

COMPATTO



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

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

EN **Operation and maintenance**
ALTERNATORS
 With translation of the original instructions

THE INSTALLATION MUST BE PERFORMED ONLY BY
 PERSONNEL AUTHORIZED BY LINZ ELECTRIC SPA

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

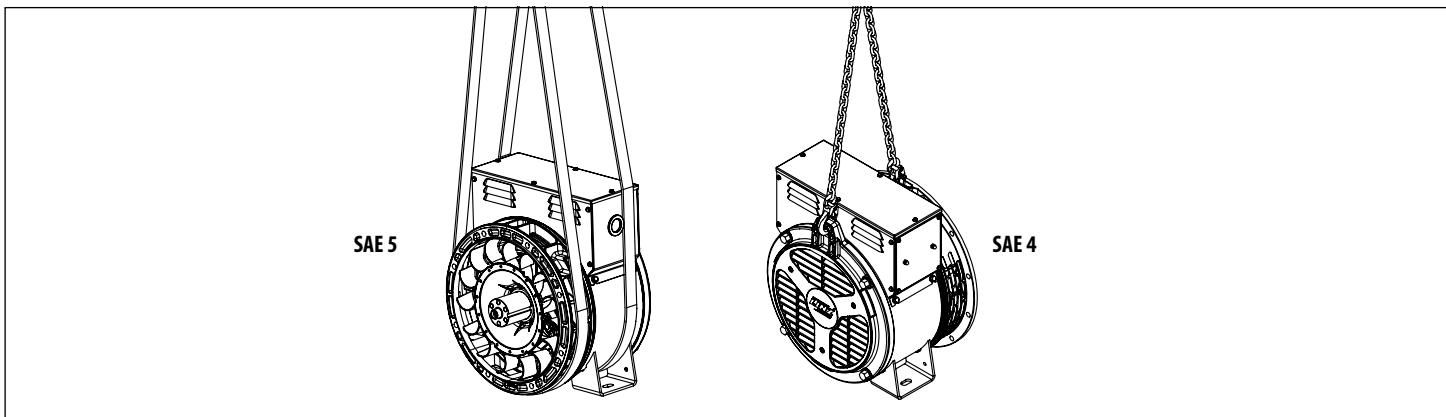
LA INSTALACIÓN DEBE SER REALIZADA SÓLO POR
 PERSONAL AUTORIZADO POR LINZ ELECTRIC SPA

FR **Mode d'emploi et d'entretien**
ALTERNATEURS
 Avec la traduction de instructions d'origine

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



PERICOLO

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

DANGER

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

PELIGRO

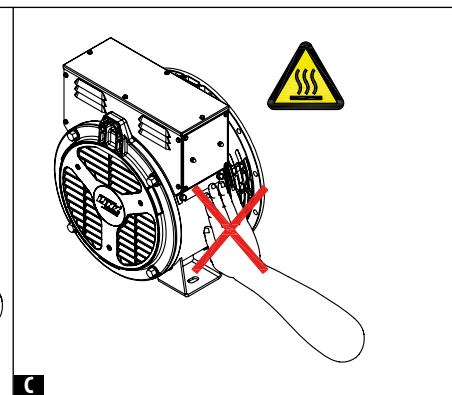
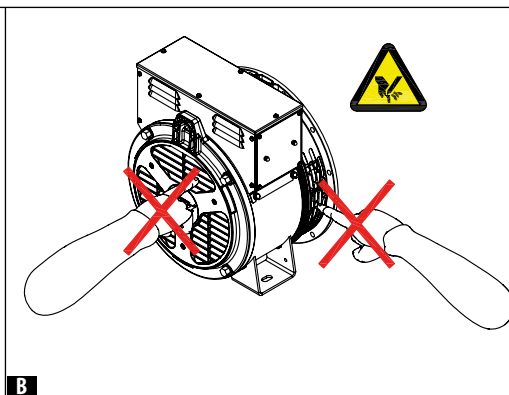
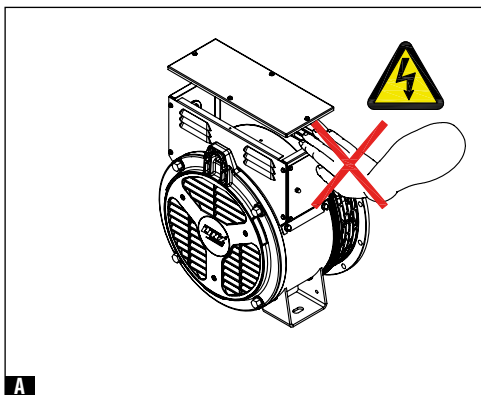
- A) DESCARGA ELÉCTRICA
- B) ATENCION A LAS MANOS
- C) QUEMADURAS

DANGER

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

GEFAHR

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



1. MISURE DI SICUREZZA



Prima di utilizzare il gruppo elettrogeno è indispensabile leggere il manuale "Uso e manutenzione" del gruppo elettrogeno e dell'alternatore e seguire le raccomandazioni seguenti.

- ⇒ 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 scarica elettrica può causare gravi danni e addirittura la morte.
- ⇒ È vietato togliere la calotta 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 "larghi o svolazzanti" in vicinanza 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.



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...).

Messaggi di sicurezza

Nel presente manuale sono stati usati 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.

2. DESCRIZIONE DELL'ALTERNATORE

Gli alternatori LINZ ELECTRIC della serie **COMPATTO** sono trifase (CPT) e monofase (CPS) a quattro poli senza spazzole, con eccitatrice e dotati di regolazione elettronica.

Essi sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 ed alle direttive 2014/35/UE, 2014/30/UE.

Ventilazione: Assiale con aspirazione dal lato opposto accoppiamento.

Protezione: Standard IP 23.

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

Caratteristiche elettriche: Gli isolamenti sono realizzati con materiali di classe H sia nello statore che nel rotore.

Gli avvolgimenti sono tropicalizzati e protetti da un ulteriore rivestimento fenolico particolarmente adatto per ambienti marini.

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 $\cos \varphi = 0.8$.



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 500m 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.

Caratteristiche meccaniche

La cassa è realizzata in acciaio (ad eccezione della taglia L in alluminio), gli scudi L.A. e L.O.A. sono in alluminio con inserto sede cuscinetto in ghisa e l'albero in acciaio ad alta resistenza.

Il rotore è particolarmente robusto per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento ed è dotato di una gabbia di smorzamento che permette un buon funzionamento anche con carichi monofase distorcimenti e squilibrati. I cuscinetti sono lubrificati a vita.

3. 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'ambiente per impedire che la temperatura 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 dall'alternatore stesso e/o dal motore primo.
 - ⇒ Prima della messa in funzione è necessario controllare visivamente e manualmente che tutti i morsetti delle diverse morsettiere siano serrati regolarmente 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.



Prima di procedere al controllo della resistenza di isolamento verso la massa degli avvolgimenti con un megger o con altri strumenti ad alta tensione, scollegare completamente il regolatore elettronico dall'alternatore; le tensioni elevate introdotte dallo strumento possono infatti danneggiare i componenti interni del regolatore.

Normalmente vengono ritenuti sufficientemente isolati gli avvolgimenti che hanno un valore di resistenza verso massa $\geq 1M\Omega$ a 500Vc.c. 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 nell'avvolgimento 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.

4. ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO



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

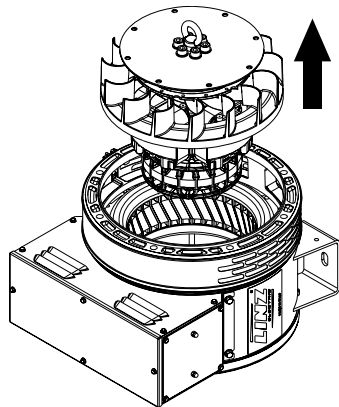
Forma costruttiva SAE

Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore.

Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

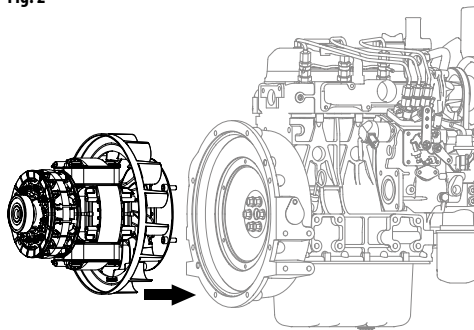
- 1) Posizionare l'alternatore in posizione verticale e sfilare il rotore utilizzando un golfare M10.

Fig. 1



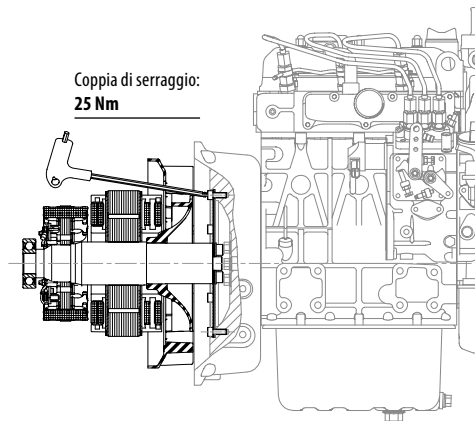
- 2) Sollevare il rotore e posizionarlo in prossimità del volano motore

Fig. 2



- 3) Allineare i fori dei dischi ai fori filettati del volano motore e fissare il rotore con viti UNI5931 M8x20. **Usare una chiave maschio esagonale con testa sferica per agevolare il fissaggio.**

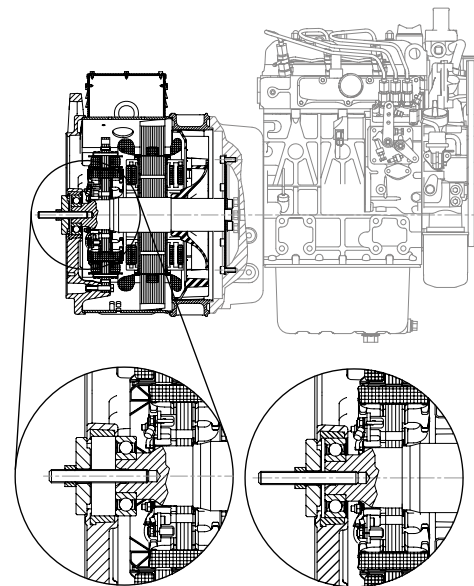
Fig. 3



- 4) Sulla parte posteriore dell'albero montare un tirante M12 lungo almeno 90mm. Dopo aver rimosso il coperchio posteriore dallo statore, infilare la macchina al rotore precedentemente accoppiato al motore affinché il cuscinetto montato sull'albero si accosti alla sua sede nella flangia LOA, facendo attenzione a non far collidere gli avvolgimenti. Infilare una rondella avente diametro esterno di almeno 70 mm al tirante M12 precedentemente montato sull'albero quindi avvitarlo un dado M12, facendo così entrare il cuscinetto nella propria sede e accoppiando la cassa al motore.

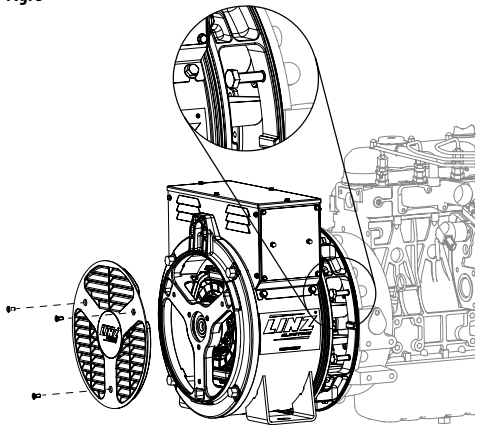
Durante questa operazione mantenere la parte fissa in asse e fare attenzione che cuscinetto e flangia entrino correttamente nella loro sede.

Fig. 4



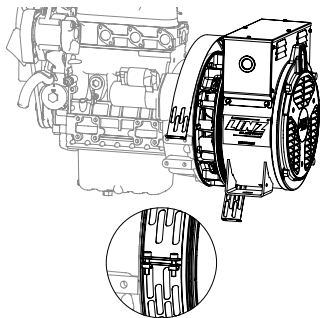
- 5) Fissare la carcassa al motore mediante N°8 viti M10. Rimuovere l'attrezzatura per il montaggio della cassa (dado M12, rondella e tirante) e rimontare il coperchio posteriore con le N°3 viti M6x14.

Fig. 5



- 6) Montare sullo scudo anteriore la rete di protezione e fissarla con le N°2 viti M6x25.

Fig. 6

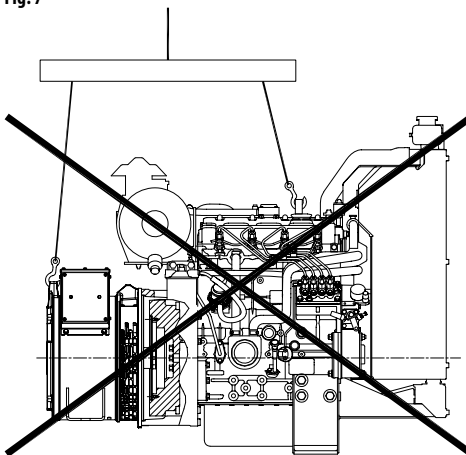


Controlli finali



Al termine di tutti gli accoppiamenti descritti è necessario controllare il corretto posizionamento assiale; si deve cioè verificare che tra la fine del cuscinetto L.O.A. e la parete di bloccaggio assiale esista uno spazio di dilatazione di 3mm.

Fig. 7



Non sollevare il gruppo (assieme motore-generatore) dal golfare dell'alternatore, questo deve essere usato per il sollevamento del solo alternatore.



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 targa.

Coppie di serraggio

Fig. 8

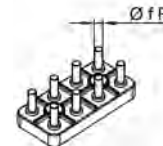


TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO PER MORSETTIERE

ØfP	Coppia di serraggio
M8	11±10%

5. NOTE GENERALI

Funzionamento in ambienti particolari

Nel caso si usi l'alternatore in un gruppo insonorizzato fare attenzione che l'aria aspirata sia sempre quella fresca in entrata; ciò si ottiene sistemandolo vicino alla presa d'aria con l'esterno. La quantità d'aria richiesta dall'alternatore è di: **5-8 m³/min.**

Cuscinetti

I cuscinetti sono lubrificati a vita e quindi non richiedono manutenzioni per un periodo di funzionamento superiore alle 30.000 ore. Quando si deve procedere alla revisione generale del gruppo elettrogeno è consigliabile lavare i cuscinetti con adatto solvente, rimuovere e sostituire la riserva di grasso. Si possono usare: **Agip Gr MW3 - Shell Alvania 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** o altri grassi equivalenti.

Tipi di cuscinetti

ALTERNATORE	L.A.	L.O.A.
COMPATTO	-	6306-2RS-C3

Ponti a diodi

Vengono utilizzati ponti a diodi da 25A -1200V.

Verifica dei ponti a diodi

La verifica dei singoli diodi componenti il ponte di raddrizzamento può essere eseguita sia con un ohmetro che con una batteria e relativa lampada come qui di seguito descritto.



Un diodo è da ritenersi regolarmente funzionante quando:

- con un ohmetro si verifica che la resistenza è molto bassa in un senso e molto alta nell'altro.
- con batteria e lampada (prevista per la tensione della batteria) si verifica che l'accensione della lampada avviene solamente in uno dei due collegamenti possibili come in figura 9.

Fig. 9

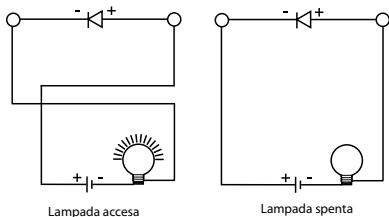
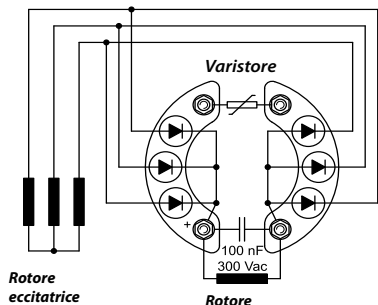


Fig. 10



6. REGOLATORE DI TENSIONE

Il regolatore elettronico di tensione HVR-11 è costruito con componenti elettronici di ultima generazione, che permettono di ottenere in dimensioni contenute e senza compromessi, tutte le funzioni richieste per il controllo di qualsiasi tipo di alternatore.

Le principali caratteristiche sono le seguenti:

- Errore statico di tensione contenuto entro il $\pm 1\%$.
- Ampia regolazione del controllo di stabilità per adattarsi ad ogni tipo di motore primo ed ogni tipo di alternatore.
- Protezione regolabile contro il funzionamento ai bassi giri del motore primo.
- Protezione regolabile contro la sovra-eccitazione che consente di proteggere l'alternatore da condizioni di carico pericolose.
- Filtro EMI incorporato che riduce al minimo il radio-disturbo emesso.

Caratteristiche tecniche HVR-11

- Ingresso tensione di alimentazione:
 - a) 110Vac $\pm 15\%$.
 - b) 220Vac -25%/+15%.
- Max. corrente di campo: 10Adc.
- Ingresso tensione di riferimento: 90Vac \pm 300Vac.
- Taratura della tensione di uscita dell'alternatore con trimmer multi-giri.
- Taratura del controllo di stabilità con trimmer multi-giri.
- Taratura della soglia di intervento della protezione di bassa frequenza con trimmer multi-giri.
- Taratura della soglia di intervento della protezione di sovra-eccitazione con trimmer multi-giri.
- Ingresso potenziometro remoto.
- Possibilità di funzionamento a 50Hz o 60Hz.



Per evitare danni alle persone o alle apparecchiature è necessario che eventuali riparazioni del regolatore di tensione siano affidate solo a personale qualificato.

Funzionamento 60Hz

Per il funzionamento a 60Hz collegare con un ponticello i morsetti 6 e 7 del regolatore HVR-11.

Regolazione della tensione

Il regolatore di tensione è tarato in fase di collaudo in modo da avere all'uscita del generatore una tensione concatenata di 400Vac a 50Hz (o 480V a 60Hz) con una tensione di riferimento di 115Vac a 50Hz (o 138V a 60Hz) tra i morsetti 5 e 6 del regolatore del HVR-11, o una

tensione di 230Vac a 50Hz (o 240V a 60Hz) con una tensione di riferimento 115Vac a 50Hz (o 120V a 60Hz) tra i morsetti 5 e 6 del regolatore HVR11 (CPS).

Controllo di stabilità

Il controllo di stabilità agisce sulla risposta dinamica del sistema evitando l'insorgere di oscillazioni del valore della tensione di uscita. Il regolatore è tarato in fabbrica in modo da ottenere una risposta ottimale per la maggior parte delle applicazioni.

Per applicazioni particolari la risposta del regolatore può essere modificata agendo sul trimmer ST; il tempo di risposta del regolatore aumenta ruotando in senso orario.

Protezione dal funzionamento a basso numero di giri

La protezione dal funzionamento a bassa frequenza è tarata in fabbrica per intervenire diminuendo la tensione di uscita del generatore quando la frequenza scende al di sotto di 47Hz. Agendo sul trimmer Hz in senso orario si diminuisce il valore di frequenza per il quale si ha l'intervento della protezione.

Se il regolatore è configurato per il funzionamento a 60Hz (morsetti 6 e 7 del regolatore HVR-11 collegati con un ponticello) la frequenza di intervento della protezione è 57Hz.

Protezione dal sovraccarico

La protezione dal sovraccarico è ideata per proteggere il sistema induttore dell'alternatore da condizioni di carico troppo elevato o di carico fortemente induttivo.

La protezione limita al valore impostato la tensione ai capi dello statore dell'eccitatrice; il valore a cui viene limitata la tensione di alimentazione dello statore dell'eccitatrice è tarato in fabbrica ed aumenta ruotando il trimmer OL in senso orario.

