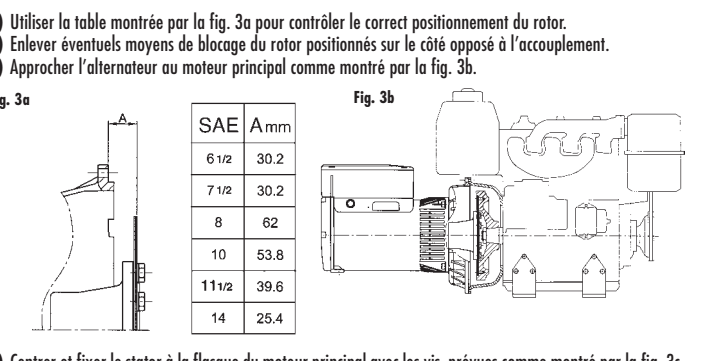
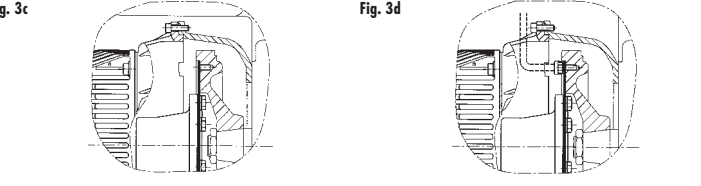


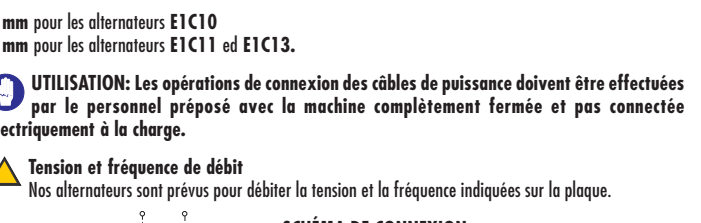
# MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN - ALTERNATEURS SÉRIE E1C



1) Utiliser le tableau montré par la fig. 3a pour contrôler le correct positionnement du rotor.  
 2) Enlever éventuels moyens de blocage du rotor positionnés sur le côté opposé à l'accouplement.  
 3) Approcher l'alternateur au moteur principal comme montré par la fig. 3b.



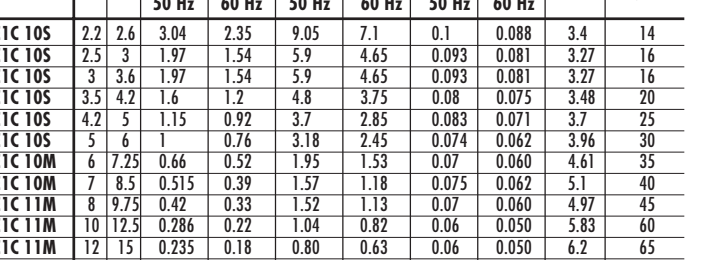
4) Centrer et fixer le stator à la flasque du moteur principal avec les vis prévues comme montré par la fig. 3c.  
 5) Centrer et fixer avec les vis prévues le joint du rotor avec le volant du moteur principal, en intervenant à travers des orifices pour le déchargement de l'air comme indiqué par la fig. 3d.



À la fin des opérations d'accouplement expliquées ci-dessous il est nécessaire de contrôler que le positionnement axiale soit correct ; il faut donc vérifier que entre le fu du roulement côté accouplement et la surface de blocage il y a une distance pour la dilatation de:

2 mm pour les alternateurs E1C10  
 3 mm pour les alternateurs E1C11 et E1C13.

UTILISATION: Les opérations de connexion des câbles de puissance doivent être effectuées par le personnel préparé avec la machine complètement fermée et pas connectée électriquement à la charge.



Type	Résistance du bobinage W (20°C)						Condens. (450 V)			
	50 Hz	60 Hz	Stator		Rotor (1 pôle)					
SAE	Principal*		Excitation		Charge batteries		µF			
SAE	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz				
E1C10S	2,2	3,04	2,35	9,05	7,1	0,1	0,088	3,4	14	
E1C10L	2,5	3	1,97	1,54	5,9	4,65	0,093	0,081	3,27	16
E1C10S	3	3,6	1,97	1,54	5,9	4,65	0,093	0,081	3,27	16
E1C10S	3,5	4,2	1,6	1,2	4,8	3,75	0,08	0,075	3,48	20
E1C10S	4,2	5	1,15	0,92	3,7	2,85	0,083	0,071	3,7	25
E1C10S	5	6	0,76	3,18	2,45	0,074	0,062	3,96	30	
E1C10M	6	7,25	0,66	0,52	1,95	1,53	0,07	0,060	4,61	35
E1C10M	7	8,5	0,515	0,39	1,57	1,18	0,075	0,062	5,1	40
E1C10M	8	9,75	0,42	0,33	1,57	1,13	0,07	0,060	4,97	45
E1C10M	10	12,5	0,286	0,22	1,04	0,82	0,06	0,050	5,83	60
E1C11M	12	15	0,235	0,18	0,84	0,63	0,06	0,050	6,2	65
E1C13M	15	18	0,18	0,135	0,58	0,46	0,053	0,045	5,87	80
E1C13M	18	22	0,135	0,51	0,42	0,053	0,045	5,87	90	

\* Avec connexion prévue pour le tension plus haute.

