aspirée soit toujours frais; ceci est réalisé en plaçant en proximité de l'admission d'air de l'extérieur. Vous devez aussi prendre en compte que débit d'air nécessaire à l'alternateur **ALUMEN** est 10 m<sup>3</sup>/min.

# INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE



# CONTROLE DES DIODES ROTATIFS



## RÉGLAGE DE LA TENSION ET DE LA VITESSE DE ROTATION

**⚠ Les opérations de réglage doivent être effectuées seulement par du personnel spécialisé car il y a le risque d'électrocution.**

Le contrôle de la tension de sortie de l'alternateur doit être effectué à la **vitesse de rotation nominale**.

Petits écarts dans la tension de sortie peuvent être causés par le fait que la vitesse de rotation est différente de celle nominale. Il faut donc considérer que la tension de sortie est variable proportionnellement au carré de la variation de la vitesse ; dans le cas où, à une certaine vitesse, on veut corriger la tension de sortie il faut suivre les indications suivantes après avoir arrêté l'alternateur:

- Augmenter la capacité du condensateur d'excitation pour augmenter la tension.
- Diminuer la capacité du condensateur d'excitation pour diminuer la tension.

### ⚠ Excitation de l'alternateur

Après le démontage ou à cause d'un rare inconvénient, il est possible que l'alternateur se désexcite; dans ce cas il faut l'exciter (après l'avoir régulièrement accouplé au moteur thermique) en appliquant aux bornes de sortie une tension de 12 V c.c. pendant le temps nécessaire à l'excitation avec l'alternateur à la vitesse nominale. C'est conseillé de connecter en série un fusible de 10 A - 250 V. à l'un de deux conducteurs placés entre les batteries et les bornes de sortie.

### △ Contrôle des diodes tournantes

Le système le meilleur pour contrôler l'état des diodes tournantes c'est avec une ampoule et une batterie, car il n'est pas nécessaire de débrancher le pont à diodes de son bobinage. Il faut utiliser une batterie à 12 V. et une ampoule comme celle des pleins phares des voitures (puissance d'environ 50 W). Les deux branchements doivent être effectués comme indiqué ci-après et l'ampoule devrait s'allumer régulièrement seulement quand le branchement est effectué comme indiqué dans la fig. 5 (A: ampoule allumée, B: lampe éteinte).

### Roulements

Les roulements de l'alternateur sont graissés à vie, donc l'entretien n'est pas nécessaire pendant une période de plus de 30000 heures. **Lorsque d'un entretien du générateur il est conseillé de nettoyer les roulements avec un solvant approprié.**

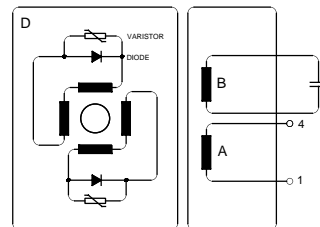
### TYPE DE ROULEMENT

<b>Alternateur</b>	Opposé à l'accouplement
<b>ALUMEN</b>	6305-DDU-C3E

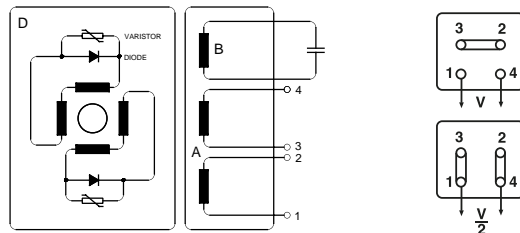
## SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### MONOTENSION

(V230-50, ou V120-60, ou V240-60...)

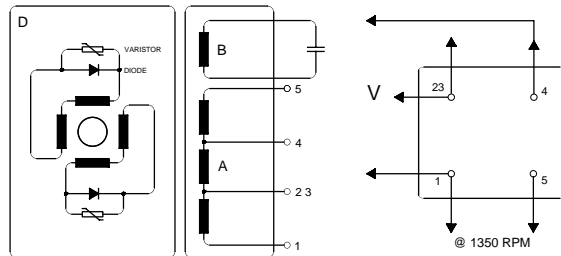


### DOUBLE TENSION (V115/230-50, ou 120/240-60...)



TERMINAL

### ALUMEN DUO (V115/230-50, ou 120/240-60...)




TERMINAL

A) Enroulement principal - B) Enroulement d'excitation - D) Rotor

A) 1, 2, 3 et 4 sont les bornes à utiliser pour le fonctionnement à 1500 RPM / 1800 RPM