Prova di funzionamento del regolatore smontato

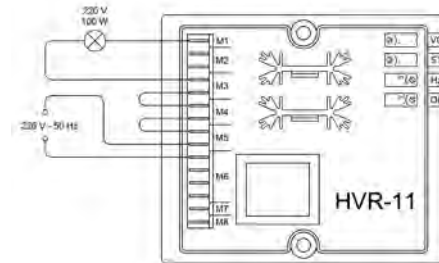
Per verificare il corretto funzionamento del regolatore eseguire la seguente procedura:

- a) Realizzare il collegamento come rappresentato nello schema indicato nella figura 11.
- b) Alimentare il regolatore con una tensione alternata di 220Vac; la lampadina non deve accendersi.
- c) Agire sul trimmer VG ruotandolo lentamente in senso orario; ad un certo punto la lampadina inizia ad accendersi e continuando ad agire sul trimmer la luminosità aumenta.
- d) Raggiunta la massima luminosità la lampada deve spegnersi completamente e riaccendersi parzialmente dopo qualche istante.

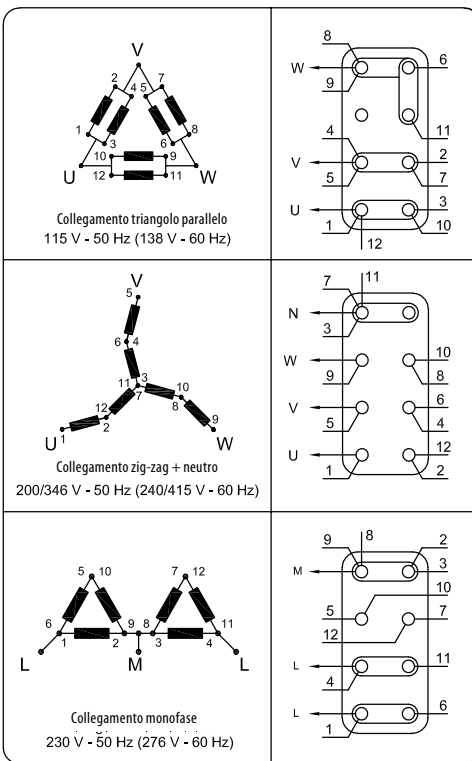
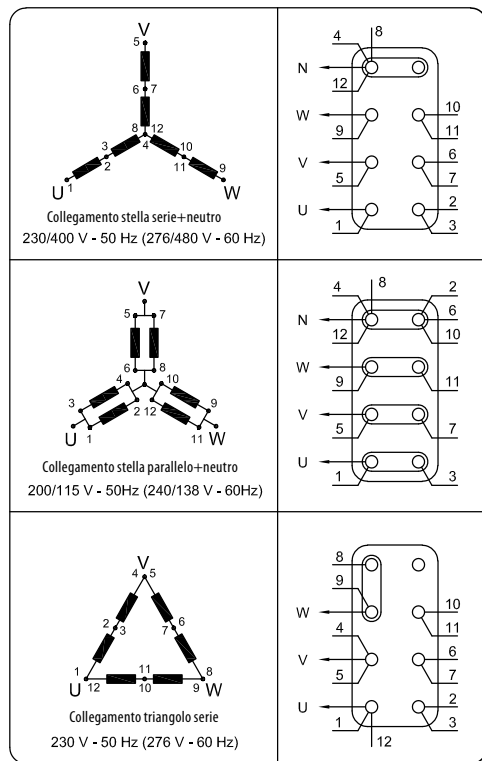
Se si verifica quanto descritto precedentemente, il regolatore funziona correttamente.

Fig. 11

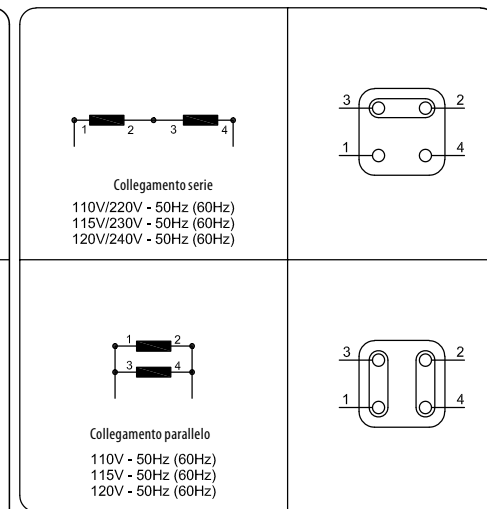
COMPATTO



CPT

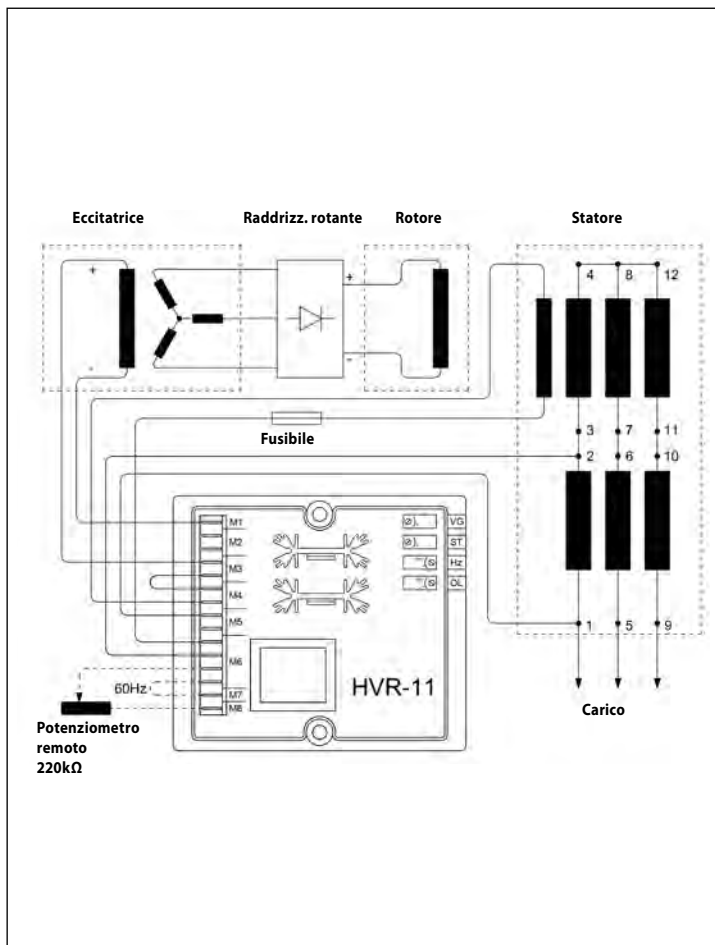


CPS

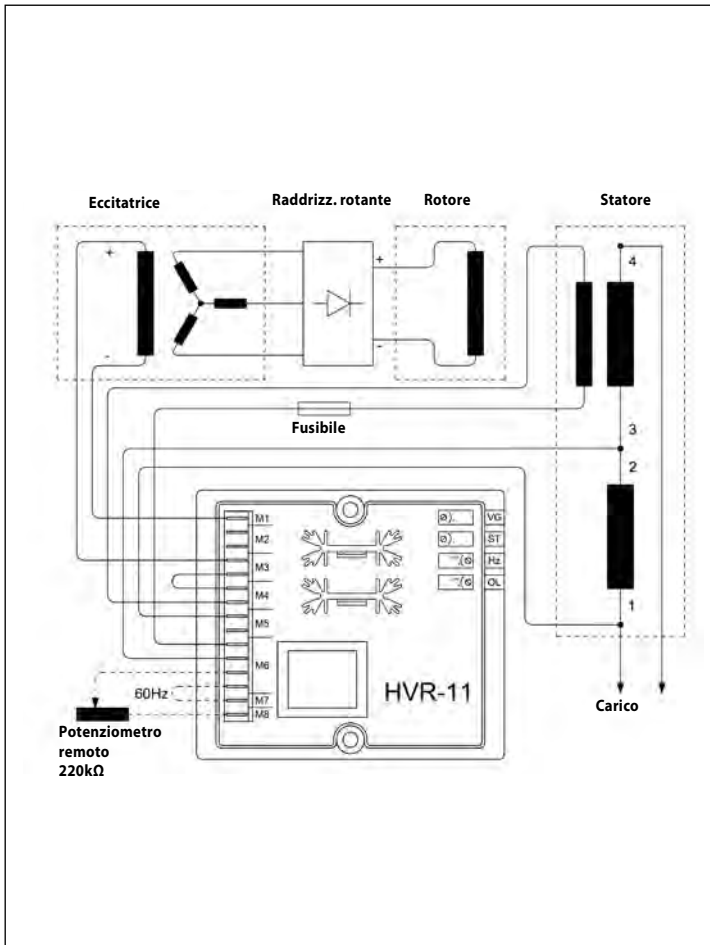


N.B. Il riferimento di tensione monofase (morsetti 5 e 6 del regolatore HVR-11) va sempre collegato tra i terminali 1 e 2 dell'avvolgimento.

8. SCHEMA ELETTRICO COMPATTO - CPT



9. SCHEMA ELETTRICO COMPATTO - CPS



10. RESISTENZE E DATI DI ECCITAZIONE DELLA SERIE COMPATTO

TIPO	POTENZA RESA		Resistenza degli avvolgimenti Ω (20°C)					Dati di eccitazione dell'eccitatrice			
	(kVA)		Avvolg. Principale (*)	Avvolg. Ausiliario	Rotore	Statore eccitatrice	Rotore eccitatrice	Vuoto		A pieno carico	
	50Hz	60Hz						Vecc (V)	Iecc (A)	Vecc (V)	Iecc (A)
CPS18 XSA	6	7	0,55	5,6	1,9	12	0,82	9	0,72	23,5	1,9
CPS18 SB	7	9	0,35	4,4	2	12	0,82	10,6	0,87	24,7	2
CPS18 SC	8,5	10	0,28	4,1	2,1	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 MD	10,5	12,5	0,023	3,8	2,3	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 ME	12	15	0,14	3	2,4	12	0,82	11,5	0,93	25	2,1
CPS18 MF	15	18	0,1	3,2	2,6	12	0,82	12,3	1,1	27	2,2
CPS18 LG	18	22	0,085	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	26	2,1
CPT18 XSA	8,5	10	1,21	5,9	1,9	12	0,82	8	0,65	34	2,65
CPT18 SB	10	12	0,76	4,7	2	12	0,82	9,3	0,76	34,5	2,7
CPT18 SC	12	14,5	0,56	4,1	2,1	12	0,82	10	0,85	37	2,9
CPT18 MD	15	18	0,41	3,9	2,3	12	0,82	10	0,85	35,4	2,75
CPT18 ME	17	20	0,3	3,3	2,4	12	0,82	11	0,87	36	2,77
CPT18 MF	20	24	0,23	3,2	2,6	12	0,82	11,7	0,97	39	3
CPT18 LG	25	30	0,18	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	37,5	2,9

(*) Le resistenze si intendono misurate tra i terminali 1 e 2 (***) 0,8P.F per CPT e 1P.F per CPS

11. REATTANZE E COSTANTI DI TEMPO DELLA SERIE COMPATTO

TIPO	POTENZA RESA		pcc	Reattanze e costanti di tempo						
	(kVA)			Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do
	50Hz	60Hz		(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)
CPS18 XSA	6	7	0,47	238	28,0	17,2	135	230	27	6
CPS18 SB	7	9	0,45	245	27,1	16,0	139	274	30	7
CPS18 SC	8,5	10	0,45	245	26,0	14,8	138	299	32	7
CPS18 MD	10,5	12,5	0,50	230	25,3	14,8	131	355	39	9
CPS18 ME	12	15	0,51	221	23,4	13,2	125	391	41	9
CPS18 MF	15	18	0,51	219	22,1	12,0	124	433	44	9
CPS18 LG	18	22	0,46	240	23,0	11,8	135	496	47	10
CPT18 XSA	8,5	10	0,42	264	30,0	18,0	145	230	26	6
CPT18 SB	10	12	0,45	245	26,1	14,9	138	274	29	7
CPT18 SC	12	14,5	0,45	241	24,5	13,5	135	301	31	7
CPT18 MD	15	18	0,48	230	21,8	11,2	129	356	34	7
CPT18 ME	17	20	0,48	230	23,1	12,5	130	393	40	9
CPT18 MF	20	24	0,52	211	18,5	8,7	118	431	38	7
CPT18 LG	25	30	0,40	288	26,1	12,6	162	500	45	12

12. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

GUASTO	CAUSE	INTERVENTI
L'alternatore non si eccita	<ol style="list-style-type: none">1) Insufficiente tensione residua2) Interruzione di un collegamento3) Ponte a diodi rotante guasto4) Velocità insufficiente5) Guasto negli avvolgimenti6) Regolatore di tensione guasto	<ol style="list-style-type: none">1) Eccitare lo statore dell'eccitatrice utilizzando una batteria2) Ripristinare il collegamento3) Sostituire il ponte a diodi rotante4) Intervenire sul regolatore di giri del motore primo5) Controllare le resistenze e sostituire la parte danneggiata6) Sostituire il regolatore di tensione
Tensione a vuoto bassa	<ol style="list-style-type: none">1) Velocità ridotta2) Guasto negli avvolgimenti3) Ponte a diodi rotante guasto4) Regolatore di tensione guasto5) Taratura errata del regolatore di tensione	<ol style="list-style-type: none">1) Riportare il motore primo a velocità nominale2) Controllare le resistenze e sostituire la parte danneggiata3) Sostituire il ponte a diodi rotante4) Sostituire il regolatore di tensione5) Agire sul regolatore del trimmer VG del regolatore di tensione
Tensione corretta a vuoto, ma troppo bassa a carico	<ol style="list-style-type: none">1) Velocità ridotta di carico2) Regolatore di tensione guasto3) Avvolgimento del rotore difettoso4) Carico troppo elevato5) Taratura errata della protezione del sovraccarico	<ol style="list-style-type: none">1) Intervenire sul regolatore di giri del motore primo2) Sostituire il regolatore di tensione3) Controllare la resistenza dell'avvolgimento e sostituire se guasto4) Intervenire sul carico per ridurlo5) Agire sul trimmer OL del regolatore di tensione
Tensione corretta a vuoto, ma troppo alta a carico	<ol style="list-style-type: none">1) Presenza di condensatori sul carico2) Regolatore di tensione guasto3) Collegamento delle fasi errato	<ol style="list-style-type: none">1) Ridurre il carico capacitivo2) Sostituire il regolatore di tensione3) Controllare e correggere il collegamento delle fasi
Tensione instabile	<ol style="list-style-type: none">1) Massa rotante troppo piccola2) Velocità irregolare3) Taratura errata del controllo di stabilità	<ol style="list-style-type: none">1) Aumentare il volano del motore primo2) Controllare e riparare il regolatore di giri del motore primo3) Agire sul trimmer ST del regolatore di tensione
Funzionamento rumoroso	<ol style="list-style-type: none">1) Cattivo accoppiamento2) Corto circuito su un avvolgimento o sul carico3) Cuscinetto difettoso	<ol style="list-style-type: none">1) Controllare e modificare l'accoppiamento2) Controllare gli avvolgimenti ed il carico3) Sostituire il cuscinetto

1. SAFETY MEASURES



Before using the genset, it is mandatory to read the "Operation and maintenance" manual of the genset and alternator and to comply with the following recommendations.

- ⇒ Safe, efficient operation can only be achieved if the machines are used correctly, as provided for by the relevant "Operation and maintenance" manuals and by the safety regulations.
- ⇒ An electric shock can cause serious damage and even death.
- ⇒ It is forbidden to remove the cover from the terminal box and alternator protection grids before the alternator has come to a complete stop and before deactivating the starting system of the genset.
- ⇒ The genset must only be serviced by competent and qualified personnel.
- ⇒ Do not wear loose clothing when working near the genset.

Personnel tasked with handling the genset must always wear protective gloves and safety footwear. The operators must also wear a hard hat if the generator or the entire unit must be lifted from the ground.



The person tasked with installing the genset is responsible for adopting all the necessary measures to ensure that the entire plant complies with the local safety regulations in force (earthing, protections against contact, protections against explosions and fire outbreaks, emergency stop, etc...).

Safety notices

The meanings of the safety notices used in this manual are described below:



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



CAUTION! Refers to dangerous or risky operations that may cause damage to the product and injuries to persons.



WARNING! Refers to dangerous or risky operations that may cause serious injuries or even death.



DANGER! Refers to an immediate risk that may cause serious injuries or death.

2. ALTERNATOR DESCRIPTION

The LINZ ELECTRIC COMPATTO series includes three-phase (CPT) and single-phase (CPS) 4-pole brushless alternators with exciter and electronic regulation. They are manufactured in compliance with EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 specifications and with Directives 2014/35/EU, 2014/30/EU.

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

Protection: Standard IP 23.

Direction of rotation: Both directions are allowed.

Electrical features: Insulation components are made with class H material in both stator and rotor.

Windings are tropicalized and protected by an additional phenolic coating particularly suitable for marine environments.

Power ratings: The ratings refer to the following conditions: ambient temperature up to 40°C, altitude up to 1000 m. a.s.l., continuous duty at $\cos \varphi = 0.8$.



Overloads: 10% overload for 1 hour every 6 hours is normally accepted.

Operation in particular conditions:

4% derating per 500 m altitude increase must be applied if the alternator must be used at more than 1000 m a.s.l.

Apply 4% derating per 5°C temperature increase when the ambient temperature exceeds 40°C.

Mechanical features:

The casing is made of steel (with the exception of size L in aluminum), the DE and NDE covers are in aluminum with cast iron bearing seat while the shaft is in high-tensile steel.

The rotor is particularly sturdy since it must withstand 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.

3. INSTALLATION AND START-UP



The following control and start-up operations must only be performed by qualified personnel.

- ⇒ The alternator must be installed in a well ventilated room to prevent the temperature from exceeding the values required by the regulations.
- ⇒ Particular attention must be paid to ensuring that the air inlets and outlets are never obstructed and that the position chosen for the alternator avoids direct suction of warm air from the outlet of the alternator itself and/or from the drive motor.
- ⇒ Before starting up the alternator it is advisable to check visually and in the manual mode that all terminals in all the terminal boards are properly clamped and that there is nothing to prevent the rotor from turning. If the alternator has not been used for a long time test the insulation resistance to earth of the windings, bearing in mind that every single part checked must be isolated from the others.



Before beginning to test the insulation resistance to earth of the windings using a megger or some other high voltage instrument, the electronic regulator must be completely disconnected from the alternator since the high voltage from the instrument could damage the internal components of the regulator itself.

Windings with $\geq 1M\Omega$ resistance to earth at 500VDC. Are normally considered to be sufficiently insulated.

If the value measured is lower, the insulation will have to be restored by drying the winding (e.g. In an oven at 60-80°C or by making current of a suitable value obtained from an auxiliary source circulate through the winding).

Make sure that the metal parts of the alternator and the exposed conductive parts of the entire set are connected to the earthing circuit and that this latter is compliant with the relevant legal requirements.



Errors or oversights involving earthing may have fatal effects.

4. ASSEMBLY INSTRUCTIONS



The assembly operations must be performed by qualified personnel after reading the manual.

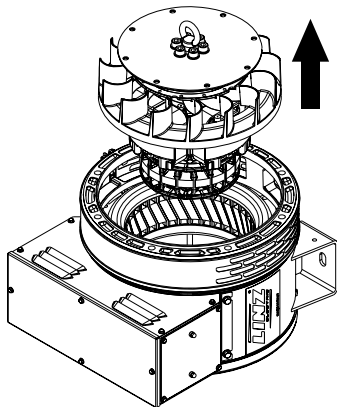
SAE construction form

The drive motor is directly coupled to the alternator in this construction form.