Fonctionnement dans un milieu polluant  
 As ou l'alternateur doit faire partie d'un groupe isolé, faire attention que l'air aspire par l'alternateur soit toujours l'air frais d'arrivée, ce ne peut l'être en montant l'alternateur près de la prise d'air externe. En plus il faut tenir compte que la quantité d'air nécessaire pour l'alternateur est de:

4 m³/min. pour les types E1C10  
 5 m³/min. pour les types E1C11  
 10 m³/min. pour les types E1C13

RÉGAGE 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.

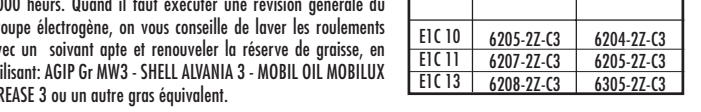
La contrôle de la tension à la sortie de l'alternateur doit être effectuée à la vitesse de rotation nominale. Petits écarts dans la tension de sortie peuvent être causés par le fait que la tension de rotation est différente de celle nominale. Il faut donc considérer que la tension de sortie est variable proportionnellement au carré 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:

a) Augmenter la capacité du condensateur pour augmenter la tension.  
 b) Diminuer la capacité du condensateur d'excitation pour diminuer la tension.

Circuit de charge batterie  
 Sur les alternateurs de la série E1C on peut ajouter un circuit pour charger les batteries qui a la possibilité de débiter un courant d'excitation maximum de 10 A. Le pont redresseur du circuit charge-batterie est normalement prévu pour 600 V - 10 A.

Excitation de l'alternateur  
 Après la démontage ou à cause d'un rare incarcement, c'est possible que l'alternateur se désactive; dans ce cas il faut l'exciter (avoir régulièrement monté au moteur principal) en appliquant aux bornes 1 et 4 une tension de 12 V c.c. pendant le mouvement à l'excitation avec l'alternateur à la vitesse nominale. C'est possible de connecter en série un fusible de 10 A - 250 V, à un de deux conducteurs placés entre les batteries et les bornes 1 et 4.

Contrôle des diodes tournantes  
 Le système le meilleur pour contrôler l'état des diodes tournantes est d'utiliser une lampe à batterie, car il n'est pas nécessaire de débrancher la diode de son bobinage. Il faut utiliser une batterie à 12V et une lampe comme celle des phares avant des voitures (puissance d'environ 50 W). Les deux branchements doivent être effectués comme indiqué ci-après et la lampe éteinte s'allume régulièrement seulement quand le branchement est effectué comme indiqué par la fig. 5.



	type de roulement	
Alternateur	Côté prise	Côté opposé prise
E1C10	6205-Z2-C3	6204-Z2-C3
E1C11	6207-Z2-C3	6205-Z2-C3
E1C13	6208-Z2-C3	6305-Z2-C3

DEFAUT

Tension à vide basse  
 1) Vitesse de rotation réduite  
 2) Défaut sur le diode tournante  
 3) Condensateur avec capacité insuffisante  
 4) Défaut sur un des bobinages

Tension à vide élevée  
 1) Condensateur avec capacité trop élevée  
 2) Vitesse de rotation trop élevée

L'alternateur ne s'allume pas  
 1) Vitesse de rotation insuffisante  
 2) Erreur de branchement  
 3) Branchement du condensateur  
 4) Défaut des bobinages

Tension correcte à vide mais baisse en charge  
 1) Niveau d'excitation insuffisant  
 2) Défaut de la bobine ou de la charge  
 3) Niveau d'excitation insuffisant

Fonctionnement bruyant  
 1) Niveau d'excitation insuffisant  
 2) Défaut de la bobine ou de la charge  
 3) Niveau d'excitation insuffisant

Tension instable  
 1) Défaut de la bobine ou de la charge  
 2) Niveau d'excitation insuffisant  
 3) Niveau d'excitation insuffisant

# GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNG GENERATOREN SERIE E1C

SICHERHEITSAHMAHNE: Vor dem Gebrauch des Stromaggregats ist es unerlässlich, das Benutzerhandbuch "Gebrauch und Wartung" des Stromaggregats durchzulesen 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 Klemmengehäuses und die Schutzgitter des Generators anzuschauen, solange dieser in Bewegung ist und solange nicht das Startstrom des Stromaggregats deaktiviert wurde.
- Die Wartung des Aggregats darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sich nicht mit "offener" Kleidung in der Nähe des Stromaggregats aufhalten. Die für die Beförderung zutreffenden Personen müssen stets Arbeitskleidung und Unfallverhütungsschutz tragen. Sollte der Generator oder das gesamte Aggregat vom Boden abgehoben werden, müssen die Arbeiter einen Schutzhelm tragen.
- Im vorliegenden 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 Installateur des Stromaggregats ist verantwortlich alle Maßnahmen zu treffen, um die gesamte Anlage mit den geltenden lokalen Sicherheitsnormen konform zu machen (Erdung, Kontaktschutzvorrichtungen, Explosions- und Brandverhütungsvorrichtungen, Notstop, usw.).

BESCHREIBUNG DES GENERATORS Bei den Generatoren der Serie E1C handelt es sich zweipolige Eingangsgeräte ohne Bürsten mit Hilfswicklung (auf einen Kondensator geladen), zur Ermöglichung einer Spannungsregulierung, die gemäß den Normen EN60034-1, EN50081-1, EN50082-1 und den Richtlinien 73/23 CEE, 92/68 CEE, EMC 89/336 CEE und 89/392 CEE hergestellt wurden. Belüftung: Axial mit Ausgängen von der gegenüberliegenden Kupplungsseite. Schutz: Standard IP 21. Auf Wunsch IP 23. Drehrichtung: Beide Drehrichtungen sind erlaubt. Elektrische Eigenschaften: Die Induktoren wurden mit Metallen der Klasse II sowohl am Stator als auch am Rotor hergestellt. Die Wicklungen wurden tropfenfest gemacht. Leistungen: Diese beziehen sich auf folgende Bedingungen: Raumtemperatur nicht über 40°C, Höhe nicht über 1000m ü.d.M., Dauerbetrieb bei Cosφ = 1.