B) 1 et 5 sont les bornes à utiliser pour le fonctionnement à 1350 RPM


DEFAUT	CAUSE DU DEFAUT	OPERATION A EFFECTUER 
<b>Tension à vide basse</b>	1) Vitesse d'entraînement trop faible	1) Remmener à la vitesse nominale
	2) Défaut du pont à diodes	2) Contrôler et remplacer la diode
	3) Condensateur avec une capacité insuffisante	3) Augmenter la capacité du condensateur
	4) Défaut d'un bobinage	4) Contrôler la résistance et remplacer la pièce défectueuse
<b>Tension à vide élevée</b>	1) Condensateur avec capacité trop élevée	1) Réduire la capacité du condensateur
	2) Vitesse de rotation trop élevée	2) Régler le moteur thermique à la vitesse nominale
<b>L'alternateur ne s'excite pas</b>	1) Vitesse de rotation insuffisante	1) Contrôler la vitesse de rotation et régler à la vitesse correcte
	2) Erreur de branchement	2) Contrôler le schéma électrique et réparer le branchement
	3) Défaut du condensateur	3) Remplacer le condensateur
	4) Défaut des bobinages	4) Contrôler la résistance des bobinages et remplacer la pièce défectueuse
	5) Panne sur diodes tournantes	5) Contrôler et remplacer les diodes
<b>Tension correcte à vide mais basse en charge</b>	1) Panne sur diodes tournantes	1) Contrôler et remplacer les diodes
	2) Vitesse de rotation trop basse en charge	2) Calibrer le régulateur de vitesse
	3) Charge trop élevée	3) Réduire le courant de sortie
	4) Cosφ de la charge trop bas	4) Brancher un condensateur en parallèle à la charge avec cosφ le plus bas
<b>Fonctionnement bruyant</b>	1) Faux couplage	1) Contrôler et modifier l'alignement
	2) Court-circuit sur le bobinage ou sur la charge	2) Contrôler les bobinages et les charges et remplacer la pièce défectueuse
	3) Roulement défectueux	3) Remplacer le roulement
<b>Tension instable</b>	1) Rotation du moteur irrégulier	1) Contrôler le moteur thermique et intervenir
	2) Mauvais contact des connexions	2) Vérifier et refaire les mauvaises connexions
	3) Présence d'une charge irrégulière	3) Contrôler les charges et éliminer celles irrégulières


## SICHERHEITSMABNAHMEN


Vor dem Gebrauch des Lichtmast oder Stromaggregats ist es unerlässlich, das Benutzerhandbuch "Gebrauch und Wartung" und folgende Empfehlungen zu berücksichtigen:


- ⇒ Ein sicherer und effizienter Betrieb ist nur dann gewährleistet, wenn die Maschinen gemäß den Bestimmungen der entsprechenden Handbücher "Gebrauch und Wartung" und der Sicherheitsnormen korrekt verwendet werden.
- ⇒ Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Schäden oder sogar zum Tod führen.
- ⇒ Es ist verboten, die Verschlusskappe des Klemmgehäuses und die Schutzgitter des Generators anzunehmen, solange dieser in Bewegung ist und solange nicht das Startsystem des Lichtmast oder Stromaggregats deaktiviert wurde.
- ⇒ Die Wartung des des Lichtmast oder Stromaggregats darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ⇒ Sich nicht mit "offener" Kleidung in der Nähe des Lichtmast oder Stromaggregats aufhalten. Die für die Beförderung zuständigen Personen müssen stets Arbeitshandschuhe und Unfallverhütungsschuhe tragen. Sollte der Generator oder das gesamte Aggregat vom Boden angehoben werden, müssen die Arbeiter einen Schutzhelm tragen.

In vorliegendem Handbuch werden Symbole mit folgenden Bedeutungen verwendet:

 **WICHTIG!**: bezieht sich auf eine riskante oder gefährliche Operation, die Schäden Am Produkt verursachen kann.

 **VORSICHT!**: bezieht sich auf eine riskante oder gefährliche Operation, die das Produkt beschädigen oder Verletzungen an Personen verursachen kann.

 **ACHTUNG!** bezieht sich auf eine riskante oder gefährliche Operation, die zu schweren Verletzungen oder eventuell zum Tod führen kann.

 **GEFAHR!**: bezieht sich auf ein unmittelbares Risiko, das zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

 **Der Endinstallateur des Stromaggregats ist verantwortlich alle Maßnahmen zu treffen, um die gesamte Anlage mit den geltenden lokalen Sicherheitsnormen konform zu machen (Erdung, Kontakt-schutzvorrichtungen, Explosions- und Brandverhütungsvorrichtungen, Notstop, usw.).**

## BESCHREIBUNG DES GENERATORS

Bei den Generatoren der Serie ALUMEN handelt es sich vierpolige Einphasengeräte ohne Bürsten mit Hilfswicklung (auf einen Kondensator geladen), zur Ermöglichung einer Spannungsregulierung. Diese Serie wurde speziell für den Einsatz in Lichtmasten mit Halogenlampen, Halogen-Metaldampf und LED entwickelt.