Proceed to assemble in the following way:

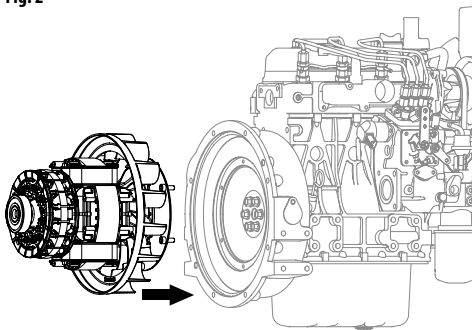
- 1) Set the alternator in the vertical position and remove the rotor using an M10 eyebolt.

Fig. 1



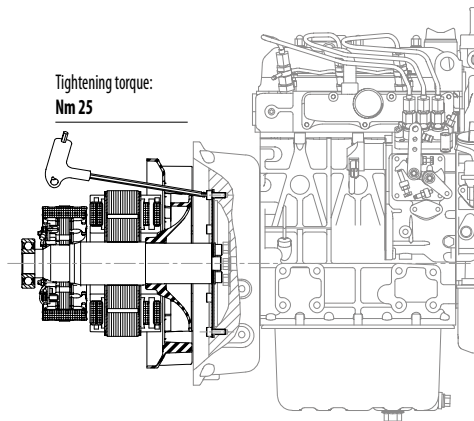
- 2) Lift the rotor and set it in position near the flywheel.

Fig. 2



- 3) Align the holes in the discs with the threaded holes of the flywheel and fasten the rotor using M8x20 UNI5931 screws. Use a hexagon key with spherical head to facilitate the fastening operation.

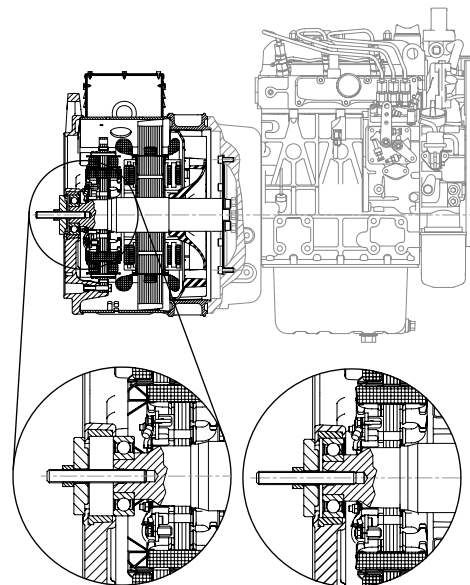
Fig. 3



- 4) On the rear side of the rotor shaft, mount an M12 tie rod at least 90mm long. After having removed the rear cover from the stator, fit the machine to the rotor previously coupled to the motor so that the bearing on the shaft approaches its housing in the NDE flange. Take care to prevent the windings from colliding.

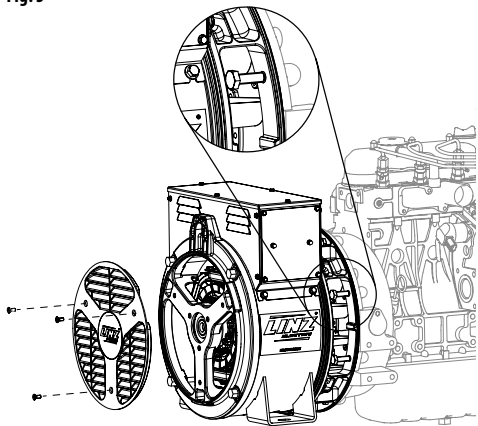
Insert a washer with an outer diameter of at least 70 mm onto the M12 tie rod previously assembled on the shaft, then tighten an M12 nut so that the bearing enters its housing and the casing couples to the motor. Keep the fixed part aligned during this operation and make sure that the bearing and flange are properly seated in their housing.

Fig. 4



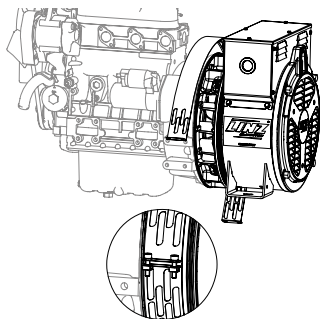
- 5) Fasten the casing to the motor using eight M10 screws.
Remove the casing assembly equipment (M12 nut, washer and tie rod) and fit the rear cover back in place using three M6x14 screws.

Fig. 5



- 6) Fit the protective net on the front cover and fix it in place with the two M6x25 screws.

Fig. 6

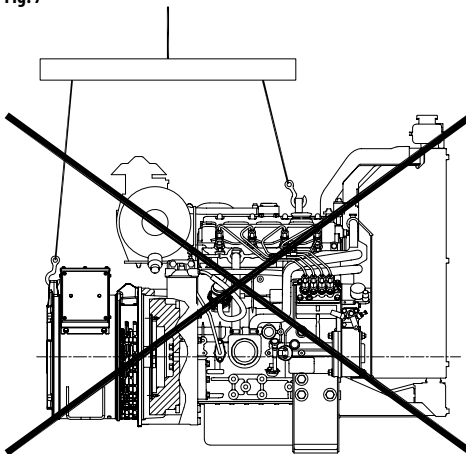


Final checks



Make sure that the axial positioning is correct after having terminated all the couplings described above, i.e. there must be a 3 mm expansion gap between the end of the ND-bearing and the end of the non-drive end side.

Fig. 7



Do not lift the set (motor-generator assembly) by the alternator eyebolt. This must be used for lifting the alternator alone.



The power cable connections must only be made by qualified personnel when the machine is at a complete standstill and disconnected from the power source.

Supply voltage and frequency

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

Tightening torque values

Fig. 8

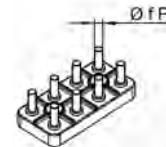


TABLE TIGHTENING TORQUES TERMINAL BLOCKS	
ØFP	Tightening torque
M8	11±10%

5. GENERAL NOTES

Operation in particular conditions:

If the alternator is going to be used as part of a soundproofed genset make sure that only fresh air enters it. This can be ensured by placing the air inlet of the alternator near the outside air intake. The quantity of air required by the alternator is: **5 to 8 m³/min.**

Bearings

The bearings are self-lubricated and therefore do not require maintenance for a period of over 30,000 operating hours. When the genset requires a general overhaul it is advisable to wash the bearings in a suitable solvent and to remove and replace the grease reserve.

The following types of grease can be used: **Agip Gr MW3 - Shell Alvania 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** or other equivalent types of grease.

Types of bearings

ALTERNATOR	L.A.	L.O.A.
COMPATTO	-	6306-2RS-C3

Diode bridges

25A -1200V diode bridges are used.

Diode bridge checkout

Each individual diode of the rectifier bridge can be checked using either an ohmmeter or a battery and relative lamp, as described below.



A diode works regularly when:

- the resistance measured with an ohmmeter is very low in one sense and very high in the other.

- lamp ignition only occurs in one of the two available connections when a battery and lamp (compatible with the battery voltage) are used, as illustrated in figure 9.

Fig. 9

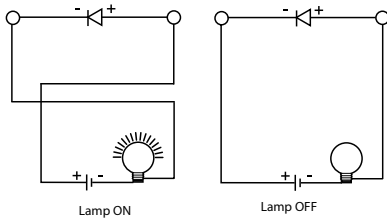
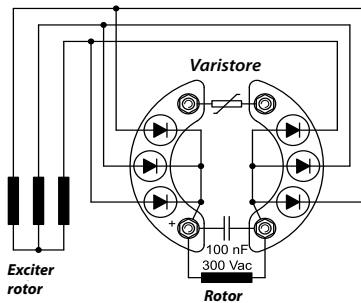


Fig. 10



6. VOLTAGE REGULATOR

Electronic voltage regulator HVR-11 comprises state-of-the-art electronic components able to provide, within a small size and without compromise, all the functions required to control any type of alternator.

The main features are:

- Voltage static error within $\pm 1\%$.
- Wide stability control regulation to adapt to every type of drive motor and every type of alternator.
- Adjustable protection against low speed operation of the drive motor.
- Adjustable protection against over-exciting that protects the alternator

from dangerous load conditions.

- Incorporated EMI filter to reduce emitted radio-interference to the minimum.

HVR-11 technical features

- Supply voltage inlet:
 - a) 110 VAC $\pm 15\%$.
 - b) 220 VAC $-25\%/+15\%$.
- Max. field current: 10 Adc.
- Single-phase inlet of reference voltage: 90 VAC to 300 VAC.
- Alternator outlet voltage setting by multi-turn trimmer.
- Stability control setting by multi-turn trimmer.
- Low frequency protection trip threshold setting by multi-turn trimmer.
- Over-excitation protection trip threshold setting by multi-turn trimmer.
- Remote potentiometer inlet.
- Operation at 50Hz or 60Hz.



To prevent injuries to persons or damage to equipment, the voltage regulator must only be repaired by qualified personnel.

Operation at 60 Hz

When operating at 60 Hz, connect terminals 6 and 7 of regulator HVR-11 by a bridge.

Voltage regulation

The voltage regulator is set when tested to obtain 400 VAC line-to-line voltage at 50 Hz (or 480 V at 60 Hz) at the generator outlet with 115 VAC reference voltage at 50 Hz (or 138 V at 60 Hz)

between terminals 5 and 6 of the HVR-11 regulator, or 230 VAC at 50 Hz (or 240 V at 60 Hz) with 115 VAC reference voltage at 50 Hz (or 120 V at 60 Hz) between terminals 5 and 6 of regulator HVR-11 (CPS).

Stability control

Stability control acts on the dynamic response of the system, thereby avoiding oscillations in the value of the output voltage. The regulator is preset in the factory in order to provide the best performance in the majority of applications. In special applications, the ST trimmer can be used to change the response of the regulator. The response time is increased by turning the trimmer clockwise.

Protection against low speed operation

Protection against low speed operation is preset in the factory to decrease the output voltage of the generator when the frequency drops below 47 Hz. Turn the Hz trimmer clockwise to decrease the frequency threshold of this protection

If the regulator is set for operation at 60 Hz (terminals 6 and 7 of regulator HVR-11 connected by a bridge), the trip frequency of the protection is 57 Hz.

Overload protection

Overload protection is designed to protect the inductor system of the alternator from excessive overload conditions or strongly inductive loads.

The protection limits the voltage at the ends of the exciter stator. The value to which the exciter stator supply voltage is limited is set in the factory and can be increased by turning the OL trimmer clockwise.

Operation test of the disassembled regulator

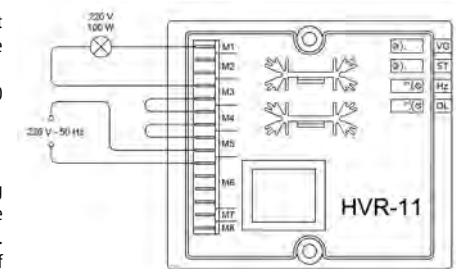
Proceed as described below to check that the regulator functions properly:

- a) Make the connection as indicated in the diagram of figure 11.
- b) Supply the regulator with 220 VAC alternating voltage. The light bulb should not switch on.
- c) Slowly turn the VG trimmer clockwise. At a certain point, the light bulb will begin to switch on and its brightness will increase as the trimmer is turned.
- d) Having reached its maximum degree of brightness the light bulb must switch off completely and then partially switch on again after a few seconds.

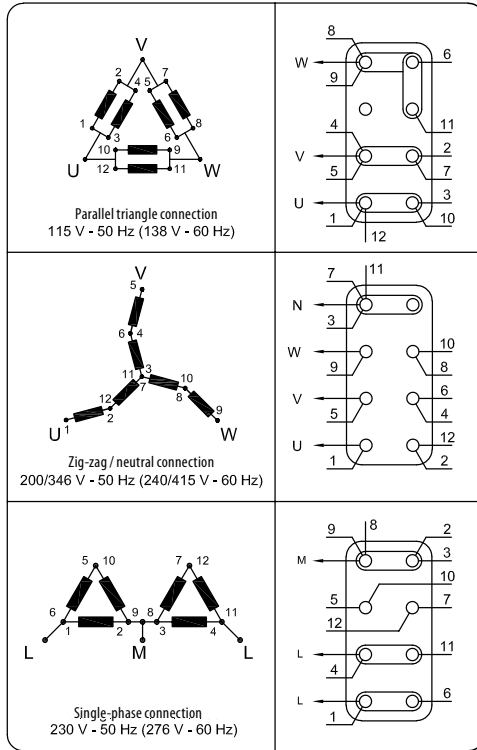
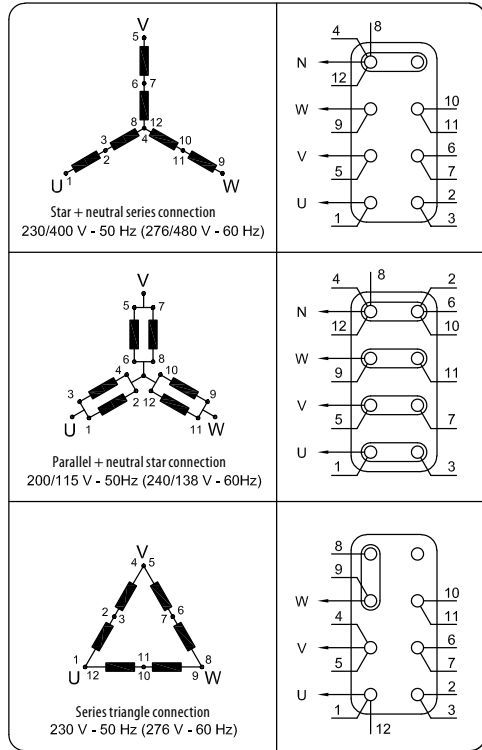
If everything proceeds as described above, it means that the regulator functions properly.

Fig. 11

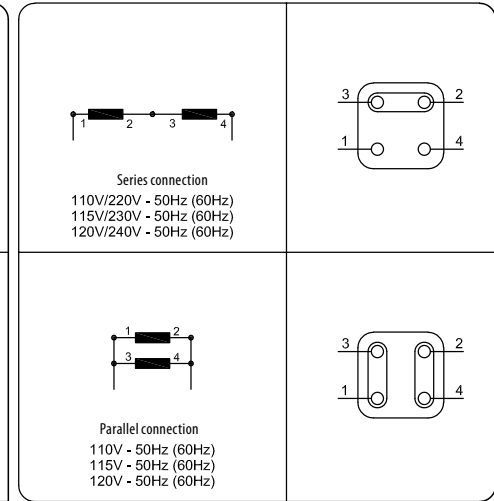
COMPATTO



CPT

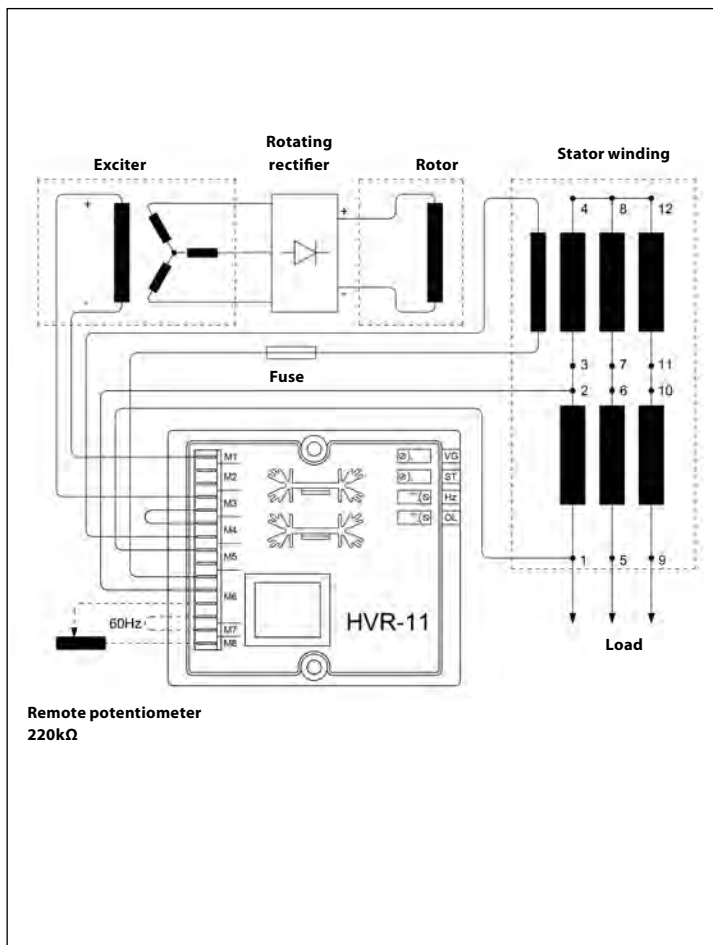


CPS

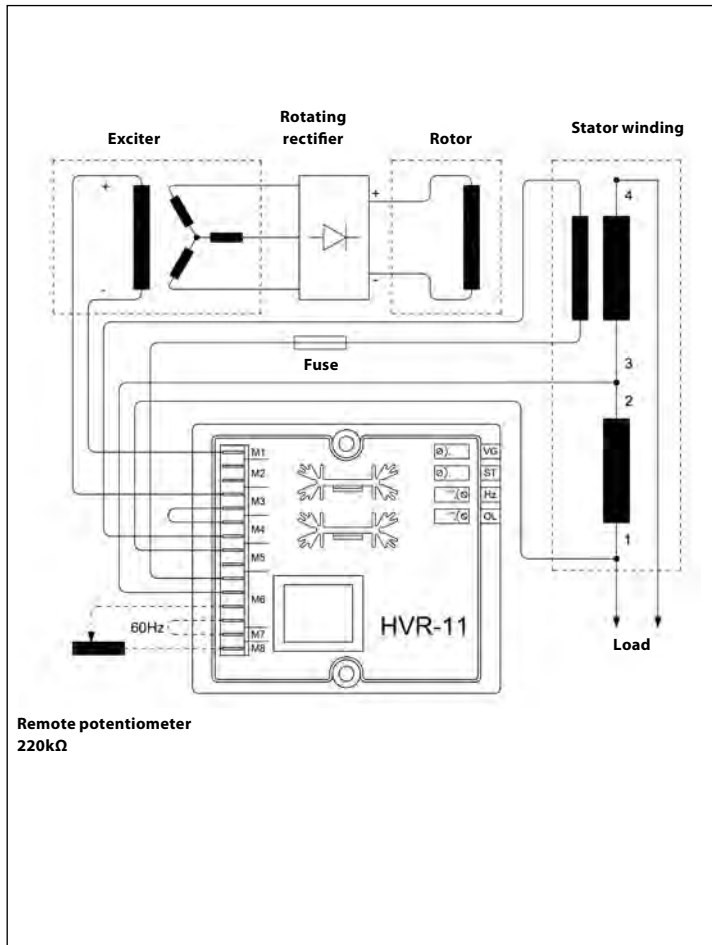


Note: The single phase voltage reference (terminals 5 and 6 of the HVR-11) must be always connected between the winding terminals 1 and 2.