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

Mechanische Eigenschaften: Gehäuse und Abdeckungen sind aus vibrationsbeständiger Aluminiumlegierung hergestellt. Das Welle-Antriebsgehäuse ist robust, um der Schleuderschicht der Zugmomen standzuhalten und ist mit einem Dämpfblech ausgestattet, der einen einwandfreien Betrieb auch bei verzerrenden Einspeisungen erlaubt. Die Lager sind lebenslanglich geschmiert.

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

INBETRIEBNAHME: Folgende Anweisungen 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 hat, um zu verhindern, dass die Umgebungstemperatur die von den Normen vorgeschriebenen Werte übersteigt.

Darüber achten, dass die zum Anzeigen vorgesehenen Öffnungen und der Luftzugang zu keinem Zeitpunkt verstopft sind und dass die für das Anstellen des Generators verwendete Technik ein direktes Ansaugen der von der Inbetriebnahme des Motors entstehenden und/oder Hauptmotor abgegebene Luft verhindern.

Vor der Inbetriebnahme ist es notwendig, mittels Sicht- und manueller Kontrolle alle Klemmen der verschiedenen Klemmenbretter deren einwandfreien Sitz und des behinderungsfreie Rotieren des Motors sicherzustellen. Sollte der Generator über längere Zeit im Betrieb sein, ist vor der erneuten Inbetriebnahme gegen die Isolierverbindungen gegen die Masse der Wicklungen zu kontrollieren, wobei darauf zu achten ist, dass diese jenseits zu kontrollierende Teil von den anderen abgetrennt sein muss. Diese Kontrolle ist mit einem 50V c.c. Gerät durchzuführen, das Messer gegen Null. Normalerweise werden diejenigen Wicklungen als ausreichend isoliert betrachtet, die einen Widerstandwert gegen die Masse von z. B. 1 MΩ besitzen. Sollte der gemessene Wert geringer sein, ist eine Widerstandsprobe des Widerstands durch Testen der Wicklung vorzunehmen, z.B. durch Verwendung eines Ölfers bei 60-80°C (oder indem man in diesem einen geeigneten Stromwert von einer Hilfstromquelle 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 Nöchstigkeiten bei der Erdung können tödliche Folgen haben.

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

Für die Bauart B3/B14 Die Bauart B3/B14 erfordert die Verwendung eines elastischen Verbindungsstücks zwischen Hauptmotor und Generator. Das elastische Verbindungsstück des Betriebs zu jeder der beiden Maschinen und wird steif an den Vorsprung der Welle des Generators montiert. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau in folgenden Phasen vorzugehen:

- 1) Das Halberverbindungsstück und die Ausrichtglocke am Generator wie in Abb. 1a anbringen. Beim Positionieren des Halberverbindungsstücks am Generator beachten, dass der Rotor bei kompletter Drehung die Möglichkeit beibehalten muss, sich axial in Richtung des Lagers der Kupplung der gegenüberliegenden Seite auszuweichen zu können; um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, dass nach Beendigung der Montage der Vorsprung der Welle hinsichtlich der Verarbeitung der Abdeckung wie in der Abbildung und in der entsprechenden Tabelle 1b positioniert wird.



- 2) Am rotierenden Teil des Disassembles das entsprechende Halberverbindungsstück wie in Abb. 1c anbringen. Die elastischen Dübelle des Verbindungsstücks anbringen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor koppeln, indem man mit den entsprechenden Schrauben die Kupplungsglocke befestigt (siehe Abb. 1d).

Für die Bauform B3/B9 Diese Bauform sieht eine direkte Kupplung zwischen Hauptmotor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

- 1) Abdeckung CC an den Hauptmotor wie in Abb. 2a befestigen.
- 2) Die Lageteile (13) zur axialen Befestigung des Rotors anbringen, indem man diese vollständig an den Vorsprung der Welle des Motors anschraubt, siehe Abb. 2b.

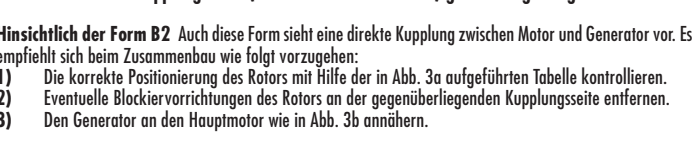


Für die Bauform B3/B9 Diese Bauform sieht eine direkte Kupplung zwischen Hauptmotor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

- 1) Die korrekte Positionierung des Rotors mit Hilfe der in Abb. 2a aufgeführten Tabelle kontrollieren.
- 2) Eventuelle Blockier Vorrichtungen des Rotors an der gegenüberliegenden Kupplungsseite entfernen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor wie in Abb. 2b anbringen.

Hinsichtlich der Form B2 Auch diese Form sieht eine direkte Kupplung zwischen Motor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

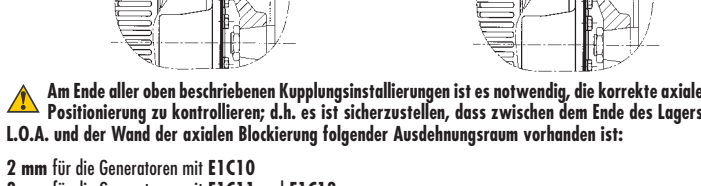
- 1) Die korrekte Positionierung des Rotors mit Hilfe der in Abb. 2a aufgeführten Tabelle kontrollieren.
- 2) Eventuelle Blockier Vorrichtungen des Rotors an der gegenüberliegenden Kupplungsseite entfernen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor wie in Abb. 2b anbringen.



# GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNG GENERATOREN SERIE E1C

SIAE A mm  
 6 to 10 30.2  
 7 to 10 30.2  
 8 62  
 10 53.8  
 11 to 12 39.6  
 14 25.4

- 4) Das Stator zentrieren und an den Flansch des Hauptmotors mit den entsprechenden Schrauben wie in Abb. 3a befestigen.
- 5) Mit den entsprechenden Schrauben das Verbindungsstück des Rotors zentrieren und am Schwanz des Hauptmotors befestigen, indem den Zugang über die Luftöffnungen benutzt, siehe Abb. 3d.

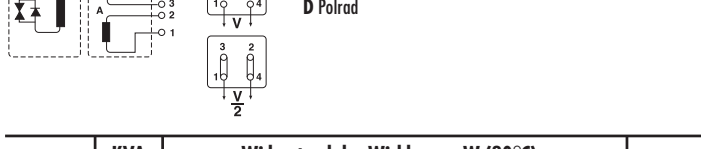


Am Ende aller oben beschriebenen Kupplungsanstellungen ist es notwendig, die korrekte axiale Positionierung zu kontrollieren: d.h. es ist sicherzustellen, dass zwischen dem Ende des Lagers L.O.A. und der Wand der axialen Blockierung folgender Ausdehnungsräume vorhanden ist:

2 mm für die Generatoren mit E1C10  
 3 mm für die Generatoren mit E1C11 und E1C13.

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

Entwickelte Spannung und Frequenz Diese Generatoren sind vorrangig, um ausschließlich die auf dem Datasheet angegebenen Spannung und Frequenz zu entwickeln.



Typ	KVA	Widerstand der Wicklungen W (20°C)				Rotor (1 pól)	Kondens. (450 V) µF			
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz					
E1C10S	2,2	2,8	3,04	2,35	9,05	7,1	0,1	0,088	3,4	14
E1C10L	2,5	3	1,97	1,54	5,9	4,65	0,093	0,081	3,27	16
E1C10S	3	3,6	1,97	1,54	5,9	4,65	0,093	0,081	3,27	16
E1C10S	3,5	4,2	1,6	1,2	4,8	3,75	0,08	0,075	3,48	20
E1C10S	4,2	5	1,15	0,92	3,7	2,85	0,083	0,071	3,7	25
E1C10S	5	6	0,76	3,18	2,45	0,074	0,062	3,96	30	
E1C10M	6	7,25	0,66	0,52	1,95	1,53	0,07	0,060	4,61	35
E1C10M	7	8,5	0,515	0,39	1,57	1,18	0,075	0,062	5,1	40
E1C11M	8	9,75	0,42	0,33	1,57	1,13	0,07	0,060	4,97	45
E1C11M	10	12,5	0,286	0,22	1,04	0,82	0,06	0,050	5,83	60
E1C11M	12	15	0,235	0,18	0,84	0,63	0,06	0,050	6,2	65
E1C13M	15	18	0,18	0,135	0,58	0,46	0,053	0,045	5,87	80
E1C13M	18	22	0,135	0,115	0,51	0,42	0,053	0,045	5,87	90

\* Hinweis: Mit Anschluss für die höhere Spannung  
 Betrieb in besonderen umgebungen: Wenn der Generator in einer Meereshöhe über 1000m betrieben werden soll, ist eine Verringerung der erachteten Leistung von 4% pro 500 Meter Höhenanstieg notwendig. Wenn die Umgebungstemperatur über 40°C liegt, ist die erachtete Leistung des Generators um 4% pro 5°C Anstieg notwendig.

INBETRIEBNAHME: Folgende Anweisungen 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 hat, um zu verhindern, dass die Umgebungstemperatur die von den Normen vorgeschriebenen Werte übersteigt.

Darüber achten, dass die zum Anzeigen vorgesehenen Öffnungen und der Luftzugang zu keinem Zeitpunkt verstopft sind und dass die für das Anstellen des Generators verwendete Technik ein direktes Ansaugen der von der Inbetriebnahme des Motors entstehenden und/oder Hauptmotor abgegebene Luft verhindern.

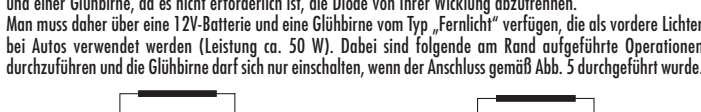
Vor der Inbetriebnahme ist es notwendig, mittels Sicht- und manueller Kontrolle alle Klemmen der verschiedenen Klemmenbretter deren einwandfreien Sitz und des behinderungsfreie Rotieren des Motors sicherzustellen. Sollte der Generator über längere Zeit im Betrieb sein, ist vor der erneuten Inbetriebnahme gegen die Isolierverbindungen gegen die Masse der Wicklungen zu kontrollieren, wobei darauf zu achten ist, dass diese jenseits zu kontrollierende Teil von den anderen abgetrennt sein muss. Diese Kontrolle ist mit einem 50V c.c. Gerät durchzuführen, das Messer gegen Null. Normalerweise werden diejenigen Wicklungen als ausreichend isoliert betrachtet, die einen Widerstandwert gegen die Masse von z. B. 1 MΩ besitzen. Sollte der gemessene Wert geringer sein, ist eine Widerstandsprobe des Widerstands durch Testen der Wicklung vorzunehmen, z.B. durch Verwendung eines Ölfers bei 60-80°C (oder indem man in diesem einen geeigneten Stromwert von einer Hilfstromquelle 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 Nöchstigkeiten bei der Erdung können tödliche Folgen haben.