## MECHANISCHE MERKMALE

Die Serie Alumen wurde mit innovativen Lösungen und aus hochwertigen Materialien hergestellt. Die Struktur besteht aus vibrationsfester Aluminiumlegierung. Die Welle besteht aus hochfestem Stahl. Der Rotor wurde konzipiert, um der Fluchtgeschwindigkeit der Antriebsmotoren zu widerstehen. Die Lager sind auf Lebensdauer geschmiert.

## ELEKTRISCHE MERKMALE

Die Isolierungen wurden aus Materialien in Klasse H sowohl im Stator als auch im Rotor hergestellt. Die Wicklungen sind tropentauglich.

**Belüftung:** Axial mit Ansaugen von der gegenüberliegenden Kupplungsseite.

**Schutz:** Standard IP 21.

**Drehrichtung:** Beide Drehrichtungen sind erlaubt.

**Leistungen:** Diese beziehen sich auf folgende Bedingungen: Raumtemperatur nicht über 40°C, Höhe nicht über 1000m ü.d.M., Dauerbetrieb bei  $\cos\varphi = 1$ .

## REFERENZSTANDARDS

Die Generatoren wurden in Einklang mit den Anforderungen der folgenden Standards EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 und den Richtlinien 2006/95/CE, 2004/108/CE gebaut. Auf Anfrage sind sie mit der Zertifizierung cCSAus (CAV/CSA - C22.2 N.100-14, UL 1004-1, UL 1004-4) und dem UL-Insolationssystem (UL 1446 - CSA C22.2 N. 0) erhältlich.

 **Überlast: Allgemein ist eine Überlast von 10% über 1 Stunde alle 6 Stunden zugelassen.**

**Betrieb in besonderen umgebungen:** Wenn der Generator in einer Meereshöhe über 1000m betrieben werden soll, ist eine Verringerung der erbrachten Leistung von 4% pro 500 Meter Höhenanstieg notwendig. Wenn die Umgebungstemperatur über 40° C liegt, ist die erbrachte Leistung des Generators um 4% pro 5° C Anstieg notwendig.

Typ	Widerstand der Wicklungen ALUMEN (20°C)							
	Leistung (kVA)		Stator				Rotor	Kond.
	50Hz	60Hz	Hauptstromkreis		Erregung			
ALUMEN SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	25
ALUMEN MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	25+30
ALUMEN LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	30+30
ALUMEN LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	35+40

Typ	Widerstand der Wicklungen ALUMEN-X* (20°C)							
	Leistung (kVA)		Stator				Rotor	Kond.
	50Hz	60Hz	Hauptstromkreis		Erregung			
ALUMEN-X SB	3,5	4,2	1,96	1,34	5,52	3,63	0,68	16
ALUMEN-X MD	5,0	6,0	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X MDS	5,5	6,5	0,73	0,52	2,44	0,83	0,83	35
ALUMEN-X LE	7,0	8,0	0,57	0,39	1,90	0,94	0,94	40
ALUMEN-X LF	8,0	10,0	0,41	0,28	1,44	1,04	1,04	25+25



#### \*ERGÄNZENDER HINWEIS FÜR ALUMEN-X OHNE DÄMPFUNGSKÄFIG

Diese Erklärung gilt ausschließlich für die folgenden Modelle:

- Alumen-X SB;
- Alumen-X MD;
- Alumen-X MDS;
- Alumen-X LE;
- Alumen-X LF.

Die zuvor aufgeführten Produkte wurden mit verschiedenen Lastarten getestet (ohmsche Last, elektronische Last, usw.), die nicht durch die harmonische Verzerrung der Spannung des Generators beeinflusst wurden.

Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, sicherzustellen, dass die Funktionalität der Last nicht durch den harmonischen Inhalt der zuvor genannten Generatoren verändert wurde.

Typ	Widerstand der Wicklungen ALUMEN-DUO** (20°C)						
	Leistung (kVA)		Stator			Rotor	Kond.
	50Hz	60Hz	Hauptstromkreis	LED	Erregung	1 polo	
<b>ALUMEN DUO SB</b>	3,5	4,2	1,31	1,56	4,30	0,68	30
<b>ALUMEN DUO MD</b>	5,0	6,0	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO MDS</b>	5,5	6,5	0,61	0,77	1,49	0,83	35+35
<b>ALUMEN DUO LE</b>	7,0	8,0	0,39	0,55	1,10	0,94	35+40
<b>ALUMEN DUO LF</b>	8,0	10,0	0,32	0,45	0,90	1,04	40+40


\*\*\*: die Alumen DUO ist mit einer speziellen Wicklung ausgestattet, um mit Stromversorgern für LED auch bei 1350RPM funktionieren zu können.