8. WIRING DIAGRAM COMPATTO - CPT



9. WIRING DIAGRAM COMPATTO - CPS



10. RESISTANCE AND EXCITATION DATA FOR COMPATTO SERIES

TYPE	OUTPUT POWER		Winding resistance Ω (20°C)					Exciter excitation data			
	(kVA)		Main winding (*)	Auxiliary winding	Rotor	Exciter stator	Exciter rotor 	No load		Full load	
	50Hz	60Hz						Vecc (V)	Iecc (A)	Vecc (V)	Iecc (A)
CPS18 XSA	6	7	0,55	5,6	1,9	12	0,82	9	0,72	23,5	1,9
CPS18 SB	7	9	0,35	4,4	2	12	0,82	10,6	0,87	24,7	2
CPS18 SC	8,5	10	0,28	4,1	2,1	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 MD	10,5	12,5	0,023	3,8	2,3	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 ME	12	15	0,14	3	2,4	12	0,82	11,5	0,93	25	2,1
CPS18 MF	15	18	0,1	3,2	2,6	12	0,82	12,3	1,1	27	2,2
CPS18 LG	18	22	0,085	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	26	2,1
CPT18 XSA	8,5	10	1,21	5,9	1,9	12	0,82	8	0,65	34	2,65
CPT18 SB	10	12	0,76	4,7	2	12	0,82	9,3	0,76	34,5	2,7
CPT18 SC	12	14,5	0,56	4,1	2,1	12	0,82	10	0,85	37	2,9
CPT18 MD	15	18	0,41	3,9	2,3	12	0,82	10	0,85	35,4	2,75
CPT18 ME	17	20	0,3	3,3	2,4	12	0,82	11	0,87	36	2,77
CPT18 MF	20	24	0,23	3,2	2,6	12	0,82	11,7	0,97	39	3
CPT18 LG	25	30	0,18	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	37,5	2,9

(*) Resistance are measure between terminals 1 and 2 (**) 0,8P.F for CPT and 1P.F for CPS

11. REACTANCE AND TIME CONSTANTS FOR COMPATTO SERIES

TYPE	OUTPUT POWER		pcc	Reactance and time constants						
	(kVA)			Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do
	50Hz	60Hz		(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)
CPS18 XSA	6	7	0,47	238	28,0	17,2	135	230	27	6
CPS18 SB	7	9	0,45	245	27,1	16,0	139	274	30	7
CPS18 SC	8,5	10	0,45	245	26,0	14,8	138	299	32	7
CPS18 MD	10,5	12,5	0,50	230	25,3	14,8	131	355	39	9
CPS18 ME	12	15	0,51	221	23,4	13,2	125	391	41	9
CPS18 MF	15	18	0,51	219	22,1	12,0	124	433	44	9
CPS18 LG	18	22	0,46	240	23,0	11,8	135	496	47	10
CPT18 XSA	8,5	10	0,42	264	30,0	18,0	145	230	26	6
CPT18 SB	10	12	0,45	245	26,1	14,9	138	274	29	7
CPT18 SC	12	14,5	0,45	241	24,5	13,5	135	301	31	7
CPT18 MD	15	18	0,48	230	21,8	11,2	129	356	34	7
CPT18 ME	17	20	0,48	230	23,1	12,5	130	393	40	9
CPT18 MF	20	24	0,52	211	18,5	8,7	118	431	38	7
CPT18 LG	25	30	0,40	288	26,1	12,6	162	500	45	12

12 - TROUBLE SHOOTING

FAULT	CAUSE	SOLUTION
The alternator does not excite	<ol style="list-style-type: none"> 1) Insufficient residual voltage 2) Connection break 3) Broken rotating diode bridge 4) Insufficient speed 5) Windings failure 6) Broken voltage regulator 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Excite the exciter stator using a battery 2) Reset the connection 3) Replace rotating diode bridge 4) Adjust speed regulator of the engine 5) Check winding resistance and replace damaged parts 6) Replace voltage regulator
Low no load voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1) Low speed 2) Winding failure 3) Broken rotating diode bridge 4) Broken voltage regulator 5) Wrong voltage regulator setting 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reset engine to nominal speed 2) Check winding resistance and replace damaged parts 3) Replace rotating diode bridge 4) Replace voltage regulator 5) Adjust VG trimmer of voltage regulator
Correct no-load voltage but too low at load condition	<ol style="list-style-type: none"> 1) Low speed with load 2) Broken voltage regulator 3) Defective rotor winding 4) Load is too high 5) Wrong overload protection setting 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adjust engine rotation speed 2) Replace voltage regulator 3) Check winding resistance and replace damaged parts 4) Reduce the load 5) Adjust OL trimmer of voltage regulator
Correct no-load voltage but too high at load condition	<ol style="list-style-type: none"> 1) Appliances with capacitors on the load 2) Broken voltage regulator 3) Wrong phase connection 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reduce capacitive load 2) Replace voltage regulator 3) Check and reset the phase connection
Unstable voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rotating mass is too small 2) Uneven speed 3) Wrong stability control setting 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase the flywheel of the primary engine 2) Check and repair speed regulator of the engine 3) Adjust ST trimmer of voltage regulator
Noisy	<ol style="list-style-type: none"> 1) Wrong coupling 2) Short circuit in a winding or on load 3) Faulty bearing 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check and correct coupling 2) Check windings and load 3) Replace faulty bearing

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD



Antes de utilizar el grupo electrógeno, se debe leer el manual «Uso y mantenimiento» del grupo electrógeno y del alternador y llevar a cabo las siguientes recomendaciones.

- ⇒ Solo se obtiene un funcionamiento seguro y eficiente si las máquinas son usadas de modo correcto, según lo previsto en los manuales de «Uso y mantenimiento» y en las normas de seguridad.
- ⇒ Una descarga eléctrica podría causar graves daños, además de la muerte.
- ⇒ Se prohíbe retirar la tapa de cierre de la caja de conexiones y las rejillas de protección del alternador siempre que el mismo esté en movimiento y antes de desactivar el sistema de puesta en marcha del grupo electrógeno.
- ⇒ El mantenimiento del grupo debe ser realizado solo por personal cualificado y especializado.
- ⇒ No operar con prendas de vestir «sueltas» cerca del grupo electrógeno.

Las personas encargadas de la manipulación siempre deben llevar guantes de trabajo y calzado de protección. Cuando se tenga que elevar el generador o todo el grupo, los operarios deberán usar casco de protección.



El instalador final del grupo electrógeno es responsable de la predisposición de todas las medidas necesarias para que la instalación se ajuste a las normas de seguridad locales vigentes (puesta a tierra, protecciones contra el contacto, protecciones contra explosiones e incendios, parada de emergencia, etc.).

Mensajes de seguridad

En el presente manual se utilizan símbolos que tienen el siguiente significado:



¡IMPORTANTE! Se refiere a una operación de riesgo o peligrosa que puede causar daños al producto.



¡PRECAUCIÓN! Se refiere a una operación de riesgo o peligrosa que puede dañar el producto y puede causar heridas personales.



¡ATENCIÓN! Se refiere a una operación de riesgo o peligrosa que puede causar heridas graves o la muerte.



¡PELIGRO! Se refiere a un riesgo inmediato que podría causar heridas graves o la muerte.

2. DESCRIPCIÓN DEL ALTERNADOR

Los alternadores LINZ ELECTRIC de la serie **COMPATTO** son trifásicos (CPT) y monofásicos (CPS) de cuatro polos sin escobillas, con excitatriz y regulación electrónica.

Están fabricados de conformidad con lo previsto por las normas EN60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 y por las directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE.

Ventilación: Axial con aspiración desde lado opuesto al acoplamiento.

Protección: Estándar IP 23.

Sentido de rotación: Se permiten ambos sentidos de rotación.

Características eléctricas: Los aislamientos están realizados con materiales de clase H tanto para el estátor como en el rotor.

Los bobinados están tropicalizados y protegidos por un revestimiento adicional particularmente adecuado para entornos marinos.

Potencias: Hacen referencia a las siguientes condiciones: temperatura ambiente no superior a 40 °C, altitud no superior a 1000 m s. n. m., servicio continuo a $\cos \varphi = 0,8$.



Sobrecargas: Se acepta una sobrecarga del 10 % durante 1 hora cada 6 horas.

Funcionamiento en ambientes particulares

Si el alternador debe funcionar a una altitud superior a 1000 m s. n. m., se debe 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 de salida del alternador un 4 % por cada 5 °C de incremento.

Características mecánicas

La caja es de acero (a excepción del tamaño L en aluminio), escudos del lado del acoplamiento y del lado opuesto del acoplamiento son de aluminio con carcasa de cojinete de hierro fundido y el eje en acero de alta resistencia.

Rotor robusto para resistir las velocidades de escape de los motores de arrastre y dotado de una jaula de amortiguación que permite un buen funcionamiento

incluso con cargas monofásicas distorsionadas y desequilibradas. Los cojinetes están lubricados de por vida.

3. PUESTA EN MARCHA



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

⇒ El alternador se debe instalar en un local con posibilidad de intercambio del aire con la atmósfera para impedir que la temperatura ambiente supere los valores previstos por las normas.

⇒ Es necesario comprobar que las aberturas previstas para la aspiración y la descarga del aire no estén nunca obstruidas y que la posición elegida para el alternador evite la aspiración directa del aire caliente que sale del propio alternador y/o del motor primario.

⇒ Antes de la puesta en marcha, es necesario comprobar visual y manualmente que todas las conexiones de las diferentes terminales de conexión estén bien ajustadas y que nada impida la rotación del rotor.

Si el alternador no se ha utilizado en mucho tiempo, antes de su puesta en marcha, se debe comprobar la resistencia de aislamiento a masa de los bobinados, teniendo en cuenta que todas las partes deben estar aisladas unas de otras.



Antes de comprobar la resistencia de aislamiento a la masa de los bobinados con un megger u otros instrumentos de alta tensión, desconecte por completo el regulador eléctrico del alternador. Las altas tensiones introducidas por el instrumento podrían dañar los componentes internos del regulador.

Se consideran suficientemente aislados los bobinados con un valor de resistencia a la masa de $\geq 1 \text{ M}\Omega$ a 500 V CC.

Si el dato detectado es inferior, será necesario restablecer el aislamiento secando el bobinado (p. ej.: con un horno a 60-80 °C o haciendo circular en el bobinado un valor de corriente eléctrica de una fuente auxiliar). Se debe verificar que las partes metálicas del alternador y la masa de todo el grupo estén conectadas al circuito de tierra y que este cumpla con las normas vigentes.



Los errores u olvidos en la puesta a tierra pueden provocar consecuencias mortales.

4. INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE



El montaje debe ser realizado por personas cualificadas después de la lectura del manual.

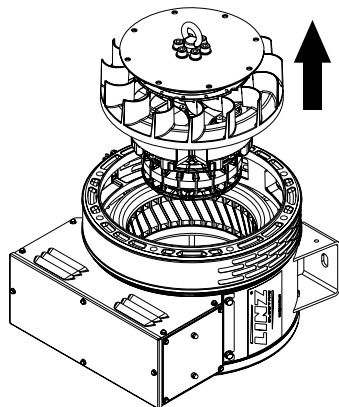
Forma constructiva SAE

Dicha forma constructiva prevé el acoplamiento directo entre el motor primario y el alternador.

Se recomienda efectuar el ensamblaje de la siguiente manera:

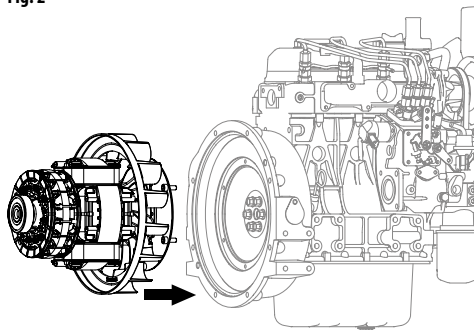
- 1) Situar el alternador en posición vertical y retirar el rotor utilizando un cáncamo M10.

Fig. 1



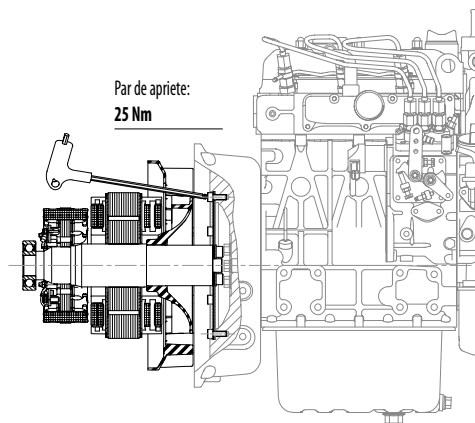
- 2) Elevar el rotor y situarlo cerca del volante del motor

Fig. 2



- 3) Alinear los orificios de los discos con los orificios roscados del volante del motor y fijar el rotor con tornillos UNI5931 M8x20. **Utilizar una llave macho hexagonal con cabezal esférico para facilitar la fijación.**

Fig. 3

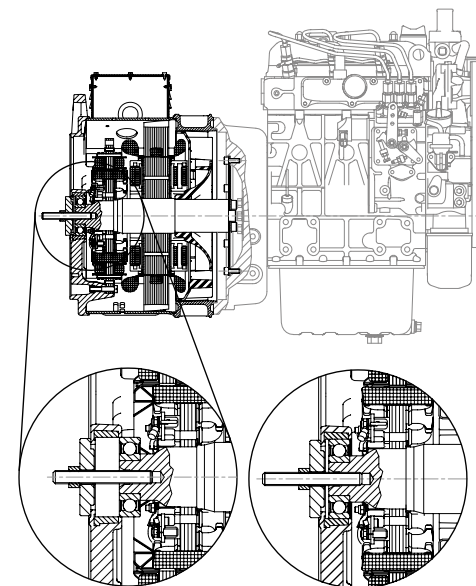


- 4) En la parte posterior del eje, montar un tirante M12 de al menos 90 mm de longitud.

Después de retirar la tapa posterior del estátor, elevar la máquina y colocarla alrededor del rotor previamente acoplado al motor, prestando atención para que los bobinados no choquen.

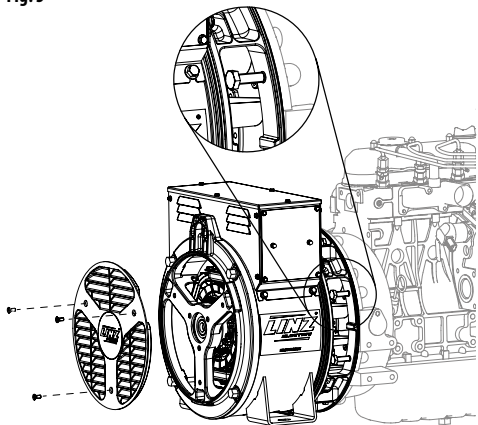
Cuando el rodamiento llega a apoyarse en la sede, mediante un anillo con un diámetro exterior de 70 mm mín., enrosca una tuerca M12 introduciendo el rodamiento en su propia sede y haciendo que la caja se acople al motor.

Fig. 4



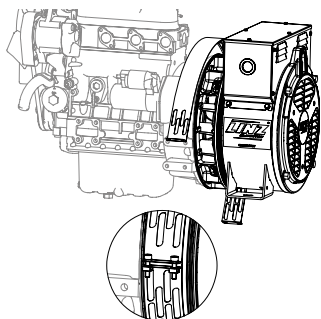
- 5) Fijar la carcasa al motor mediante 8 tornillos M10.
Retirar el equipo para el montaje de la caja (tuerca M12, anillo y tirante) y volver a montar la tapa posterior con los 3 tornillos M6x14.

Fig. 5



- 6) Montar sobre el protector anterior la red de protección y fijarla con los 2 tornillos M6x25.

Fig. 6

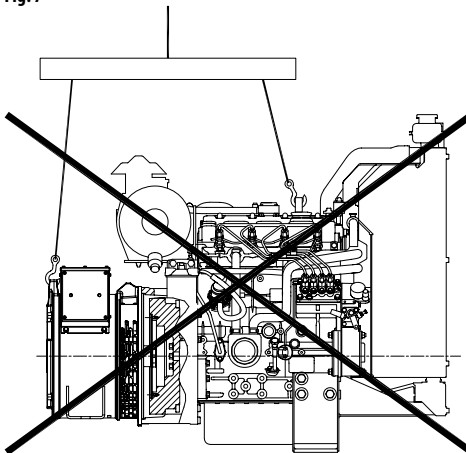


Comprobaciones finales



Tras realizar los acoplamientos descritos, es necesario comprobar la correcta posición axial. Se debe, por tanto, verificar que entre el final del rodamiento L.O.A. y la pared de bloqueo axial haya un espacio de dilatación de 3 mm.

Fig. 7



No elevar el grupo (conjunto motor-generador) con el cáncamo del alternador, este solo debe utilizarse para elevar el alternador.



Las conexiones de los cables de potencia deben ser realizadas por personal cualificado con la máquina totalmente parada y desconectada de la carga eléctrica.

Tensión y frecuencia de salida

Estos alternadores están preparados para suministrar exclusivamente la tensión y la frecuencia mostradas en la placa.

Pares de apriete

Fig. 8

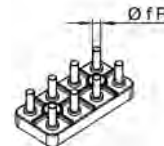


TABLA DE PARES DE APRIETE PARA TERMINALES

ØFP	Par de apriete
M8	11±10%

5. NOTAS GENERALES

Funcionamiento en ambientes particulares

En caso de que se utilice el alternador en un grupo insonorizado, compruebe que el aire aspirado sea siempre fresco en la entrada, para ello hay que situarlo cerca de la toma de aire con el exterior. Se debe tener en cuenta que la cantidad de aire requerida por el alternador sea de: **5=8 m3/min.**

Rodamientos

Los rodamientos están lubricados de por vida, por tanto no requieren mantenimiento durante un período de funcionamiento superior a 30 000 horas. Cuando haya que proceder a la revisión general del grupo electrógeno, se aconseja lavar los rodamientos con un disolvente apropiado, retirar y sustituir la reserva de grasa. Se pueden utilizar: **Agip Gr MW3 - Shell Alvania 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** u otras grasas equivalentes.

Tipos de rodamientos

ALTERNADOR	L.A.	L.O.A.
COMPATTO	-	6306-2RS-C3

Puentes de diodos

Normalmente se utilizan puentes a diodos previstos de 25 A - 1200 V.

Verificación de los puentes de diodos

La verificación de todos los diodos que componen el puente de enderezamiento se puede realizar con un ohmímetro o con una batería y su correspondiente lámpara como se describe a continuación.



Se considera que un diodo funciona de manera normal cuando:

- con un ohmímetro se verifica que la resistencia es muy baja en un sentido y muy alta en el otro.
- con una batería y una lámpara (prevista para la tensión de la batería), se verifica que el encendido de la lámpara se produce solo en una de las dos conexiones posibles como se muestra en la figura 9.

Fig. 9

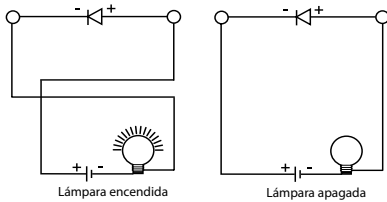
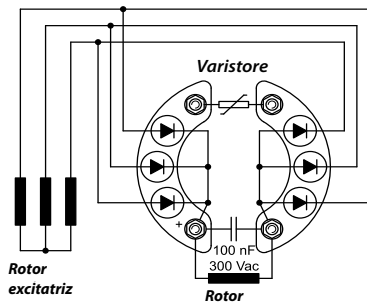


Fig. 10



6. REGULADOR DE TENSIÓN

El regulador electrónico de tensión HVR-11 está realizado con componentes electrónicos de última generación que permiten obtener en dimensiones reducidas y sin restricciones todas las funciones necesarias para el control de cualquier tipo de alternador.

Las características principales son las siguientes:

- Error estático de tensión contenido antes del $\pm 1\%$.
- Amplia regulación del control de estabilidad para adaptarse a cualquier tipo de motor primario y todo tipo de alternador.
- Protección regulable contra el funcionamiento a baja revolución del motor primario.
- Protección regulable contra la sobreexcitación que permite proteger el alternador de condiciones de carga peligrosas.
- Filtro ADR incorporado que reduce al mínimo la radiointerferencia emitida.
- En combinación con el dispositivo de paralelo DP01, permite regular la tensión de un alternador conectado en paralelo con otros alternadores

(siempre que estos estén dotados de un dispositivo de paralelo).