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

Für die Bauart B3/B14 Die Bauart B3/B14 erfordert die Verwendung eines elastischen Verbindungsstücks zwischen Hauptmotor und Generator. Das elastische Verbindungsstück des Betriebs zu jeder der beiden Maschinen und wird steif an den Vorsprung der Welle des Generators montiert. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau in folgenden Phasen vorzugehen:

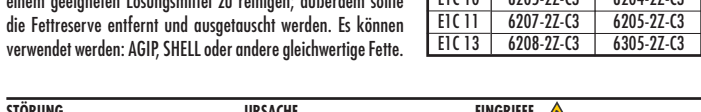
- 1) Das Halberverbindungsstück und die Ausrichtglocke am Generator wie in Abb. 1a anbringen. Beim Positionieren des Halberverbindungsstücks am Generator beachten, dass der Rotor bei kompletter Drehung die Möglichkeit beibehalten muss, sich axial in Richtung des Lagers der Kupplung der gegenüberliegenden Seite auszuweichen zu können; um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, dass nach Beendigung der Montage der Vorsprung der Welle hinsichtlich der Verarbeitung der Abdeckung wie in der Abbildung und in der entsprechenden Tabelle 1b positioniert wird.



- 2) Am rotierenden Teil des Disassembles das entsprechende Halberverbindungsstück wie in Abb. 1c anbringen. Die elastischen Dübelle des Verbindungsstücks anbringen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor koppeln, indem man mit den entsprechenden Schrauben die Kupplungsglocke befestigt (siehe Abb. 1d).

Für die Bauform B3/B9 Diese Bauform sieht eine direkte Kupplung zwischen Hauptmotor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

- 1) Abdeckung CC an den Hauptmotor wie in Abb. 2a befestigen.
- 2) Die Lageteile (13) zur axialen Befestigung des Rotors anbringen, indem man diese vollständig an den Vorsprung der Welle des Motors anschraubt, siehe Abb. 2b.

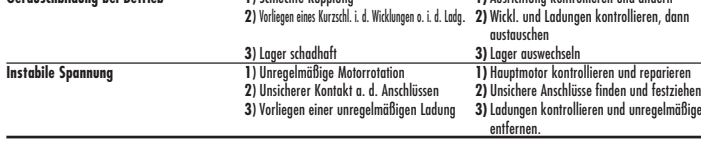


Für die Bauform B3/B9 Diese Bauform sieht eine direkte Kupplung zwischen Hauptmotor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

- 1) Die korrekte Positionierung des Rotors mit Hilfe der in Abb. 2a aufgeführten Tabelle kontrollieren.
- 2) Eventuelle Blockier Vorrichtungen des Rotors an der gegenüberliegenden Kupplungsseite entfernen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor wie in Abb. 2b anbringen.

Hinsichtlich der Form B2 Auch diese Form sieht eine direkte Kupplung zwischen Motor und Generator vor. Es empfiehlt sich beim Zusammenbau wie folgt vorzugehen:

- 1) Die korrekte Positionierung des Rotors mit Hilfe der in Abb. 2a aufgeführten Tabelle kontrollieren.
- 2) Eventuelle Blockier Vorrichtungen des Rotors an der gegenüberliegenden Kupplungsseite entfernen.
- 3) Den Generator an den Hauptmotor wie in Abb. 2b anbringen.



# DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - DECLARATION OF CONFORMITY - DECLARACION DE CONFORMIDAD - DECLARATION DE CONFORMITE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ  
 Linz Electric Srl, con sede in Arcole (VR) - Viale Del Lavoro 30, dichiara sotto la propria responsabilità che gli alternatori sincroni trifase della serie E1S e monofase della serie E1C da esso prodotti sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle seguenti direttive:

- 73/23 CEE (Direttiva Bassa Tensione)
- EMC 89/336 CEE (Compatibilità Elettromagnetica)
- 98/037 CEE (Direttiva Macchine)

Tali alternatori sono costruiti in osservanza delle norme EN 60034-1 (Norme sulle macchine elettriche rotanti), EN 50081-1, EN 50082-1.

Gli alternatori oggetto della presente dichiarazione non possono essere



# ISTRUZIONI PER USO E MANUTENZIONE ALTERNATORI SERIE EIC



**MISURE DI SICUREZZA:** Prima di utilizzare il gruppo elettrogeno è indispensabile leggere il manuale "Usa e manutenzione" del gruppo elettrogeno e dell'alternatore 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 "Usa e manutenzione" e dalle norme di sicurezza.
- Una stessa elettricità può causare gravi danni ed addirittura la morte.
- È vietato togliere la cassetta di chiusura della scatola morsetti e le griglie di protezione dell'alternatore finché lo stesso è in movimento e prima di avere disattivato il sistema di avviamento del gruppo elettrogeno.
- La manutenzione del gruppo deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato e specializzato.
- Non operare con indumenti "sciolti" in vicinanza del gruppo elettrogeno.
- Le norme addizionali alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortuniste. 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;
- cautelare!** 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;
- pericoloso!** 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 (messe a terra, protezioni contro il contatto, protezioni contro le esplosioni e l'incendio, arresto di emergenza, ecc...).