#### INBETRIEBNAHME

 **Folgende Operationen zur Kontrolle und Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.**

- ⇒ Der Generator ist in einem Raum zu installieren, der die Möglichkeit eines Luftaustauschs mit der Atmosphäre bietet, um zu verhindern, dass die Umgebungstemperatur die von den Normen vorgesehenen Werte übersteigt.
- ⇒ Darauf achten, dass die zum Ansaugen vorgesehenen Öffnungen und der Luftabzug zu keinem Zeitpunkt verstopft sind und dass die für das Aufstellen des Generators verwendete Technik ein direktes Ansaugen der vom selben Generator und/oder Hauptmotor abgegebenen heißen Luft verhindert.
- ⇒ Vor der Inbetriebnahme ist es notwendig, mittels Sicht- und manueller Kontrolle aller Klemmen der verschiedenen Klemmenbretter deren einwandfreien Sitz und das behinderungsfreie Rotieren des Motors sicherzustellen. Sollte der Generator über längere Zeit nicht in Betrieb sein, ist vor der erneuten Inbetriebnahme der Isolierwiderstand gegen die Masse der Wicklungen zu kontrollieren, wobei darauf zu achten ist, dass jedes einzelne zu kontrollierende Teil von den anderen abisoliert sein muss. Diese Kontrolle ist

mit einem 500 V. c.c. Gerät durchzuführen, das Megger genannt wird. Normalerweise werden diejenigen Wicklungen als ausreichend isoliert betrachtet, die einen Widerstandswert gegen die Masse von  $\geq 1 \text{ M}\Omega$  besitzen. Sollte der gemessene Wert geringer sein, ist eine Wiederherstellung des Widerstandes durch Trocknen der Wicklung vorzunehmen, z.B. durch Verwendung eines Ofens bei 60-80°C (oder indem man in diesem einen geeigneten Stromwert von einer Hilfsstromquelle fließen lässt.). Es ist notwendig, zu prüfen, dass die metallischen Teile des Generators und die Masse des gesamten Aggregats an den Erdungskreislauf angeschlossen sind und dass letzterer den gesetzlich vorgeschriebenen Bestimmungen entspricht.

 **Fehler oder Nachlässigkeiten bei der Erdung können tödliche Folgen haben.**

#### **MONTAGEANLEITUNG**

**Die Montage ist von qualifiziertem Fachpersonal nach Lesen des Handbuchs durchzuführen.**

#### KONSTRUKTIONSFORM B2

Diese Konstruktionsform sieht die direkte Kopplung zwischen dem Motor und dem Wechselstromgenerator vor. Es wird empfohlen, mit dem Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

1. Entfernen Sie etwaige Verriegelungsvorrichtungen des Rotors.
2. Befestigen Sie eine Ringschraube M8 an der Welle und ziehen Sie den Rotor heraus (Abbildung 1).
3. Zentrieren und befestigen Sie mit den passenden Schrauben die Scheiben des Rotors am Schwungrad des ersten Motors (Abbildung 2).
4. Zentrieren und befestigen Sie den Stator am Flansch des ersten Motors, indem Sie das Gehäuse auf den Rotor einfügen, um das Lager in seinem Sitz erneut zu positionieren (Abbildung 3). Während dieses Vorgangs ist es erforderlich, darauf zu achten, dass die umwickelten Teile nicht beschädigt werden.
5. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Positionierung des Rotors. Halten Sie dabei die angegebene Höhe ein (Abbildung 4).
6. Befestigen Sie die hintere Schutzvorrichtung mit den passenden Schrauben (Abbildung 5).

#### **ANSCHLUSS**

**Die Anschlussoperationen der Kraftstromkabel sind von Fachpersonal bei tatsächlich stehender und elektrisch von der Ladung getrennter Maschine durchzuführen.**