Características técnicas HVR-11

- Entrada tensión de alimentación:
 - a) 110Vac $\pm 15\%$.
 - b) 220Vac -25%/+15%.
- Corriente de campo máx.: 10 A CC.
- Entrada monofásica de la tensión de referencia: 90 V CA \div 300 V CA.
- Calibración de la tensión de salida del alternador con trimmer multigiro.
- Calibración del control de estabilidad con trimmer multigiro.
- Calibración del umbral de intervención de la protección de baja frecuencia con trimmer multigiro.
- Calibración del umbral de intervención de la protección de sobreexcitación con trimmer multigiro.
- Entrada potenciómetro remoto.
- Posibilidad de funcionamiento a 50 Hz o 60 Hz.



Para evitar daños personales o a los equipos, es necesario que las eventuales reparaciones del regulador de tensión solo las efectúe personal cualificado.

Funcionamiento 60 Hz

Para el funcionamiento a 60 Hz, conecte con un puente las conexiones 6 y 7 del regulador HVR-11.

Regulación de la tensión

El regulador de tensión se calibra en fase de prueba para tener en la salida del generador una tensión concatenada de 400 V CA con una tensión de referencia de 115 V CA entre las conexiones 5 y 6 del regulador del HVR-11 o una tensión de 230 V CA con una tensión de referencia 115 V CA entre las conexiones 5 y 6 del regulador HVR-11 (CPS).

En caso de que haya que realizar un pequeño ajuste al valor de la tensión, accione el trimmer VG del regulador teniendo presente que la tensión aumenta en el sentido de las agujas del reloj. Se puede regular la tensión a distancia conectando entre las conexiones 6 y 8 del regulador HVR-11 un potenciómetro de 220 k Ω , como se indica en el esquema eléctrico.

Control de estabilidad

El control de estabilidad actúa sobre la respuesta dinámica del sistema evitando la aparición de oscilaciones del valor de la tensión de salida. El regulador está calibrado para obtener una respuesta óptima para la mayoría de las aplicaciones.

Para aplicaciones particulares, la respuesta del regulador puede ser modificada mediante el trimmer ST. El tiempo de respuesta del regulador aumenta girando en el sentido de las agujas del reloj.

Protección contra el funcionamiento a bajo número de revoluciones

La protección contra el funcionamiento a baja frecuencia se calibra en fábrica para intervenir disminuyendo la tensión de salida del generador cuando la

frecuencia desciende por debajo de 47 Hz. Accionando el trimmer Hz en sentido de las agujas del reloj, disminuye el valor de frecuencia por el cual se realiza la operación de protección.

Si el regulador está configurado para el funcionamiento a 60 Hz (conexiones 6 y 7 del regulador HVR-11 conectadas con un puente), la frecuencia de intervención de la protección es de 57 Hz.

Protección contra la sobrecarga

La protección contra la sobrecarga está pensada para proteger al sistema inductor del alternador de las condiciones de carga demasiado elevadas o de carga fuertemente inductiva.

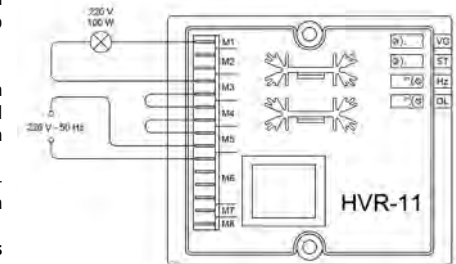
La protección limita al valor fijado la tensión en los cabezales del estátor de la excitatriz. El valor en el que se limita la tensión de alimentación del estátor de la excitatriz se calibra en fábrica y aumenta girando el trimmer OL en el sentido de las agujas del reloj.

Prueba de funcionamiento del regulador desmontado

Para verificar el correcto funcionamiento del regulador, siga la siguiente operación:

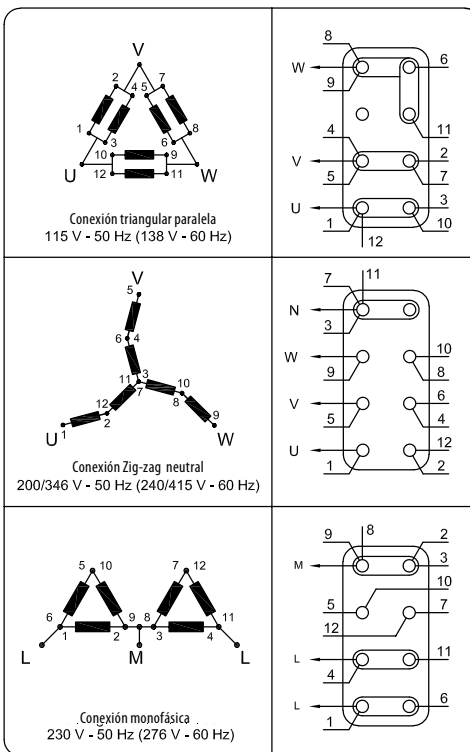
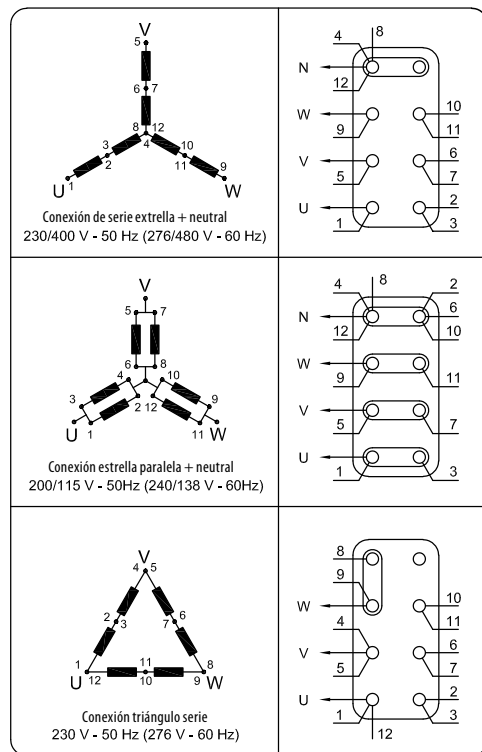
- a) Realizar la conexión como se muestra en el esquema indicado en la figura 11.
- b) Alimentar el regulador con una tensión alterna de 220 VCA; la lámpara no debe encenderse
- c) Gire el trimmer VG lentamente en el sentido de las agujas del reloj. En cierto punto, la lámpara comienza a encenderse y la luminosidad aumenta si se continúa accionando el trimmer.
- d) Al alcanzar la luminosidad máxima, la lámpara se debe apagar por completo y volver a encenderse parcialmente después de un momento. Si se verifica todo cuanto dicho, el regulador funciona correctamente.

Fig. 11
COMPATTO

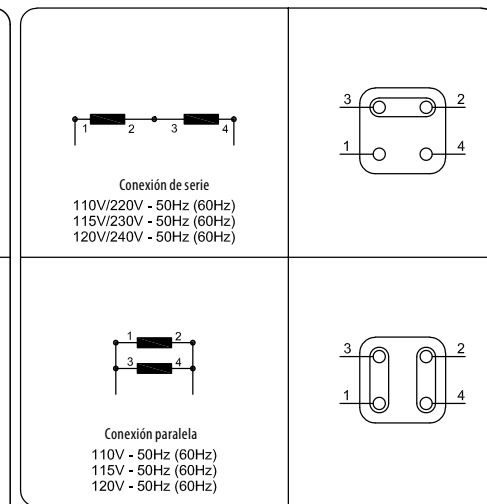


7. DIAGRAMA DE CABLEADO DE LOS TERMINALES

CPT

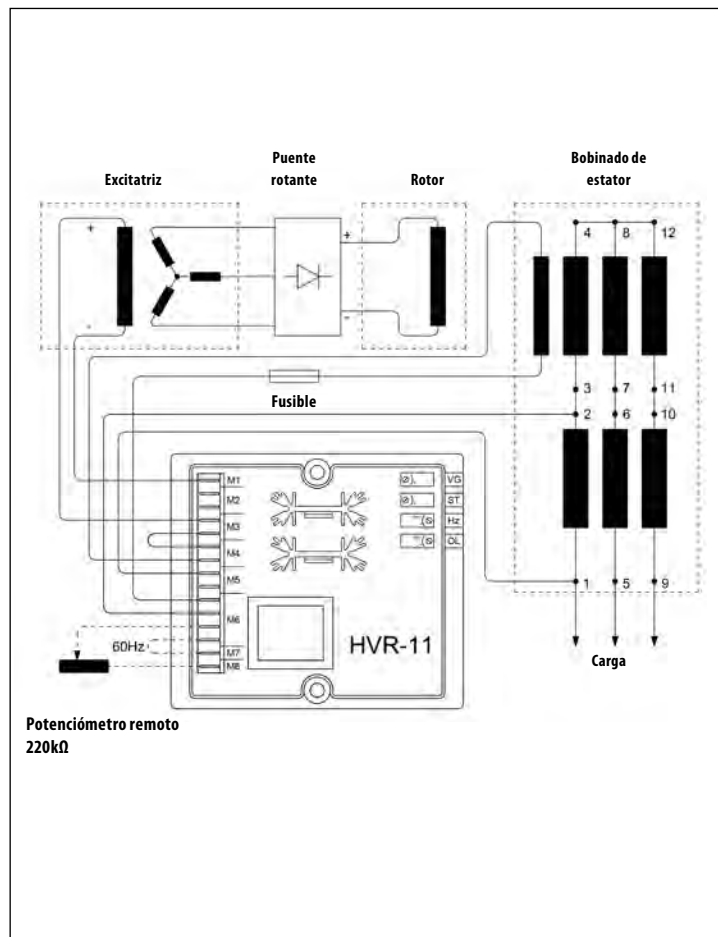


CPS

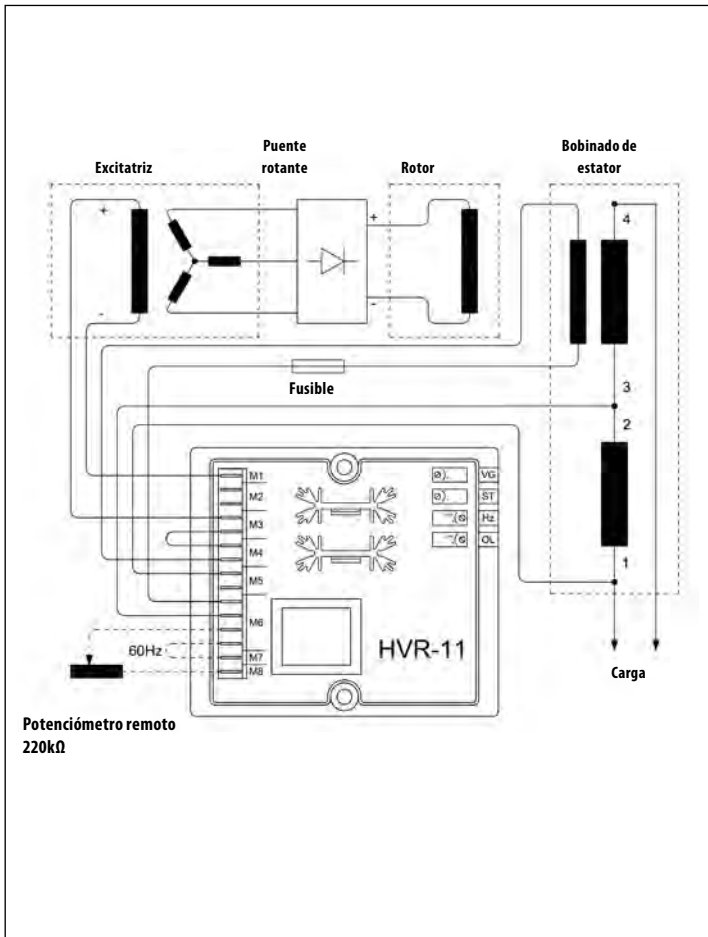


N.B. La tensión de fase de referencia (terminales 5 y 6 del regulador de HVR-11) debe estar siempre conectado entre los terminales 1 y 2 del devanado.

8 - DIAGRAMA ELÉCTRICO COMPATTO - CPT



9 - DIAGRAMA ELÉCTRICO COMPATTO - CPS



10. RESISTANCIAS Y DATOS DE EXCITACION DE LA SERIE COMPATTO

TIPO	POTENCIA DE SALIDA		Resistencia de los bobinados Ω (20°C)					Datos de excitación en la excitatriz			
	(kVA)		Bobinado principal (*)	Bobinado auxiliar	Rotor	Estator excitatriz	Rotore ccitatriz	Vacío		Plena carga	
	50Hz	60Hz						Vexc (V)	Iexc (A)	Vexc (V)	Iexc (A)
CPS18 XSA	6	7	0,55	5,6	1,9	12	0,82	9	0,72	23,5	1,9
CPS18 SB	7	9	0,35	4,4	2	12	0,82	10,6	0,87	24,7	2
CPS18 SC	8,5	10	0,28	4,1	2,1	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 MD	10,5	12,5	0,023	3,8	2,3	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 ME	12	15	0,14	3	2,4	12	0,82	11,5	0,93	25	2,1
CPS18 MF	15	18	0,1	3,2	2,6	12	0,82	12,3	1,1	27	2,2
CPS18 LG	18	22	0,085	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	26	2,1
CPT18 XSA	8,5	10	1,21	5,9	1,9	12	0,82	8	0,65	34	2,65
CPT18 SB	10	12	0,76	4,7	2	12	0,82	9,3	0,76	34,5	2,7
CPT18 SC	12	14,5	0,56	4,1	2,1	12	0,82	10	0,85	37	2,9
CPT18 MD	15	18	0,41	3,9	2,3	12	0,82	10	0,85	35,4	2,75
CPT18 ME	17	20	0,3	3,3	2,4	12	0,82	11	0,87	36	2,77
CPT18 MF	20	24	0,23	3,2	2,6	12	0,82	11,7	0,97	39	3
CPT18 LG	25	30	0,18	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	37,5	2,9

(*) Las resistencias son las medidas entre los terminales 1 e 2 (**) 0,8P.F por CPT e 1P.F por CPS

11. REACTANCIAS Y CONSTANTES DE TIEMPO

TIPO	POTENCIA DE SALIDA		pcc	Reactancias y constantes de tiempo						
	(kVA)			Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do
	50Hz	60Hz		(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)
CPS18 XSA	6	7	0,47	238	28,0	17,2	135	230	27	6
CPS18 SB	7	9	0,45	245	27,1	16,0	139	274	30	7
CPS18 SC	8,5	10	0,45	245	26,0	14,8	138	299	32	7
CPS18 MD	10,5	12,5	0,50	230	25,3	14,8	131	355	39	9
CPS18 ME	12	15	0,51	221	23,4	13,2	125	391	41	9
CPS18 MF	15	18	0,51	219	22,1	12,0	124	433	44	9
CPS18 LG	18	22	0,46	240	23,0	11,8	135	496	47	10
CPT18 XSA	8,5	10	0,42	264	30,0	18,0	145	230	26	6
CPT18 SB	10	12	0,45	245	26,1	14,9	138	274	29	7
CPT18 SC	12	14,5	0,45	241	24,5	13,5	135	301	31	7
CPT18 MD	15	18	0,48	230	21,8	11,2	129	356	34	7
CPT18 ME	17	20	0,48	230	23,1	12,5	130	393	40	9
CPT18 MF	20	24	0,52	211	18,5	8,7	118	431	38	7
CPT18 LG	25	30	0,40	288	26,1	12,6	162	500	45	12

12 - SOLUCION DE PROBLEMAS

PROBLEMAS	CAUSAS	ACCIONES
Alternator no se excita	<ol style="list-style-type: none"> 1) Insuficiente tensión residual 2) Interrupción de una conexión 3) Rectificador rotante averiado 4) Velocidad insuficiente 5) Falla en algún bobinado 6) Regulador de tensión averiado 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Excitar el estator excitatriz utilizando una batería 2) Restablecer la conexión 3) Substituir el rectificador rotante 4) Modificar el regulador de velocidad de motor 5) Controlar las resistencias y reemplazar la parte averiada 6) Substituir el regulador
Baja tensión en vacío	<ol style="list-style-type: none"> 1) Baja velocidad de rotación 2) Falla en algún bobinado 3) Rectificador rotante averiado 4) Regulador de tensión averiado 5) Ajuste equivocado del regulador de tensión 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ajustar la velocidad del motor a su valor nominal 2) Controlar las resistencias y reemplazar la parte averiada 3) Substituir el rectificador rotante 4) Substituir el regulador 5) Ajustar el trimmer VG del regulador de tensión
Tensión normal en vacío, pero baja en carga	<ol style="list-style-type: none"> 1) Baja velocidad en carga 2) Regulador de tensión averiado 3) Bobinado rotor defectuoso 4) Carga elevada 5) Ajuste equivocado de la protección de sobrecarga 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ajustar el regulador de velocidad del motor 2) Substituir el regulador 3) Controlar la resistencia y/o substituir el rotor 4) Reducir la carga al valor nominal 5) Ajustar el trimmer OL del regulador de tensión
Tensión normal en vacío, pero alta en carga	<ol style="list-style-type: none"> 1) Condensadores en la carga 2) Regulador de tensión averiado 3) Fases mal conectadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reducir la carga capacitiva 2) Substituir el regulador 3) Controlar y corregir la conexión incorrecta
Tensión inestable	<ol style="list-style-type: none"> 1) Masa rotativa pequeña 2) Velocidad irregular 3) Ajuste equivocado del control de estabilidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumentar la masa volante del motor 2) Controlar y/o ajustar el regulador de giros del motor 3) Ajustar el trimmer ST del regulador de tensión
Funcionamiento ruidoso	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acoplamiento mecánico defectuoso 2) Cortocircuito en algún bobinado 3) Cojinete defectuoso 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Controlar y/o modificar el acoplamiento 2) Controlar los bobinados y/o la carga 3) Substituir el cojinete

1. MESURES DE SÉCURITÉ



Avant d'utiliser le groupe électrogène, il est essentiel de lire le manuel « Utilisation et entretien » du groupe électrogène et de suivre les recommandations ci-dessous.

- ⇒ Un fonctionnement sûr et efficace ne peut être obtenu que si les machines sont utilisées correctement, conformément aux manuels « Utilisation et entretien » et aux règles de sécurité applicables.
- ⇒ Une décharge électrique peut causer de graves dommages et même la mort.
- ⇒ Il est interdit de retirer le couvercle de la boîte à bornes et les grilles de protection de l'alternateur tant que ce dernier est en mouvement et avant d'avoir désactivé le système de démarrage du groupe électrogène.
- ⇒ L'unité ne doit être entretenue que par du personnel qualifié et spécialisé.
- ⇒ Ne pas travailler avec des vêtements « amples » à proximité du groupe électrogène.

Les manutentionnaires doivent toujours porter des gants de travail et des chaussures de sécurité. Si le générateur ou l'unité entière doit être soulevé du sol, les ouvriers doivent utiliser un casque de protection.



L'installateur final du groupe électrogène est responsable de la mise en place de toutes les mesures nécessaires pour rendre l'ensemble du système conforme aux règles de sécurité locales en vigueur (mise à la terre, protection contre les contacts, protection contre les explosions et les incendies, arrêt d'urgence, etc.).

Messages de sécurité

Les symboles ayant la signification suivante ont été utilisés dans ce manuel :



IMPORTANT ! Désigne une opération risquée ou dangereuse qui peut causer des dommages au produit



PRUDENCE ! Désigne une opération risquée ou dangereuse qui peut endommager le produit et causer des blessures aux personnes.