**DESCRIZIONE DELL'ALTERNATORE:** Gli alternatori della serie EIC sono monofasi, a due poli, senza spazzola e con avvolgimento ausiliario (caricato su un condensatore) che assicura la regolazione della tensione e sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme EN60034-1, EN50081-1, EN50082-1 ed alle direttive 73/23 CEE, 93/68 CEE, EMC 89/336 CEE e 89/392 CEE. Ventilazione: Assiale con aspirazione dal lato opposto accoppiamento. Protezione: Standard IP 21. A richiesta IP 23. Sensi di rotazione: Sono ammessi ambedue i sensi di rotazione. Caratteristiche elettriche: Gli isolamenti sono realizzati con materiale di classe II sia nello stator che nel rotor. Gli avvolgimenti sono tropicalizzati. Potenza: 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.

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

**Caratteristiche meccaniche:** La carcassa e i coperti sono in lega di alluminio resistente alle vibrazioni. L'allora è in acciaio ad alta resistenza. Il rotor è particolarmente robusto per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento a dente. Il sistema di smorzamento che permette un buon funzionamento anche con carichi momentanei distorti. I cuscinetti sono lubrificati a vita.

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

**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 dalla norma.

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 dall'alternatore stesso o dal motore primario.

Prima della messa in funzione è necessario controllare vivamente e manualmente tutti i morsetti della linea di derivazione morsetti siano serrati regolarmente e che non esista impedimento alcuno alla rotazione del rotor. Nel caso l'alternatore sia stato installato 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 con un valore di resistenza verso massa > 1 MΩ. 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 (è necessario circolare nello stesso un adatto volume di corrente elettrica ottenuto 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 personale qualificato dopo la lettura del manuale.

**Per la forma costruttiva B3/B4**  
La forma costruttiva B3/B4 obbliga all'uso di un giunto elastico tra motore primario e alternatore. Il giunto elastico non dovrà dare origine a forze assiali o radiali durante il funzionamento e dovrà essere montato rigidamente sulla sporgenza dell'albero dell'alternatore. Si consiglia di eseguire l'assemblaggio secondo le seguenti fasi:

- Applicare sull'alternatore il smigintio e la campana di allineamento come rappresentato nella figura 1a. Nel posizionamento del smigintio sull'alternatore tenere presente che il rotor, ad accoppiamento completato, deve poter conservare la possibilità di dilatarsi assialmente verso il cuscinetto lato opposto accoppiamento; perché sia possibile è necessario che a montaggio finito la sporgenza dell'albero sia posizionata rispetto alle lavorazioni dal copercchio, come rappresentato nella figura 1b.

1) Applicare sull'alternatore il smigintio e la campana di allineamento come rappresentato nella figura 1a. Nel posizionamento del smigintio sull'alternatore tenere presente che il rotor, ad accoppiamento completato, deve poter conservare la possibilità di dilatarsi assialmente verso il cuscinetto lato opposto accoppiamento; perché sia possibile è necessario che a montaggio finito la sporgenza dell'albero sia posizionata rispetto alle lavorazioni dal copercchio, come rappresentato nella figura 1b.

2) Applicare sulla parte rotante del motore diesel il relativo semi-giunto come indicato in fig. 1c.  
3) Montare i tasselli elastici del giunto.  
4) Accoppiare l'alternatore al motore primo fissando con la appositi viti la campana di accoppiamento (vedi fig. 1d).

**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 12 V e di una lampada tipo abbagliante usata nel motore di lancio (circa 50 W). Si dovranno eseguire le seguenti operazioni: a) collegamenti come qui a fianco indicati e la lampada si dovrà accendere regolarmente solo quando il collegamento sia eseguito secondo la fig. 5.

5) Fissare con dadi antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.

6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 2 mm) e sia preriscaldato della molla di pretesa.

**Per la forma costruttiva B3/B9**  
Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

- Fissare il copercchio (C) al motore primo come rappresentato nella figura 2a.
- Applicare il tirante (13) per il fissaggio assiale del rotor avvitandolo a fondo sulla sporgenza dell'albero del motore come rappresentato nella figura 2b.

3) Fissare l'alternatore al suo copercchio con 4 bulloni previsti come indicato nella figura 2c.  
4) Bloccare assialmente il rotor applicando la rondella (50) e serrando il dado autobloccante (51) con chiave dinamometrica (coppia di serraggio 35 Nm per tiranti M6, 55 Nm per tiranti M10 e 100 Nm per tiranti M14) (vedi fig. 2d).

5) Fissare con dadi antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.

6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 2 mm) e sia preriscaldato della molla di pretesa.

**Per la forma costruttiva B3/B9**  
Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

- Fissare il copercchio (C) al motore primo come rappresentato nella figura 2a.
- Applicare il tirante (13) per il fissaggio assiale del rotor avvitandolo a fondo sulla sporgenza dell'albero del motore come rappresentato nella figura 2b.

3) Fissare l'alternatore al suo copercchio con 4 bulloni previsti come indicato nella figura 2c.  
4) Bloccare assialmente il rotor applicando la rondella (50) e serrando il dado autobloccante (51) con chiave dinamometrica (coppia di serraggio 35 Nm per tiranti M6, 55 Nm per tiranti M10 e 100 Nm per tiranti M14) (vedi fig. 2d).

5) Fissare con dadi antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.

6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 2 mm) e sia preriscaldato della molla di pretesa.

**Per la forma costruttiva B3/B9**  
Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

- Fissare il copercchio (C) al motore primo come rappresentato nella figura 2a.
- Applicare il tirante (13) per il fissaggio assiale del rotor avvitandolo a fondo sulla sporgenza dell'albero del motore come rappresentato nella figura 2b.