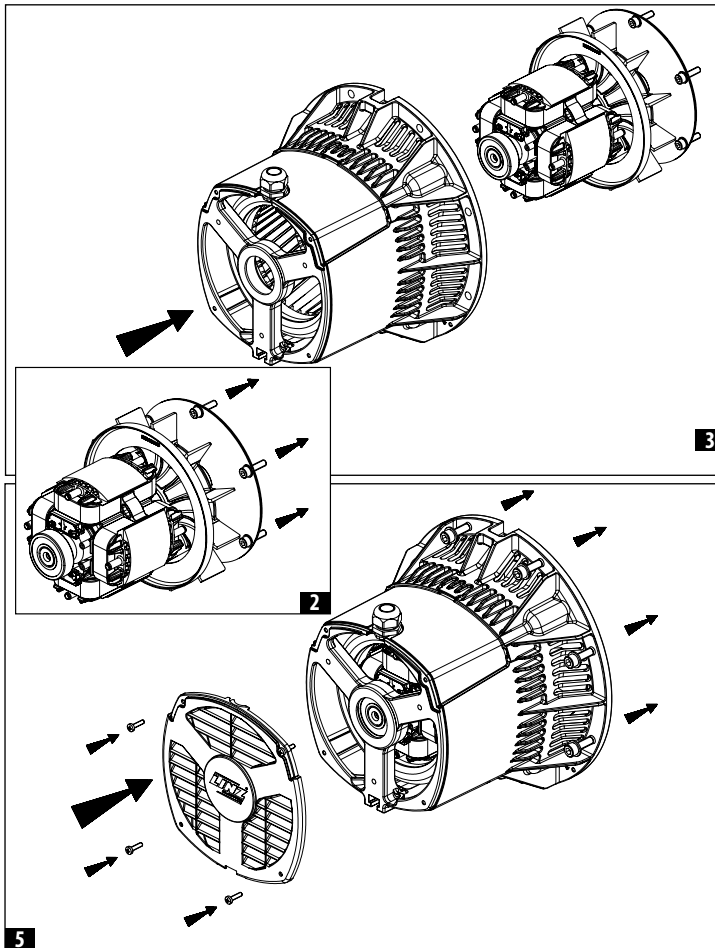
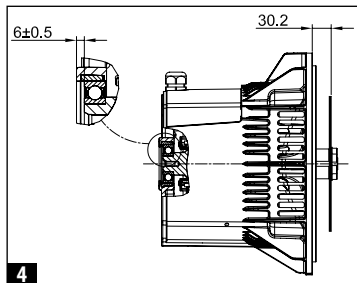
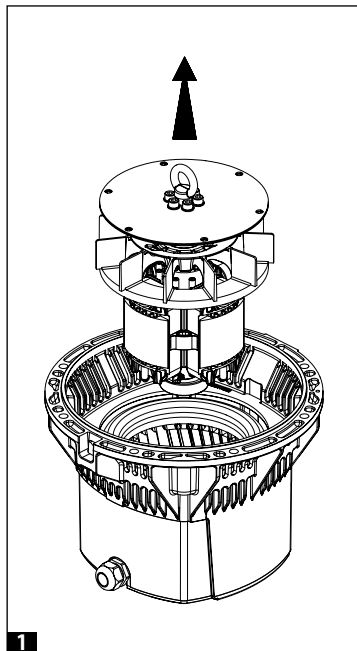
 **Entwickelte Spannung und Frequenz:**

**Diese Generatoren sind voreingestellt, um ausschließlich die auf dem Datenschild angegebene Spannung und Frequenz zu entwickeln.**

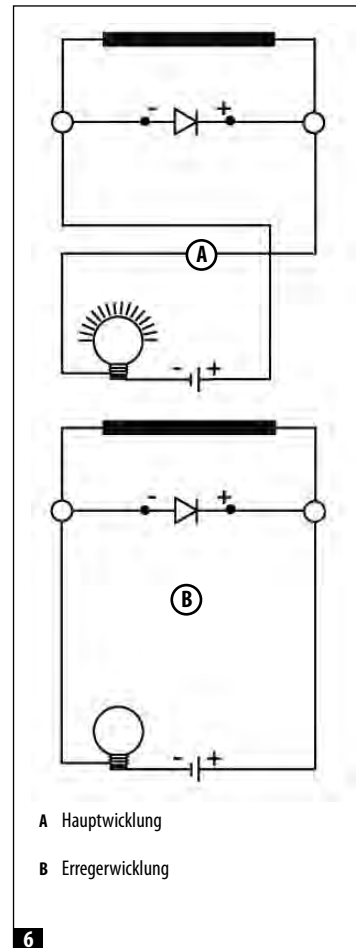
#### Betrieb in besonderen umgebungen

Sollte man den Generator in einem schalldichten Aggregat verwenden, ist darauf zu achten, dass dessen angesaugte Luft stets die am Eingang angesaugte Frischluft ist; dies erhält man dadurch, dass man diesen in der Nähe von Luftöffnungen aufstellt, die nach außen gehen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die vom Generator benötigte Luftmenge wie folgt **ALUMEN** ist von  $10 \text{ m}^3/\text{min}$ .