ATTENTION ! Désigne une opération risquée ou dangereuse qui peut causer des blessures graves ou mortelles.



DANGER ! Désigne un risque immédiat qui pourrait causer des blessures graves ou mortelles.

2. DESCRIPTION DE L'ALTERNATEUR

Les alternateurs LINZ ELETRIC de la série **COMPATTO** sont triphasés (CPT) et monophasés (CPS) quadripolaires sans balais, avec excitatrice, et équipés d'un réglage électronique.

Ils sont fabriqués conformément aux normes EN60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 et aux directives 2014/35/UE, 2014/30/UE.

Ventilation : Axiale avec aspiration sur le côté opposé de l'accouplement.

Protection : Standard IP 23.

Sens de rotation : Les deux sens de rotation sont autorisés.

Caractéristiques électriques : Les isolations sont réalisées avec des matériaux de classe H tant dans le stator que dans le rotor.

Les enroulements sont tropicalisés.

Les nuisances : Elles se réfèrent aux conditions suivantes : température ambiante ne dépassant pas 40°C, altitude ne dépassant pas 1000 m au-dessus du niveau de la mer, service continu à $\cos \varphi = 0,8$.



Surcharges : Une surcharge de 10 % pendant 1 heure toutes les 6 heures est généralement acceptée.

Fonctionnement dans des milieux particuliers

Si l'alternateur doit fonctionner à une altitude supérieure à 1000 m au-dessus du niveau de la mer, il est nécessaire de réduire la puissance de sortie de 4% tous les 500 m d'augmentation.

Lorsque la température ambiante est supérieure à 40 °C, la puissance fournie par l'alternateur doit être réduite de 4 % pour chaque augmentation de 5 °C.

Caractéristiques mécaniques

Le boîtier est en acier (à l'exception de la taille L en aluminium), les flasques côté accouplement et côté opposé accouplement sont en aluminium avec insert en fonte pour le logement de roulement et l'arbre en acier haute résistance.

Le rotor est particulièrement robuste pour résister à la vitesse d'échappement

des moteurs d'entraînement et est équipé d'une cage d'amortissement qui permet un bon fonctionnement même avec des charges monophasées de distorsion et déséquilibrées. Les roulements sont lubrifiés à vie.

3. MISE EN SERVICE



Les opérations suivantes d'inspection et de mise en service ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.

- ⇒ L'alternateur doit être installé dans un local ayant la possibilité d'échange de l'air avec l'atmosphère pour éviter que la température ambiante ne dépasse les valeurs prévues par les normes.
- ⇒ Il faut veiller à ce que les ouvertures d'admission et d'échappement d'air ne soient jamais obstruées et que la technique choisie pour le positionnement de l'alternateur soit telle qu'elle évite l'admission directe d'air chaud provenant de l'alternateur et/ou du moteur d'entraînement.
- ⇒ Avant la mise en service, il est nécessaire de vérifier visuellement et manuellement que toutes les bornes des différents borniers sont régulièrement serrées et qu'il n'y a pas d'obstacle à la rotation du rotor. Si l'alternateur n'a pas été utilisé pendant une longue période, vérifier la résistance d'isolement à la terre des enroulements avant de le mettre en service, en gardant à l'esprit que chaque pièce à vérifier doit être isolée des autres



Avant de vérifier la résistance d'isolement à la terre des enroulements avec un megger ou d'autres instruments à haute tension, déconnecter complètement le régulateur électronique de l'alternateur. Les hautes tensions introduites par l'instrument peuvent endommager les composants internes du régulateur.

Normalement, les enroulements ayant une valeur de résistance à la terre $\geq 1M\Omega$ à 500 VDC sont considérés comme suffisamment isolés. Si les données mesurées sont inférieures, il est nécessaire de rétablir l'isolement en séchant l'enroulement (par exemple en utilisant un four à 60-80°C ou en faisant circuler dans l'enroulement une valeur appropriée de courant électrique obtenu à partir d'une source auxiliaire). Il est nécessaire de vérifier que les parties métalliques de l'alternateur et la terre de l'ensemble de l'unité sont connectées au circuit de terre et que ce dernier répond aux exigences réglementaires.



Toute erreur ou omission dans la mise à la terre peut avoir des conséquences fatales.

4. INSTRUCTIONS DE MONTAGE



Il montaggio deve essere effettuato da persona qualificata dopo la lettura del manuale.

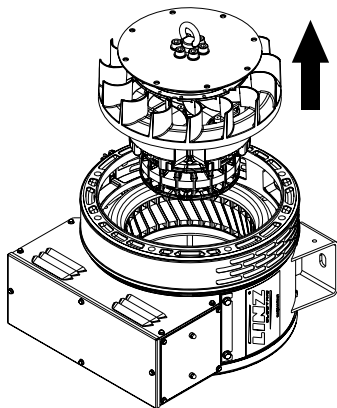
Forme de construction SAE

Cette forme de construction prévoit le couplage direct entre le moteur d'entraînement et l'alternateur.

Il est recommandé de procéder à l'assemblage de la manière suivante :

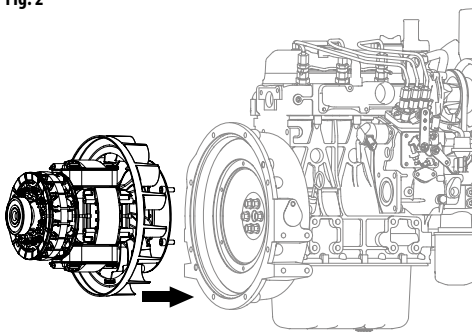
- 1) Placer l'alternateur en position verticale et extraire le rotor à l'aide d'un anneau à tige M10.

Fig. 1



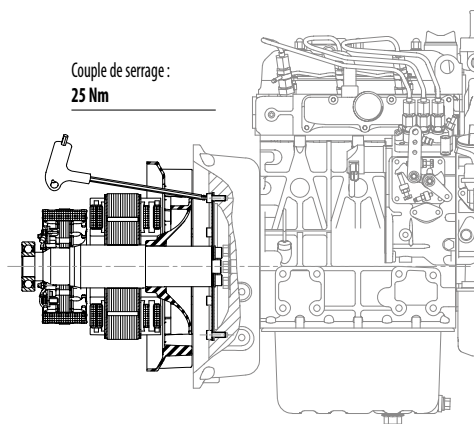
- 2) Soulever le rotor et le placer près du volant moteur.

Fig. 2



- 3) Aligner les trous des disques avec les trous filetés du volant moteur et fixer le rotor avec des vis UNI5931 M8x20. **Utiliser une clé hexagonale mâle à tête sphérique pour faciliter la fixation.**

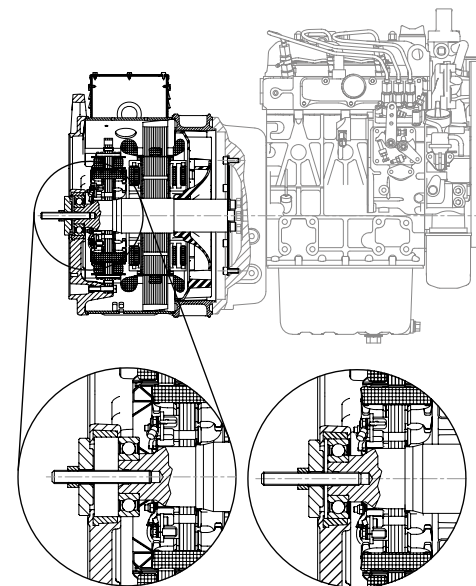
Fig. 3



- 4) À l'arrière de l'arbre, monter un tirant M12 d'au moins 90 mm de long. Après avoir retiré le couvercle arrière du stator, soulever la machine et l'enfiler autour du rotor préalablement couplé au moteur, en prenant soin de ne pas laisser les enroulements se heurter.

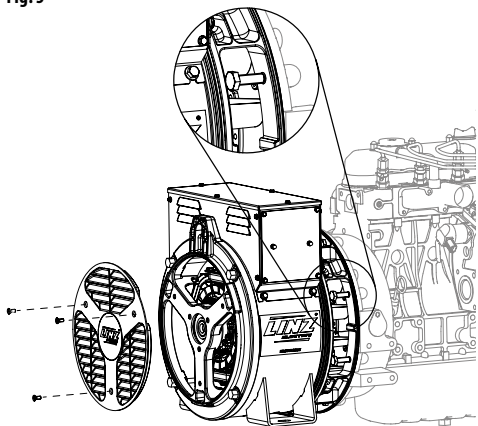
Lorsque le roulement vient s'appuyer à l'emplacement, à l'aide d'une bague d'un diamètre extérieur d'au moins 70 mm, visser un écrou M12, ce qui permet au roulement de pénétrer dans son emplacement et provoque l'accouplement du boîtier avec le moteur.

Fig. 4



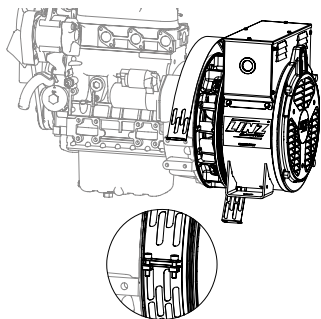
- 5) Fixer la structure au moteur à l'aide de 8 vis M10.
Retirer l'équipement de montage du boîtier (écrou M12, bague et tirant) et remonter le couvercle arrière avec les trois vis M6x14.

Fig. 5



- 6) Monter le filet de protection sur le bouclier avant et le fixer avec les deux vis M6x25.

Fig. 6

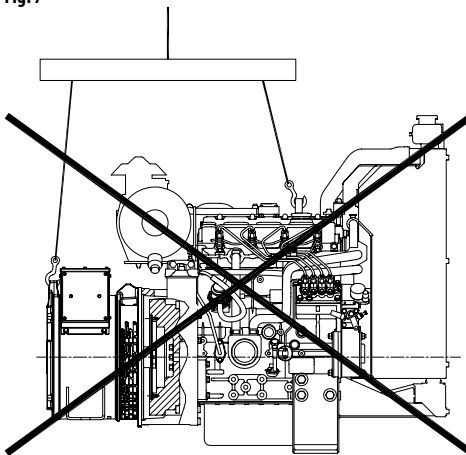


Vérifications finales



À la fin de tous les couplages décrits, il est nécessaire de vérifier le bon positionnement axial, c'est-à-dire qu'il faut vérifier qu'il y a un espace de dilatation de 3 mm entre l'extrémité du roulement L.O.A. et la paroi de blocage axial.

Fig. 7



Ne pas soulever l'unité (ensemble moteur-générateur) de l'anneau à tige de l'alternateur. Celui-ci doit être utilisé pour soulever l'alternateur seul.



Les opérations de branchement des câbles électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié, la machine étant définitivement arrêtée et électriquement déconnectée de la charge.

Tension et fréquence d'alimentation

Ces alternateurs sont conçus pour fournir uniquement la tension et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique.

Couples de serrage

Fig. 8

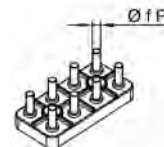


TABLEAU DE COUPLES DE SERRAGE DES BORNES

ØFP	Couple de serrage
M8	11±10%

5. REMARQUES GÉNÉRALES

Fonctionnement dans des milieux particuliers

Si l'alternateur est utilisé dans une unité insonorisée, s'assurer que l'air aspiré est toujours l'air frais entrant ; pour ce faire, le placer près de la prise d'air avec l'extérieur. Il faut également tenir compte du fait que la quantité d'air requise par l'alternateur est de : **5-8 m³/min.**

Roulements

Les roulements sont lubrifiés à vie et ne nécessitent donc aucun entretien pour une période de fonctionnement supérieure à 30 000 heures. Lors d'une révision générale du groupe électrogène, il est conseillé de laver les roulements avec un solvant approprié, de retirer et de remplacer le réservoir de graisse. Il est possible d'utiliser : **Agip Gr MW3 - Shell Alvania 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** ou d'autres graisses équivalentes.

Types de roulements

ALTERNATEUR	L.A.	L.O.A.
COMPATTO	-	6306-2RS-C3

Ponts de diodes

Normalement, des ponts de diodes de 25A - 1200V sont utilisés.

Vérification des ponts de diodes

La vérification de chaque diode composant le pont redresseur peut être effectuée soit avec un ohmmètre, soit avec une batterie et sa lampe, comme décrit ci-dessous.



On considère qu'une diode fonctionne correctement lorsque ::

- avec un ohmmètre, on vérifie que la résistance est très faible dans un sens et très élevée dans l'autre.
- avec la batterie et la lampe (prévue pour la tension de la batterie), on vérifie que la lampe ne s'allume que dans l'une des deux connexions possibles, comme dans la figure 9.

Fig. 9

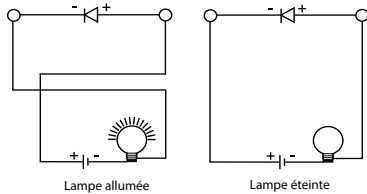
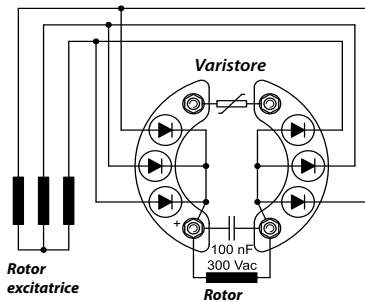


Fig. 10



6. RÉGULATEUR DE TENSION

Le régulateur électronique de tension HVR-11 est fabriqué avec des composants électroniques de dernière génération, qui permettent d'obtenir, dans des dimensions réduites et sans compromis, toutes les fonctions requises pour le contrôle de tout type d'alternateur.

Les principales caractéristiques sont:

- Erreur statique de tension de $\pm 1\%$.
- Réglage étendu du contrôle de stabilité pour s'adapter à tout type de moteur d'entraînement et à tout type d'alternateur.
- Protection réglable contre le fonctionnement à bas régime du moteur d'entraînement.
- Protection réglable contre la surexcitation pour protéger l'alternateur des conditions de charge dangereuses.
- Filtre ADR intégré qui réduit au minimum les interférences radio émises.
- En combinaison avec le dispositif de parallèle DP01, il permet de régler la tension d'un alternateur connecté en parallèle à d'autres alternateurs (à condition qu'ils soient également équipés d'un dispositif de

parallèle).

Caractéristiques techniques HVR-11

- Entrée tension d'alimentation :
 - a) 110Vac $\pm 15\%$.
 - b) 220Vac -25%/+15%.
- Courant de champ max. : 10Acd.
- Entrée monophasée de la tension de référence : 90Vac \div 300Vac.
- Étalonnage de la tension de sortie de l'alternateur avec potentiomètre multitours.
- Étalonnage du contrôle de stabilité avec potentiomètre multitours.
- Étalonnage du seuil de déclenchement de la protection à basse fréquence avec un potentiomètre multitours.
- Étalonnage du seuil de déclenchement de la protection contre la surexcitation avec un potentiomètre multitours.
- Entrée potentiomètre à distance.
- Possibilité de fonctionnement à 50Hz ou 60Hz.



Pour éviter tout dommage corporel ou matériel, les réparations du régulateur de tension ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Fonctionnement à 60Hz

Pour un fonctionnement à 60 Hz, connecter les bornes 6 et 7 du régulateur HVR-11 à l'aide d'un cavalier.

Réglage de la tension

Le régulateur de tension est étalonné lors des essais de réception de manière à avoir à la sortie du générateur une tension concaténée de 400 Vac avec une tension de référence de 115 Vac entre les bornes 5 et 6 du régulateur HVR-11, ou une tension de 230 Vac avec une tension de référence de 115 Vac entre les bornes 5 et 6 du régulateur HVR11 (CPS).

Si un petit ajustement de la valeur de la tension est nécessaire, agir sur le potentiomètre VG du régulateur, en gardant à l'esprit que la tension augmente dans le sens des aiguilles d'une montre. Il est possible de régler la tension à distance en connectant un potentiomètre de 220 k Ω entre les bornes 6 et 8 du régulateur HVR-11, comme le montre le schéma de câblage.

Contrôle de stabilité

Le contrôle de stabilité agit sur la réponse dynamique du système en empêchant l'apparition d'oscillations de la valeur de la tension de sortie. Le régulateur est calibré en usine afin d'obtenir une réponse optimale pour la plupart des applications.

Pour des applications spéciales, la réponse du régulateur peut être modifiée en utilisant le potentiomètre ST ; le temps de réponse du régulateur augmente en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Protection contre le fonctionnement à bas régime

La protection contre le fonctionnement à basse fréquence est réglée en usine pour intervenir en diminuant la tension de sortie du générateur lorsque la fréquence descend en dessous de 47Hz. En tournant sur le potentiomètre Hz dans le sens des aiguilles d'une montre, on diminue la valeur de la fréquence pour laquelle la protection est déclenchée.

Si le régulateur est configuré pour un fonctionnement à 60 Hz (bornes 6 et 7 du régulateur HVR-11 reliées par un cavalier), la fréquence de déclenchement de la protection est de 57 Hz.

Protection contre les surcharges

La protection contre les surcharges est conçue pour protéger le système inducteur de l'alternateur contre les conditions de charge excessivement élevées ou hautement inductives.

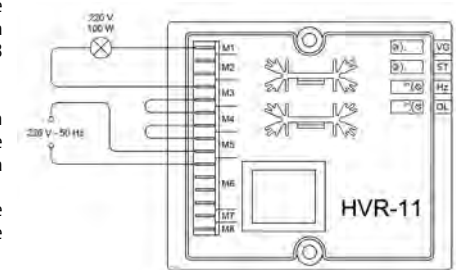
La protection limite à la valeur définie la tension aux extrémités du stator de l'excitatrice. La valeur à laquelle la tension d'alimentation du stator de l'excitatrice est limitée est définie en usine et augmente en tournant le potentiomètre OL dans le sens des aiguilles d'une montre.

Essai de fonctionnement du régulateur démonté

Pour vérifier le bon fonctionnement du régulateur, suivre la procédure suivante :

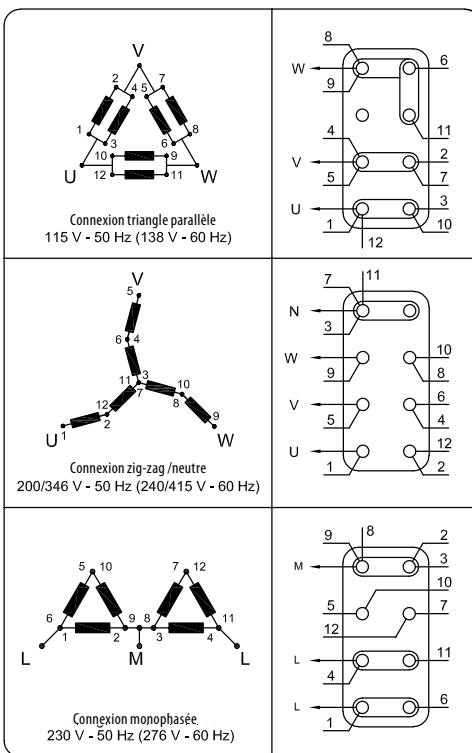
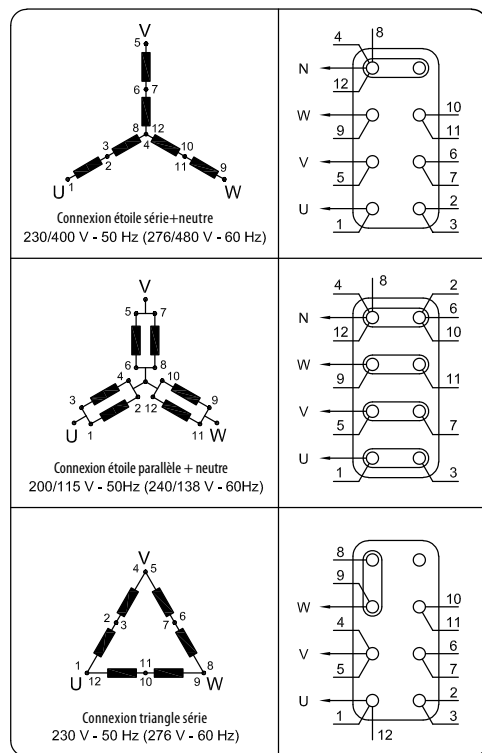
- a) Effectuer la connexion comme indiqué dans le schéma de la figure 11.
 - b) Alimenter le régulateur avec une tension alternative de 220 Vac ; l'ampoule ne doit pas s'allumer.
 - c) Tourner lentement le potentiomètre VG dans le sens des aiguilles d'une montre ; à un certain moment, la lampe potentiomètre, la luminosité augmentera.
 - d) Une fois la luminosité maximale atteinte, la lampe doit s'éteindre complètement, puis se rallumer partiellement après quelques instants.
- Si c'est le cas, le régulateur fonctionne correctement.