3) Fissare l'alternatore al suo copercchio con 4 bulloni previsti come indicato nella figura 2c.  
4) Bloccare assialmente il rotor applicando la rondella (50) e serrando il dado autobloccante (51) con chiave dinamometrica (coppia di serraggio 35 Nm per tiranti M6, 55 Nm per tiranti M10 e 100 Nm per tiranti M14) (vedi fig. 2d).

5) Fissare con dadi antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.

6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 2 mm) e sia preriscaldato della molla di pretesa.

**Per la forma costruttiva B2**  
Anche tale forma prevede l'accoppiamento diretto tra motore e alternatore. Si consiglia di seguire

# ISTRUZIONI PER USO E MANUTENZIONE ALTERNATORI SERIE EIC



all'assemblaggio nel seguente modo:

- Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.
- Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.
- Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

4) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
5) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

6) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
7) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

8) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

9) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
10) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

11) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
12) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

13) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

14) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
15) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

16) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
17) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

18) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

19) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
20) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

21) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
22) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

23) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

24) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
25) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

26) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
27) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

28) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

29) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
30) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

31) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
32) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

33) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

34) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
35) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

36) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
37) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

38) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

39) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
40) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

41) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
42) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

43) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

44) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
45) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

46) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
47) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

48) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

49) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
50) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

51) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
52) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

53) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

54) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
55) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

56) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
57) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

58) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

59) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
60) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

61) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
62) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

63) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

64) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
65) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

66) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
67) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

68) Avvitare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 3b.

69) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 3c.  
70) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotor al valano del motore primo, agendo attraverso le aperture opposte, come indicato in figura 3d.

71) Controllare il corretto posizionamento del rotor con l'ausilio della tabella riportata in fig. 3a.  
72) Togliere eventuali pezzi di bloccaggio del rotor posti dal lato opposto all'accoppiamento.

# OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTION ALTERNATORS SERIES EIC



**Safety instructions:** Before using the generating set it is necessary to read the "Use and Maintenance Manual" for the generating set and the alternator, and to follow the recommendations below:

- Safe and efficient functioning can be achieved only if the machines are used correctly, according to the instructions provided by the relevant use and maintenance manuals, and safety recommendations.
- An electric shock could cause serious personal injuries and even death.
- Do not remove the terminal board cover and the alternator's protection grid before the alternator has come to a complete stop, and before deactivating the starting system of the generating set. The generating set maintenance must be carried out exclusively by competent and qualified personnel.
- Do not wear loose garments when working near the generating set.
- Personnel in charge of operating the set must always wear protective gloves and safety shoes. In the event that the generator, or the whole generating set need to be lifted from the floor, the operators must wear a safety helmet as well.
- Safety notices used in this manual have the following meanings:

- Important!** refers to dangerous or risky operations that may damage the equipment;
- Caution!** refers to dangerous or risky operations that may damage the product or cause personal injuries;
- Warning!** refers to dangerous or risky operations that may cause serious personal injuries or even death;
- Danger!** refers to an immediate risk that may cause serious personal injuries or death.

The final installer of the generating set must make sure that all the necessary safety arrangements are 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...).

**ALTERATOR DESCRIPTION:** The EIC is a series of two-pole, single-phase alternators, without brushes and equipped with an auxiliary winding (loaded on a capacitor) which ensures voltage regulation. They are produced in compliance with EN60034-1, EN50081-1, EN50082-1 specifications, as well as with the directives no. 73/23 CEE, 93/68 CEE, EMC 89/336 CEE and 89/392 CEE. Ventilation: Axial with air inlets on the non-driving end. Protection: Standard IP 21. Optional IP 23. direction of rotation: Both directions are allowed. Electric wiring features: Insulation components are made with class H material, for both stator and rotor. Windings are tropicalized. Power values: They refer to the following conditions: room temperature up to 40°C, altitude up to 1,000 m. above sea level, continuous service at Cosφ = 1.

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

**Mechanical features:** Casing and covers are made of aluminium alloy which holds out against vibrations. The shaft is made of high-tensile steel. The rotor is particularly sturdy to hold out against the runaway speed of the drive motors. It is equipped with a damping cage which allows satisfactory operation even with single-phase, distorted loads. Bearings have lifelong lubrication.

**Operation in particular settings:** If the alternator is going to be used at more than 1,000 m above sea level, a 4% derating per each 500 m increase will need to be operated. If room temperature exceeds 40°C a 4% derating per 5°C increase will need to be operated.

**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 section 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 in every terminal board 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 V c.c.. Normally, windings having resistance to earth  $\geq 1$  MΩ are considered sufficiently insulated. If windings resistance is lower than 1 Ω, insulation will have to be restored by drying the winding (using, for example, an oven at 60° - 80°C temperature, or by making circuits through the wiring a proper value of current obtained from an auxiliary source). It is also necessary to verify that the alternator's metal parts, and the mass of the entire set are connected to the earth circuit and that the latter 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.

**B3/B4 Construction Form**  
The construction form B3/B4 requires the use of a flexible coupling between the drive motor and the alternator. The flexible coupling should not originate any axial or radial forces during operation, and will have to be mounted rigidly on the alternator shaft end. Please follow the instructions below while assembling:

- Apply the flexible coupling and the adaptor on the alternator as shown in figure 1a. When positioning the coupling bearing, remember that once coupling is over the rotor has to expand itself axially towards the flexible coupling located on the non-driving end.
- To make this possible it is necessary that after assembling the shaft end is positioned according to the cover pattern, as illustrated in figure, and related table.