## MONTAGEANLEITUNG



## ÜBERPRÜFUNG VON DREHZAHLEN



A Hauptwicklung

B Erregerwicklung

## EICHUNG DER SPANNUNG UND DER ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT

**⚠ Die Eichungsoperationen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, da Stromschlaggefahr besteht.**

Die Ausgangsspannungskontrolle des Generators muss **bei Nennrotationsgeschwindigkeit** durchgeführt werden. Leichte Abweichungen von der Ausgangsspannung können davon abhängen, dass sich die Rotationsgeschwindigkeit vom Nennwert unterscheidet. Man beachte, dass die Ausgangsspannung (im Bereich der Nennrotationsgeschwindigkeit) Variationen unterliegt, die zum Quadrat der Geschwindigkeitsvariation proportional sind. Wenn man bei einer bestimmten Geschwindigkeit die Ausgangsspannung korrigieren möchte, dann ist (bei stehendem Generator) wie folgt vorzugehen:

- Die Kapazität des Erregungskondensators erhöhen, um die Spannung zu erhöhen;
- Die Kapazität des Erregungskondensators verringern, um die Spannung zu verringern.

### ⚠ Erregung des generators

Es kann vorkommen, dass der Generator nach dem Abbauen oder aufgrund irgendeiner seltenen Störung seine Erregung verliert; in diesem Fall ist es notwendig, diesen wieder zu erregen (nachdem man diesen regulär an den Hauptmotor montiert hat), indem an die Klemmen 1 und 4 (nur während der zur Erregung notwendigen Zeit und bei Generator auf Nenngeschwindigkeit) eine Spannung von a. c. 12V anschließt. An einen der beiden Leiter, die von den Batterien an die Klemmen 1 und 4 führen, sollte man eine Sicherung von 10A-250V einbauen.

### △ Kontrollen der rotierenden dioden

Das zum Kontrollieren des Zustands der rotierenden Dioden am geeignetste System besteht aus einer Batterie und einer Glühlampe, da es nicht erforderlich ist, die Diode von Ihrer Wicklung abzutrennen. Man muss daher über eine 12V-Batterie und eine Glühlampe vom Typ „Fernlicht“ verfügen, die als vordere Lichter bei Autos verwendet werden (Leistung ca. 50 W). Sie werden die Durchführung der beiden Links haben Sie, um die Lampe regelmäßig nur dann, wenn die Verbindung hergestellt drehen, wie in Abbildung 6 dargestellt (A: Lampe die, B: Lampe aus).

### Lager

Die Lager der Drehstromgeneratoren sind selbstschmierend und benötigen deshalb keinerlei Wartung für eine Betriebsdauer von über 30000 Stunden. Wann sollte man mit der Überholung des Generators gehen ist es ratsam, die Lager mit einem geeigneten Lösungsmittel zu waschen.

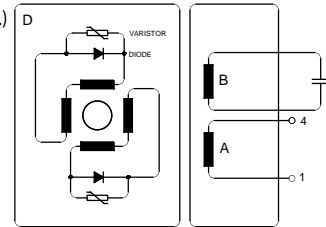
### LAGERTYP

Generator	Nicht Kupplung
ALUMEN	6305-DDU-C3E

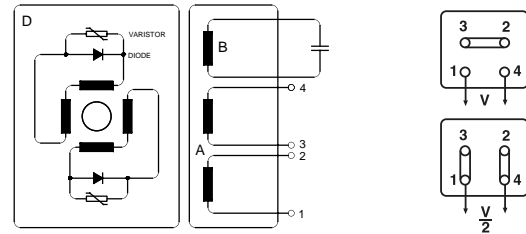
## ELEKTRISCHES SYSTEM

### EINZELSPANNUNG

(V230-50, oder V120-60, oder V240-60...)