Fig. 11
COMPATTO

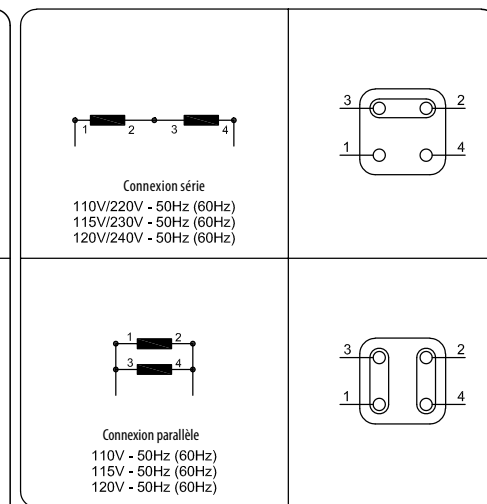


7. SCHÉMA DE CONNEXION DES BORNES SUR LE BLOC TERMINAL

CPT

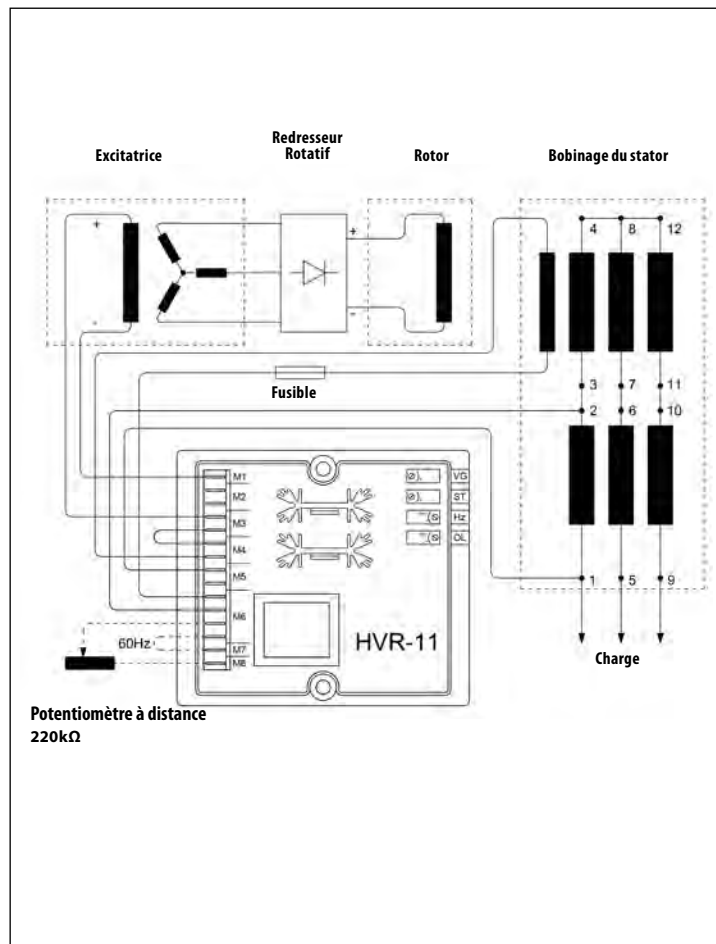


CPS

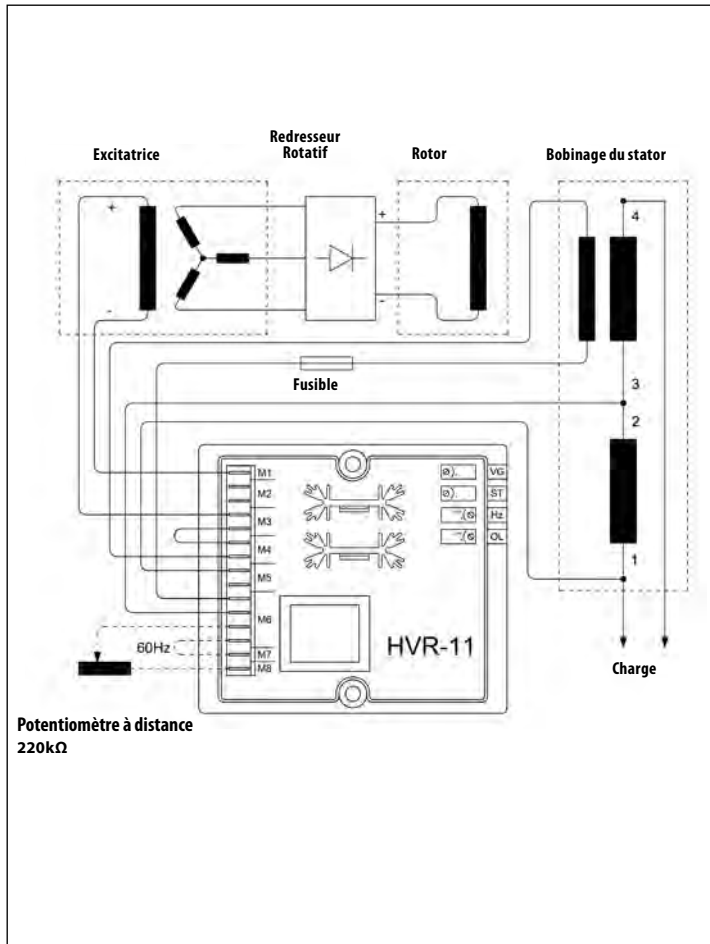


N.B. La référence de tension monophasé (bornes 5 et 6 du régulateur HVR-11) doit être toujours connectée entre les bornes 1 et 2 du bobinage.


8. SCHEMA ELECTRIQUE COMPATTO - CPT



9. SCHEMA ELECTRIQUE COMPATTO - CPS



10. RESISTANCES ET DONNEES D'EXCITATION POUR LES SÉRIES COMPATTO

TYPE	PUISSANCE DEBITEE		Resistance des bobinages Ω (20°C)					Données d'excitation de l'excitatrice			
	(kVA)		Bobinage principal (*)	Bobinage auxiliaire	Rotor	Stator excitatrice	Rotor excitatrice 	Vide		Charge	
	50Hz	60Hz						Vexc (V)	Iexc (A)	Vexc (V)	Iexc (A)
CPS18 XSA	6	7	0,55	5,6	1,9	12	0,82	9	0,72	23,5	1,9
CPS18 SB	7	9	0,35	4,4	2	12	0,82	10,6	0,87	24,7	2
CPS18 SC	8,5	10	0,28	4,1	2,1	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 MD	10,5	12,5	0,023	3,8	2,3	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 ME	12	15	0,14	3	2,4	12	0,82	11,5	0,93	25	2,1
CPS18 MF	15	18	0,1	3,2	2,6	12	0,82	12,3	1,1	27	2,2
CPS18 LG	18	22	0,085	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	26	2,1
CPT18 XSA	8,5	10	1,21	5,9	1,9	12	0,82	8	0,65	34	2,65
CPT18 SB	10	12	0,76	4,7	2	12	0,82	9,3	0,76	34,5	2,7
CPT18 SC	12	14,5	0,56	4,1	2,1	12	0,82	10	0,85	37	2,9
CPT18 MD	15	18	0,41	3,9	2,3	12	0,82	10	0,85	35,4	2,75
CPT18 ME	17	20	0,3	3,3	2,4	12	0,82	11	0,87	36	2,77
CPT18 MF	20	24	0,23	3,2	2,6	12	0,82	11,7	0,97	39	3
CPT18 LG	25	30	0,18	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	37,5	2,9

(*) La resistance entre les terminaux 1 et 2 du bobinage (**), 0,8P.F pour CPT et 1P.F pour CPS

11. REACTANCES ET COSTANTES DE TEMPS POUR LES SÉRIES COMPATTO

TYPE	PUISSANCE DEBITEE		Reactances et constantes de temps							
	(kVA)		pcc	Xd (%)	X'd (%)	X''d (%)	Xq (%)	T'do (ms)	T'd (ms)	T''do (ms)
	50Hz	60Hz								
CPS18 XSA	6	7	0,47	238	28,0	17,2	135	230	27	6
CPS18 SB	7	9	0,45	245	27,1	16,0	139	274	30	7
CPS18 SC	8,5	10	0,45	245	26,0	14,8	138	299	32	7
CPS18 MD	10,5	12,5	0,50	230	25,3	14,8	131	355	39	9
CPS18 ME	12	15	0,51	221	23,4	13,2	125	391	41	9
CPS18 MF	15	18	0,51	219	22,1	12,0	124	433	44	9
CPS18 LG	18	22	0,46	240	23,0	11,8	135	496	47	10
CPT18 XSA	8,5	10	0,42	264	30,0	18,0	145	230	26	6
CPT18 SB	10	12	0,45	245	26,1	14,9	138	274	29	7
CPT18 SC	12	14,5	0,45	241	24,5	13,5	135	301	31	7
CPT18 MD	15	18	0,48	230	21,8	11,2	129	356	34	7
CPT18 ME	17	20	0,48	230	23,1	12,5	130	393	40	9
CPT18 MF	20	24	0,52	211	18,5	8,7	118	431	38	7
CPT18 LG	25	30	0,40	288	26,1	12,6	162	500	45	12

12. RESOLUTION DES PROBLEMES

DEFAUT	CAUSE DE DEFAUT	OPERATIONS A EFFECTUER
L'alternateur ne s'excite pas	<ol style="list-style-type: none">1) Tension résiduelle insuffisante2) Interruption d'une connexion3) Défaut du pont redresseur4) Vitesse insuffisante5) Défaut dans le bobinage6) Défaut du régulateur de tension	<ol style="list-style-type: none">1) Exciter le rotor avec l'utilisation d'une batterie2) Rétablir la connexion3) Remplacer le pont redresseur4) Modifier le calibrage du régulateur de vitesse du moteur principal5) Contrôler la résistance et remplacer la pièce défectueuse6) Remplacer le régulateur de tension
Tension à vide basse	<ol style="list-style-type: none">1) Vitesse réduite2) Défaut dans le bobinage3) Défaut du pont redresseur4) Défaut du régulateur de tension5) Calibrage erroné du régulateur de tension	<ol style="list-style-type: none">1) Reporter le moteur principal à la vitesse nominale2) Contrôler la résistance et remplacer la pièce détériorée3) Remplacer le pont redresseur4) Remplacer le régulateur de tension5) Agir sur le régulateur du trimmer VG du régulateur de tension
Tension correcte à vide mais basse en charge	<ol style="list-style-type: none">1) Vitesse réduite en charge2) Défaut du régulateur de tension3) Défaut du bobinages du rotor4) Charge trop élevée5) Calibrage erroné de la protection de surchargé	<ol style="list-style-type: none">1) Modifier le calibrage du régulateur de vitesse du moteur principal2) Remplacer le régulateur de tension3) Contrôler la résistance de bobinage du rotor et remplacer la pièce défectueuse4) Réduire la charge5) Agir sur le trimmer OL du régulateur de tension
Tension correcte à vide mais haute en charge	<ol style="list-style-type: none">1) Présence des condensateurs en charge2) Défaut du régulateur de tension3) Connexion des phases trompées	<ol style="list-style-type: none">1) Réduire la charge2) Remplacer le régulateur de tension3) Contrôler et corriger la connexion des phases
Tension instable	<ol style="list-style-type: none">1) Masse rotative trop petite2) Vitesse irrégulière3) Calibrage erroné du contrôle de stabilité	<ol style="list-style-type: none">1) Augmenter le volant du moteur principal2) Contrôler et réparer le régulateur de vitesse du moteur principal3) Agir sur le trimmer ST du régulateur de tension
Fonctionnement bruyant	<ol style="list-style-type: none">1) Mauvais accouplement2) Court-circuit sur le bobinage ou sur la charge3) Roulement défectueux	<ol style="list-style-type: none">1) Contrôler et modifier l'accouplement2) Contrôler les bobinages et la charge3) Remplacer le roulement

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN



Vor der Verwendung des Stromaggregats ist das Lesen des Handbuchs "Verwendung und Wartung" des Stromaggregats und des Drehstromgenerators erforderlich. Befolgen Sie die folgenden Empfehlungen.

- ⇒ Ein sicherer und effizienter Betrieb kann nur erreicht werden, wenn die Maschinen ordnungsgemäß verwendet werden, gemäß den Bestimmungen der entsprechenden Handbücher "Verwendung und Wartung" und gemäß den Sicherheitsvorschriften.
- ⇒ Ein elektrischer Schlag kann schwere Schäden verursachen und sogar tödlich sein.
- ⇒ Es ist verboten, die Schutzkappe vom Klemmenkasten und die Schutzgitter des Drehstromgenerators zu entfernen, solange derselbe in Bewegung ist und bevor das Startsystem des Stromaggregats deaktiviert wurde.
- ⇒ Die Wartung der Einheit darf ausschließlich von qualifiziertem und spezialisiertem Personal durchgeführt werden.
- ⇒ Arbeiten Sie nicht mit "loser" Kleidung in der Nähe des Stromaggregats.

Die für die Handhabung verantwortlichen Personen müssen immer Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen. Falls das Aggregat oder die gesamte Einheit vom Boden angehoben werden muss, müssen die Arbeiter Schutzhelme tragen.



Der Endinstallateur des Stromaggregats ist für die Vorbereitung aller erforderlichen Maßnahmen, um die gesamte Anlage den örtlichen Sicherheitsbestimmungen anzupassen, verantwortlich (Erdung, Kontaktschutz, Explosions- und Brandschutz, Notaus, usw.).

Sicherheitsmeldungen

In diesem Handbuch werden Symbole verwendet, die die folgende Bedeutung haben:



WICHTIG! Es wird sich auf einen risikoreichen oder gefährlichen Vorgang bezogen, der Schäden am Produkt verursachen kann.



VORSICHT! Es wird sich auf einen risikoreichen oder gefährlichen Vorgang bezogen, der Schäden am Produkt verursachen oder Personen verletzen kann.



WARNUNG! Es wird sich auf einen risikoreichen oder gefährlichen Vorgang bezogen, der zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.



Gefahr! Es wird sich auf ein unmittelbares Risiko bezogen, das zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

2. BESCHREIBUNG DES DREHSTROMGENERATORS

Die Drehstromgeneratoren LINZ ELECTRIC der Reihe **COMPATTO** sind dreiphasig (CPT) und einphasig (CPS) mit vier Polen, bürstenlos, mit Erreger und elektronischer Regelung.

Sie wurden in Einklang mit den Bestimmungen der EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 und der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU gebaut.

Belüftung: Axial mit Ansaugung von der gegenüberliegenden Ankopplungsseite.

Schutz: Standard IP 23.

Drehrichtung: Beide Drehrichtungen sind zulässig.

Elektrische Eigenschaften: Die Isolierungen bestehen sowohl im Stator als auch im Rotor aus Materialien der Klasse H.

Die Wicklungen sind tropisch.

Leistungen: Sie beziehen sich auf die folgenden Bedingungen: Umgebungstemperatur nicht höher als 40°C, Höhe nicht höher als 1000 m über dem Meeresspiegel, Dauerbetrieb bei $\cos \varphi = 0.8$.



Überlastungen: Im Allgemeinen wird eine Überlastung von 10% für 1 Stunde alle 6 Stunden akzeptiert.

Betrieb in besonderen Umgebungen

Falls der Drehstromgenerator in einer Höhe über 1000 m über dem Meeresspiegel betrieben werden muss, ist es erforderlich, einer Reduzierung der abgegebenen Leistung um 4% pro 500m Steigung durchzuführen.

Wenn die Umgebungstemperatur über 40°C liegt, muss man die abgegebene Leistung des Drehstromgenerators um 4% pro 5°C Temperaturanstieg reduzieren.

Mechanische Merkmale

Das Gehäuse besteht aus Stahl (mit Ausnahme der Größe L in Aluminium), die Abschirmungen auf der Kupplungsseite und der gegenüberliegenden Kupplungsseite bestehen aus Aluminium mit Gusseisenlagergehäuse und der Welle aus hochfestem Stahl.

Der Rotor ist besonders robust, um der Fluchtgeschwindigkeit der Antriebsmotoren standzuhalten und er ist mit einem Dämpfungskäfig ausgestattet,

der auch bei verzerrenden und unsymmetrischen einphasigen Lasten einen guten Betrieb ermöglicht. Die Lager sind dauergeschmiert.

3. INBETRIEBNAHME



Die folgenden Kontroll- und Inbetriebnahmevorgänge dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

⇒ Der Drehstromgenerator muss in einem Raum mit Möglichkeit des Luftaustauschs mit der Atmosphäre installiert werden, um zu verhindern, dass die Umgebungstemperatur die Werte gemäß den Normen überschreitet.

⇒ Es muss darauf geachtet werden, dass die für die Absaugung und den Luftaustritt vorgesehenen Öffnungen nie verstopft sind und dass die für die Platzierung des Drehstromgenerators gewählte Technik so ist, dass eine direkte Aspiration der heißen Luft, die aus dem Drehstromgenerator selbst und/oder aus dem Antriebsmotor tritt, vermieden wird.

⇒ Vor der Inbetriebnahme ist es erforderlich, visuelle und manuell zu kontrollieren, dass die Klemmen der verschiedenen Klemmleisten ordentlich festgezogen sind und dass keine Hindernisse der Drehung des Rotors bestehen.

Falls der Drehstromgenerator für längere Zeit nicht genutzt wurde, müssen Sie vor der Inbetriebnahme den Isolationswiderstand gegen Masse der Wicklungen überprüfen und zwar unter Berücksichtigung, dass jeder einzelne zu überprüfende Bereich von den anderen isoliert werden muss.



Vor dem Fortfahren mit der Überprüfung des Isolationswiderstands gegen Masse der Wicklungen mit einem Megger oder mit anderen Hochspannungsgeräten muss der elektronische Regler vollständig vom Drehstromgenerator abgetrennt werden; die vom Gerät eingebrachten hohen Spannungen können in der Tat die internen Komponenten des Reglers beschädigen.

Normalerweise gelten Wicklungen mit einem Erdungswiderstand von $\geq 1M\Omega$ bei 500V.c.c. als ausreichend.

Falls die gemessenen Daten niedriger sind, muss die Isolierung durch Trocknen der Wicklungen wiederhergestellt werden (z.B. durch Verwendung eines Ofens bei 60-80°C oder Zirkulieren eines geeigneten Wertes des elektrischen Stroms, der von einer Hilfsquelle erhalten wird).

Es ist erforderlich, sicherzustellen, dass die Metallteile des Drehstromgenerators und die Masse der gesamten Gruppe mit dem Erdungskreis verbunden sind und dass letzterer den gesetzlichen Vorschriften entspricht.