3) Apply the adaptor on the motor shaft as shown in figure 1c.  
4) Couple the alternator to the drive motor by screwing, with suitable screws, the adaptor to the motor (see Fig. 1d).

5) Fix, using appropriate rubber anti-vibration supports, the motor-alternator unit to the common bed-plate. Special attention must be paid not to cause any stretching that may affect the natural alignment of the two machines.

6) Make sure that the alternator's non-driving end bearing has the recommended expansion allowance (min. 2 mm) and that it is preloaded by a preload spring.

**B3/B9 Construction Form**  
This construction form allows direct coupling of alternator and drive motor. Please follow the instructions below when assembling:

- Clamp the "C" cover on the drive motor, as illustrated in Fig. 2a.
- Apply the tie rod (13) for the axial clamping of the rotor, and screw it tight on the engine shaft end as shown in Fig. 2b.

3) Secure the alternator to its cover using the 4 bolts as indicated in Fig. 2c.  
4) Lock axially the rotor by placing the washer (50), and tighten the self-locking nut (51) using a torque spanner (coppia di serraggio 35 Nm for M6 tie rod and 55 Nm for M10 tie rod and 100 Nm for M14 tie rod) (Fig. 2d).

5) Fix, using appropriate rubber anti-vibration supports, the motor-alternator unit to the common bed-plate. Special attention must be paid not to cause any stretching that may affect the natural alignment of the two machines.

6) Make sure that the alternator's non-driving end bearing has the recommended expansion allowance (min. 2 mm) and that it is preloaded by a preload spring.

**Bearings**  
The bearings of the alternators are self lubricated and therefore they do not require maintenances for a period of more than 5000 hours. When it is necessary to proceed to the general overhaul of the generating set it is advisable to wash the bearings with a proper solvent, to remove and to replace the grease reserve. It is possible to use: AGIP GR MWS - SHELL ALIADINA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 or an other equivalent grease.

**FAULT**  
The following table lists the most common faults and their causes and solutions.

**Low no-load voltage**

CAUSES	SOLUTION
1) Low revolving speed	1) Adjust to nominal speed
2) Broken rotating diode	2) Check and replace rotating diode
3) Capacitor with low capacity	3) Increase capacitor's capacity
4) Broken winding	4) Check resistance and replace damaged part

**High no-load voltage**

CAUSES	SOLUTION
1) Capacitor with too high capacity	1) Reduce capacitor's capacity
2) Revolving speed too high	2) Reset nominal speed for drive motor
3) Broken rotating diode	3) Check and replace rotating diode
4) Broken winding	4) Check resistance and replace damaged part

**Alternator does not excite**

CAUSES	SOLUTION
1) Low revolving speed	1) Check no. of revolutions and adjust revolving speed
2) Connection fault	2) Check wiring diagram and reset correct connection
3) Broken capacitor	3) Replace capacitor
4) Winding breakdown	4) Check resistance and replace damaged part

**Correct no-load voltage**

CAUSES	SOLUTION
1) Low revolving speed at full load	1) Adjust speed generator's calibration
2) Badly used voltage	2) Reduce voltage supplied
3) Load Cos φ too low	3) Apply a parallel capacitor with a lower Cos φ
4) Poor coupling	4) Check correct coupling
5) Short circuit in windings or load	5) Check resistance and replace faulty coils
6) Faulty bearing	6) Replace faulty bearing

**B2 Construction Form**  
This construction form too allows direct coupling of alternator and drive motor. Please follow the instructions below when assembling:

- Before placing the nut make sure that the threaded part of the tie rod slides into the rotor in order to obtain a tight lock. Before assembling verify that the cone-shaped coupling housing (on both alternator and engine) are clean and in good working order.

2) Apply the tie rod (13) for the axial clamping of the rotor, and screw it tight on the engine shaft end as shown in Fig. 2b.

3) Secure the alternator to its cover using the 4 bolts as indicated in Fig. 2c.  
4) Lock axially the rotor by placing the washer (50), and tighten the self-locking nut (51) using a torque spanner (coppia di serraggio 35 Nm for M6 tie rod and 55 Nm for M10 tie rod and 100 Nm for M14 tie rod) (Fig. 2d).

5) Fix, using appropriate rubber anti-vibration supports, the motor-alternator unit to the common bed-plate. Special attention must be paid not to cause any stretching that may affect the natural alignment of the two machines.

6) Make sure that the alternator's non-driving end bearing has the recommended expansion allowance (min. 2 mm) and that it is preloaded by a preload spring.

**Bearings**  
The bearings of the alternators are self lubricated and therefore they do not require maintenances for a period of more than 5000 hours. When it is necessary to proceed to the general overhaul of the generating set it is advisable to wash the bearings with a proper solvent, to remove and to replace the grease reserve. It is possible to use: AGIP GR MWS - SHELL ALIADINA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3 or an other equivalent grease.

**FAULT**  
The following table lists the most common faults and their causes and solutions.

**Low no-load voltage**

CAUSES	SOLUTION
1) Low revolving speed	1) Adjust to nominal speed
2) Broken rotating diode	2) Check and replace rotating diode
3) Capacitor with low capacity	3) Increase capacitor's capacity
4) Broken winding	4) Check resistance and replace damaged part

**High no-load voltage**

CAUSES	SOLUTION
1) Capacitor with too high capacity	1) Reduce capacitor's capacity
2) Revolving speed too high	2) Reset nominal speed for drive motor
3) Broken rotating diode	3) Check and replace rotating diode
4) Broken winding	4) Check resistance and replace damaged part

**Alternator does not excite**

CAUSES	SOLUTION
--------	----------