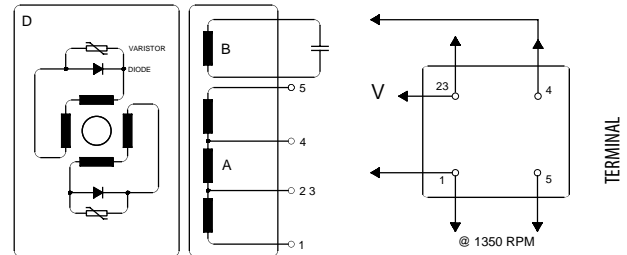


### DUALSPANNUNG (V115/230-50, oder 120/240-60...)



TERMINAL


### ALUMEN DUO (V115/230-50, oder 120/240-60...)



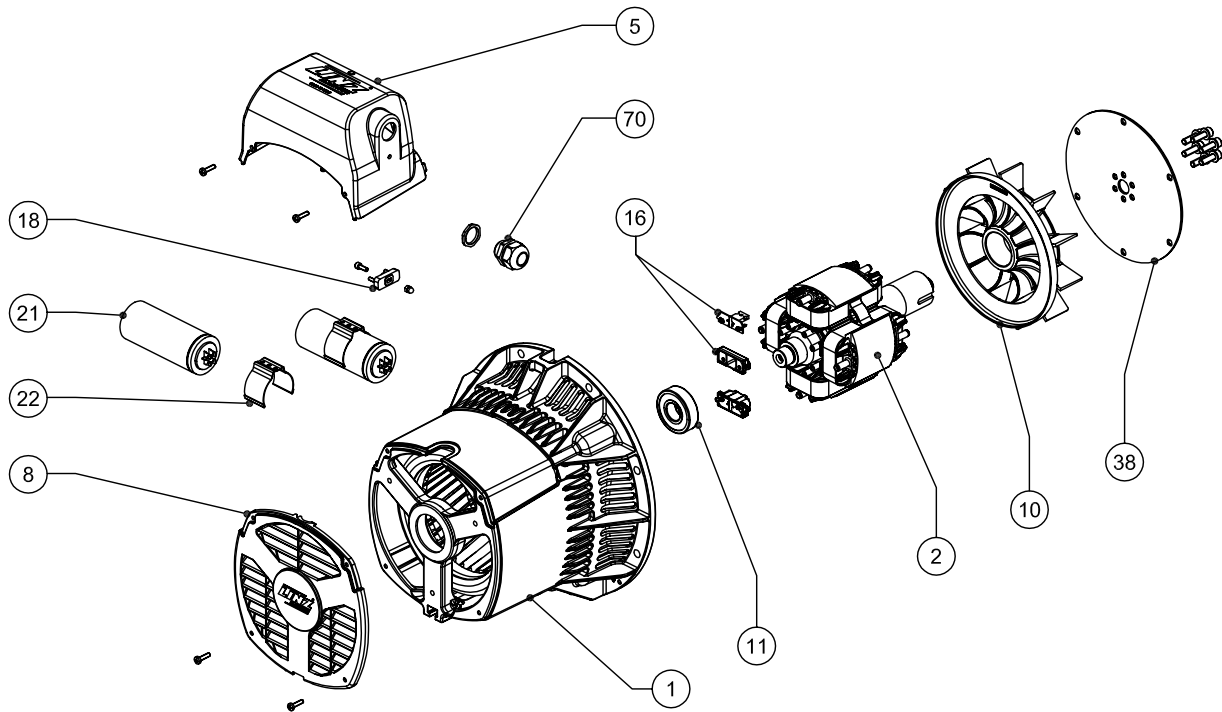
TERMINAL

A) Hauptwicklung - B) Erregerwicklung - D) Rotor

A) 1, 2, 3 und 4 sind die Endverschlüsse, die für den Betrieb bei 1500 RPM / 1800 RPM zu verwenden sind  
B) 1 und 5 sind die Endverschlüsse, die für den Betrieb bei 1350 RPM zu verwenden sind

STÖRUNG	URSACHE	EINGRIFFE 
<b>Generator mit geringer Leerspannung</b>	1) Niedrige Rotationsgeschwindigkeit	1) Auf Nenngeschwindigkeit bringen
	2) Rotierende Diode schadhaft	2) Diode kontrollieren und austauschen
	3) Kondensator mit zu geringer Kapazität	3) Kondensatorkapazität erhöhen
	4) Schädigung an einer Wicklung	4) Widerstand kontrollieren u. schadhafte Teil austauschen
<b>Hohe Leerspannung</b>	1) Kondensator mit zu hoher Kapazität	1) Kondensatorkapazität verringern
	2) Rotationsgeschwindigkeit zu hoch	2) Hauptmotor wieder auf Nenngeschwindigkeit bringen.
<b>Generator wird nicht erregt</b>	1) Rotationsgeschwindigkeit niedrig	1) Drehzahl kontrollieren, ev. auf korrekte Geschw. bringen
	2) Anschlussfehler	2) El. Schaltkreis E kontrollieren und korr. Anschl. herstellen
	3) Kondensator schadhaft	3) Kondensator austauschen
	4) Schaden an den Wicklungen	4) Wicklungswiderstand kontroll. u. schadh. Teil austauschen
	5) Rotierende Diode schadhaft	5) Diode kontrollieren und austauschen
<b>Korrekte Leerspannung aber geringe Ladespannung</b>	1) Rotierende Diode schadhaft	1) Dioden kontrollieren und beschädigte austauschen
	2) Rotationsgeschwindigkeit zu gering unter Belastung	2) Eichung des Drehzahlreglers korrigieren
	3) Zu hohe Ladung	3) Abgegebenen Strom verringern
	4) Leistungsfaktor der Ladung zu gering	4) Kondensator parallel zum Anschluss einbauen mit dem niedrigsten Leistungsfaktor $\cos\phi$
<b>Geräuschbildung bei Betrieb</b>	1) Schlechte Kupplung	1) Ausrichtung kontrollieren und ändern
	2) Vorliegen eines Kurzschl. i. d. Wicklungen o. i. d. Ladg.	2) Wickl. und Ladungen kontrollieren, dann austauschen
	3) Lager schadhaft	3) Lager auswechseln
<b>Instabile Spannung</b>	1) Unregelmäßige Motorrotation	1) Hauptmotor kontrollieren und reparieren
	2) Unsicherer Kontakt a. d. Anschlüssen	2) Unsichere Anschlüsse finden und festziehen
	3) Vorliegen einer unregelmäßigen Ladung	3) Ladungen kontrollieren und unregelmäßige entfernen.

**PARTI DI RICAMBIO  
SPARE PARTS  
LISTA DE REPUESTOS  
PIECES DETACHEES  
ERSATZTEILE**



## ALUMEN

N°	RICAMBI	SPARE PARTS	LISTA DE REPUESTOS	PIECES DETACHEES	ERSATZTEILE
1	CARCASSA CON STATORE	FRAME WITH STATOR	CARCASA CON ESTATOR	CARCASSE AVEC STATOR	GEHÄUSE MIT STATOR
2	INDUTTORE ROTANTE B2	B2 ROTATING INDUCTOR	INDUCTOR ROTANTE B2	ROUE POLAIRE B2	DREHANKER B2
5a	CUFFIA SUPERIORE	TOP COVER	TAPA SUPERIOR	COUVERCLE SUPERIEUR	OBERER DECKEL
5b	CUFFIA SUPERIORE CSA	TOP COVER CSA	TAPA SUPERIOR CSA	COUVERCLE SUPERIEUR CSA	OBERER DECKEL CSA
8a	PROTEZIONE POSTERIORE	REAR COVER	PROTECCION TRASERA	PROTECTION ARRIERE	SCHUTZ (HINTEN)
8b	PROTEZIONE POSTERIORE CSA	REAR COVER CSA	PROTECCION TRASERA CSA	PROTECTION ARRIERE CSA	SCHUTZ (HINTEN) CSA
10	VENTOLA	FAN	VENTILADOR	VENTILATEUR	LÜFTER
11	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING	RODAMIENTO TRASERO	ROULEMENT ARRIERE	LAGER (HINTEN)
16	GRUPPO DIODI ROTORE	WIRED DIODE	DIODOS GRUPO	DIODES GROUP	ROTOR DIODEN
18	MORSETTIERA 2 PIOLI	2 STUD TERMINAL BOARD	BORNERA 2 TERMINALS	DIODE AVEC VARISTOR CABLE	VERDAHTRETE DIODE UND REGLER
21	CONDENSATORE	CAPACITOR	CONDENSATOR	CONDENSATEUR	KONDENSATOR
22a	FASCETTA CONDENSATORE Ø 40-45	CAPACITOR CLAMP Ø 40-45	ANILLA CONDENSADOR 40-45	COLLIER CONDENSATEUR 40-45	KLEMMSHALTUNG 40-45
22b	FASCETTA CONDENSATORE Ø 50-55	CAPACITOR CLAMP Ø 50-55	ANILLA CONDENSADOR 50-55	COLLIER CONDENSATEUR 50-55	KLEMMSHALTUNG 50-55
38a	DISCHI SAE 6-1/2	SAE DISCS 6-1/2	DISCOS SAE 6-1/2	DISQUES SAE 6-1/2	SHEIBENKLUPPUNG SAE 6-1/2
38b	DISCHI SAE 7-1/2	SAE DISCS 7-1/2	DISCOS SAE 7-1/2	DISQUES SAE 7-1/2	SHEIBENKLUPPUNG SAE 7-1/2
70	PRESSACAVO	CABLE PRESS	PRESSE CÂBLE	PRENSA CABLE	PRESSE KABEL

\* Specificare codice dell'alternatore e data di produzione

\* Specify alternator's type and date of production

\* Precisar modelo del alternador y fecha de producción

\* Préciser type de l'alternateur et date de production

\* Geben Sie den Code der generator und das Herstellungsdatum



**LINZ ELECTRIC Spa**  
**Società a Socio Unico**

**Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (Vr) Italia**  
**Tel. +39 045 7639201 - Fax +39 045 7639202**  
[www.linzelectric.com](http://www.linzelectric.com) - [info@linzelectric.com](mailto:info@linzelectric.com)