Fehler oder Auslassungen bei der Erdung können auch tödliche Folgen haben.

4. MONTAGEANLEITUNGEN



Die Montage muss von qualifizierten Personen nach dem Lesen des Handbuchs ausgeführt werden.

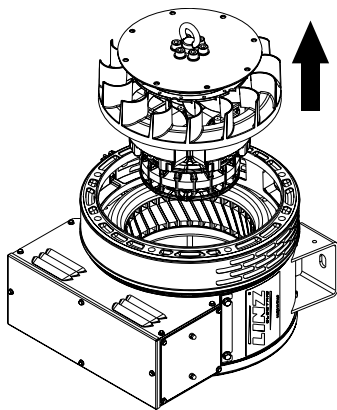
SAE-Bauform

Diese Bauform sieht eine direkte Kopplung zwischen dem Motor und dem Drehstromgenerator vor.

Es wird empfohlen, mit der Montage wie folgt fortzufahren:

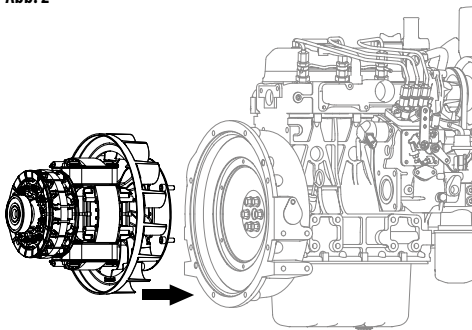
- 1) Positionieren Sie den Drehstromgenerator in vertikaler Position und ziehen die den Rotor mit der Hilfe einer Ringschraube M10 heraus.

Abb. 1



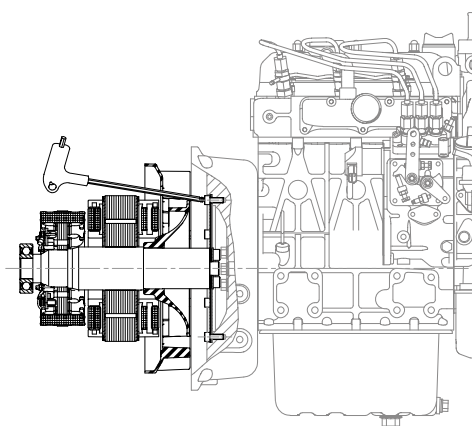
- 2) Heben Sie den Rotor an und positionieren Sie ihn in der Nähe des Motorschwungrads

Abb. 2



- 3) Richten Sie die Löcher der Scheiben an den Gewindebohrungen des Motorschwungrads aus und befestigen Sie den Rotor mit Schrauben UNI5931 M8x20. **Verwenden Sie einen Inbusschlüssel mit kugelförmigem Kopf, um die Befestigung zu erleichtern.**

Abb. 3

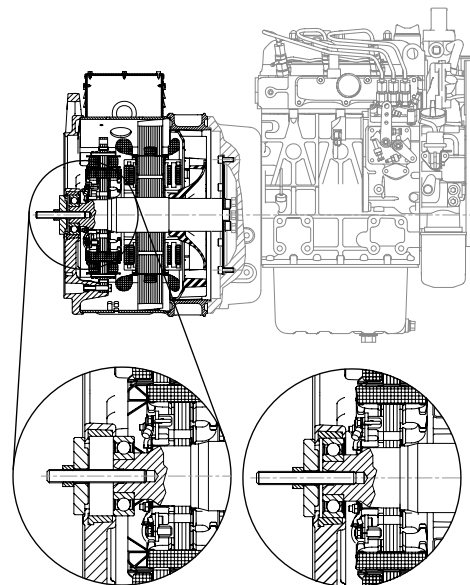


- 4) Montieren Sie auf dem hinteren Teil der Welle eine Spannschraube, M12, die wenigstens 90mm lang ist.

Heben Sie nach dem Entfernen der hinteren Abdeckung vom Stator die Maschine an und stecken Sie sie um den zuvor an den Motor angekopplten Rotor. Achten Sie darauf, dass die Wicklungen nicht kollidieren.

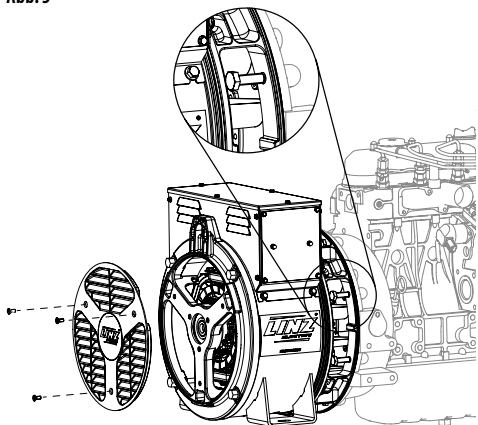
Wenn sich das Lager auf den Sitz setzt, schrauben Sie mit Hilfe eines Rings mit einem externen Durchmesser von wenigstens 70 mm eine Mutter M12 ein. Lassen Sie dabei das Lager in seinen Sitz gelangen und bringen Sie das Gehäuse zur Ankopplung mit dem Motor.

Abb. 4



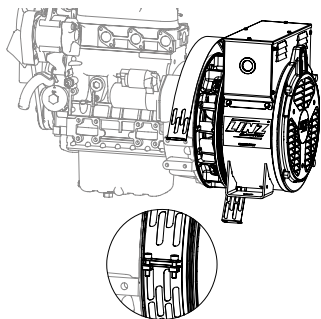
- 5) Befestigen Sie das Gehäuse am Motor mittels Nr. 8 Schrauben M10. Entfernen Sie die Ausrüstung für die Montage des Gehäuses (Mutter M12, Ring und Spannschraube) und montieren Sie die hintere Abdeckung mit Nr. 3 Schrauben M6x14.

Abb. 5



- 6) Montieren Sie das Schutznetz auf dem vorderen Schild und befestigen Sie es mit Nr. 2 Schrauben M6x25

Abb. 6

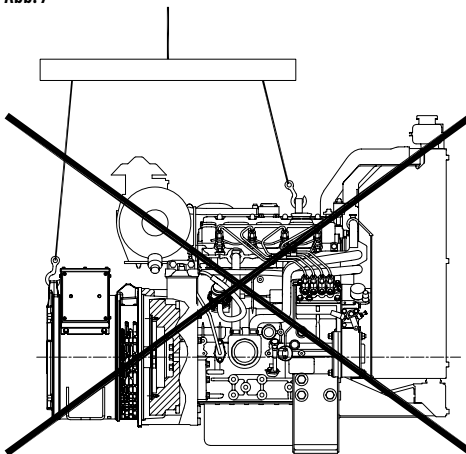


Abschlusskontrollen



Am Ende aller beschriebenen Ankopplungen ist erforderlich, die ordnungsgemäße axiale Positionierung zu überprüfen; d.h., man muss überprüfen, dass zwischen dem Ende des Lagers L.O.A. und der axialen Verriegelungswand ein Expansionsraum von 3 mm besteht.

Abb. 7



Heben Sie die Einheit (Gesamtheit Motor-Generator) nicht an der Ringschraube des Drehstromgenerators an. Diese darf nur für das Anheben des Drehstromgenerators verwendet werden.



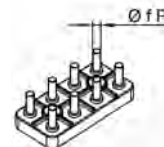
Die Anschlussmaßnahmen der Stromkabel müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden und zwar bei endgültig stillstehender und elektrisch abgetrennter Maschine.

Versorgungsspannung und -frequenz

Diese Drehstromgeneratoren sind so ausgelegt, um ausschließlich die auf dem Typenschild wiedergegebene Spannung und Frequenz abzugeben.

Anzugsmomente

Abb. 8



ANZUGSMOMENTETABELLE	
ØFP	Anzugsmomente
M8	11±10%

5. EMEINE HINWEISE

Betrieb in besonderen Umgebungen

Wenn der Drehstromgenerator in einer schallsolierten Einheit verwendet wird, müssen Sie darauf achten, dass die angesaugte Luft immer die Frischluft im Eintritt ist; dies erreicht man, indem er mit der Außenseite in der Nähe des Lufteinlasses platziert wird. Zudem muss berücksichtigt werden, dass die vom Drehstromgenerator benötigte Luftmenge wie folgt ist: **5÷8 m³/min.**

Lager

Die Lager sind dauergeschmiert und erfordern daher für einen Betriebszeitraum von mehr als 30.000 Stunden keine Wartung. Wenn mit der allgemeinen Revision des Stromaggregats fortgefahren wird, ist es ratsam, die Lager mit einem geeigneten Lösungsmittel zu reinigen, die Fetterserve zu entfernen und zu ersetzen. Folgende können verwendet werden: **Agip Gr MW3 - Shell Alvania 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** oder sonstige gleichwertige Fette.

Arten von Lager

GENERATOREN	L.A.	L.O.A.
COMPATTO	-	6306-2RS-C3

Diodenbrücken

Normalerweise werden Diodenbrücken 25A - 1200V verwendet.

Überprüfung der Diodenbrücken

Die Überprüfung der einzelnen Dioden, die Bauteile der Richtbrücke sind, kann sowohl mit einem Ohmmeter als auch mit einer Batterie und der entsprechenden Lampe durchgeführt werden, wie nachfolgend beschrieben.



Eine Diode versteht sich als ordnungsgemäß funktionsfähig, wenn:

- mit einem Ohmmeter sichergestellt wird, dass der Widerstand in einer Richtung sehr gering und in der anderen sehr hoch ist.
- mit Batterie und Lampe (für die Batteriespannung passende) überprüft wird, dass die Lampe nur an einem der beiden möglichen Anschlüsse aufleuchtet, wie in Abbildung 9.

Abb. 9

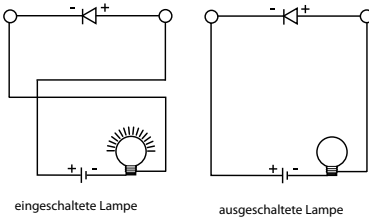
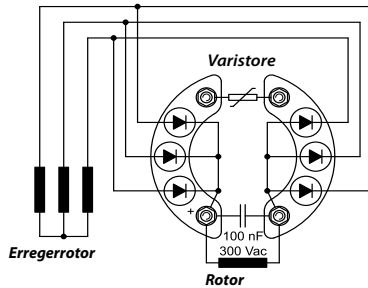


Abb. 10



6. SPANNUNGSREGLER

Der elektronische Spannungsregler HVR-11 besteht aus elektronischen Komponenten der neuesten Generation, die es ermöglichen, alle Funktionen, die für die Steuerung jeglicher Art von Drehstromgeneratoren erforderlich sind, in geringen und kompromisslosen Abmessungen zu erhalten. Die Hauptmerkmale sind wie folgt:

- Statischer Spannungsfehler innerhalb $\pm 1\%$.
- Breite Einstellung der Stabilitätskontrolle, um sich jeder Art von Antriebsmaschine und jeder Art von Drehstromgeneratoren anzupassen.
- Einstellbarer Schutz gegen den Betrieb bei geringer Drehzahl des Motors
- Einstellbarer Schutz gegen Überregung, der ermöglicht, den Drehstromgenerator vor gefährlichen Lastbedingungen zu schützen.
- Eingebauter ADR-Filter, der die Funkstörung auf ein Minimum reduziert.
- In Kombination mit dem Parallelgerät DP01 wird die Einstellung eines an die anderen Drehstromgeneratoren parallel angeschlossenen Drehstromgenerators ermöglicht (vorausgesetzt, diese sind auch mit einem Parallelgerät ausgestattet).

Technische Merkmale HVR-11

- Eingangsversorgungsspannung:
 - a) 110Vac $\pm 15\%$.
 - b) 220Vac $-25\%/+15\%$.
- Max. Feldstrom: 10Adc.
- Einphasiger Eingang der Referenzspannung: 90Vac \div 300Vac.
- Kalibrierung der Ausgangsspannung des Drehstromgenerators mit Trimmer mit mehrfachen Wicklungen.
- Kalibrierung der Stabilitätskontrolle mit Trimmer mit mehrfachen Wicklungen.
- Kalibrierung der Eingriffsschwelle des Niederfrequenzschutzes mit Trimmer mit mehrfachen Wicklungen.
- Kalibrierung der Eingriffsschwelle des Überregungsschutzes mit Trimmer mit mehrfachen Wicklungen.
- Eingang Fernpotentiometer.
- Betriebsmöglichkeit bei 50Hz oder 60Hz.



Um Personen- oder Geräteschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, dass eventuelle Reparaturen des Spannungsreglers nur qualifiziertem Personal anvertraut werden

Betrieb 60Hz

Schließen Sie für den Betrieb bei 60Hz die Klemmen 6 und 7 des Reglers HVR-11 mit einer Drahtbrücke an.

Spannungsregulierung

Der Spannungsregler wird während der Phase der Abnahmeprüfung so kalibriert, dass am Ausgang des Generators eine verkettete Spannung von 400Vac mit einer Referenzspannung von 115Vac zwischen den Klemmen 5 und 6 des Reglers des HVR-11 oder eine Spannung von 230Vac mit einer Bezugsspannung von 115Vac zwischen den Klemmen 5 und 6 des Reglers HVR11 (CPS) erreicht wird.

Wenn der Spannungswert geringfügig angepasst werden muss, müssen Sie auf den Trimmer VG des Reglers einwirken und zwar unter Berücksichtigung, dass die Spannung im Uhrzeigersinn ansteigt. Es ist möglich, die Spannung aus der Ferne einzustellen, indem zwischen die Klemmen 6 und 8 des Reglers HVR-11 ein Potentiometer von 220k Ω angeschlossen wird, wie im Schaltplan angegeben.

Stabilitätskontrolle

Die Stabilitätskontrolle wirkt auf die dynamische Antwort des Systems unter Vermeidung von Schwankungen des Werts der Ausgangsspannung ein. Der Regler ist werkseitig kalibriert, um für die meisten Anwendungen ein optimales Ansprechverhalten zu erzielen.

Für besondere Anwendungen kann das Verhalten des Reglers geändert werden, indem auf den Trimmer ST eingewirkt wird; die Reaktionszeit des Reglers erhöht sich durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Betriebsschutz bei geringer Drehzahl.

Der Schutz gegen Niederfrequenzbetrieb ist werkseitig kalibriert, um durch Reduzierung der Ausgangsspannung des Generators einzugreifen, wenn die Frequenz unter 47Hz sinkt. Durch Einwirken auf den Trimmer Hy im Uhrzeigersinn verringert sich der Frequenzwert, für welchen der Eingriff des Schutzes erfolgte.

Wenn der Regler für den Betrieb bei 60Hz (Klemmen 6 und 7 des Reglers HVR-11, die mit einer Drahtbrücke angeschlossen sind) konfiguriert wurde, ist die Eingriffsfrequenz des Schutzes 57Hz.

Überlastschutz

Der Überlastschutz wurde erdacht, um das Induktorsystem des Drehstromgenerators vor zu hohen Lastbedingungen oder stark induktiven Bedingungen zu schützen.

Der Schutz begrenzt die Spannung auf den Enden des Stators des Erregers auf den eingestellten Wert; der Wert, auf den die Versorgungsspannung des Stators des Erregers begrenzt wird, ist werkseitig kalibriert und erhöht sich durch Drehen des OL-Trimmer im Uhrzeigersinn.

Betriebsprüfung des ausgebauten Reglers

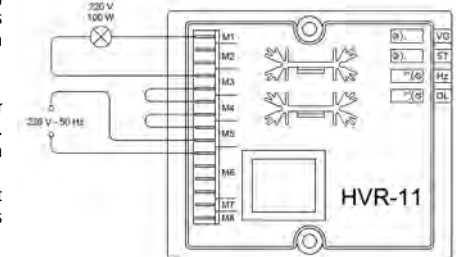
Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Reglers zu überprüfen, muss das folgende Verfahren befolgt werden:

- a) Stellen Sie Verbindung her, wie im Diagramm in der Abbildung 11 angegeben.
- b) Versorgen Sie den Regler mit einer Wechselspannung von 220Vac; die Glühlampe darf sich nicht einschalten.
- c) Wirken Sie auf den VG-Trimmer ein, indem Sie langsam im Uhrzeigersinn drehen; an einem bestimmten Punkt beginnt sich die Lampe einzuschalten und beim weiteren einwirken auf den Trimmer erhöht sich die Helligkeit.
- d) Nach Erreichen der maximalen Helligkeit muss sich die Lampe vollständig ausschalten und sich nach Augenblicken wieder teilweise einschalten.

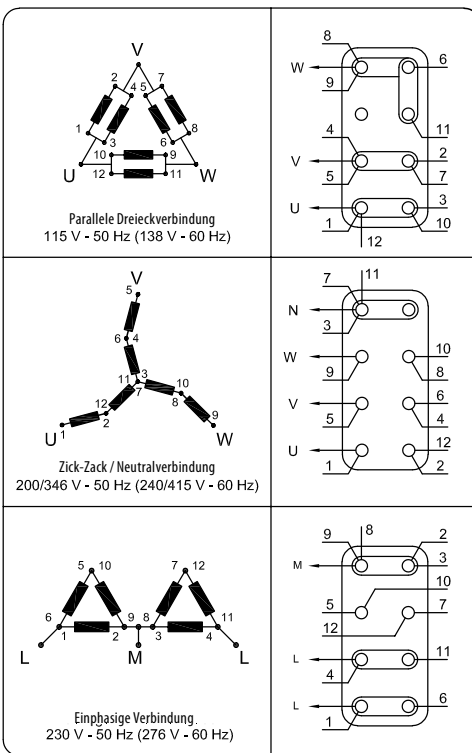
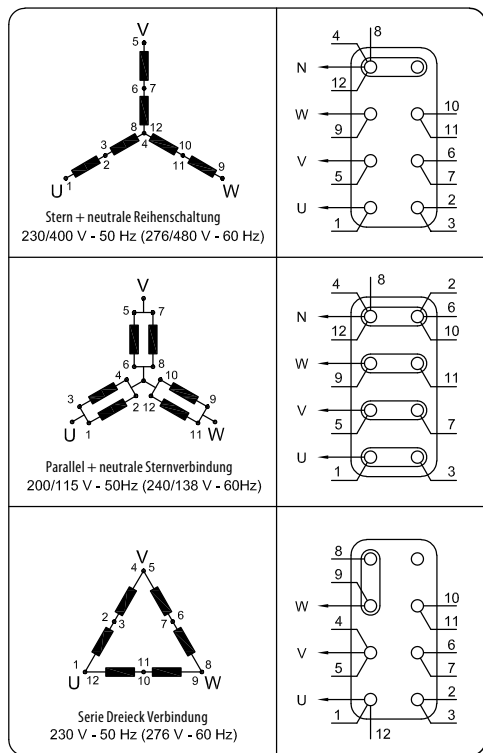
Sollte das Beschriebene eintreten, funktioniert der Regler ordnungsgemäß.

Abb. 11

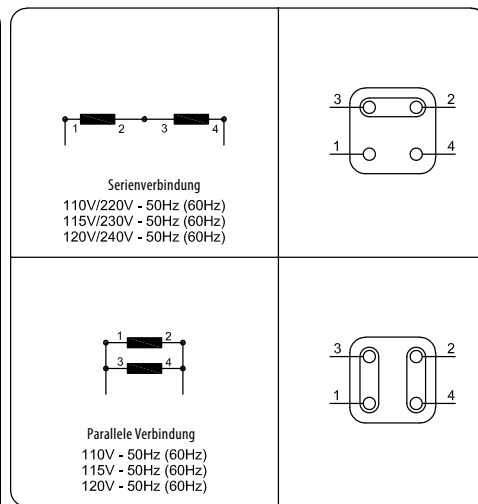
COMPATTO



CPT

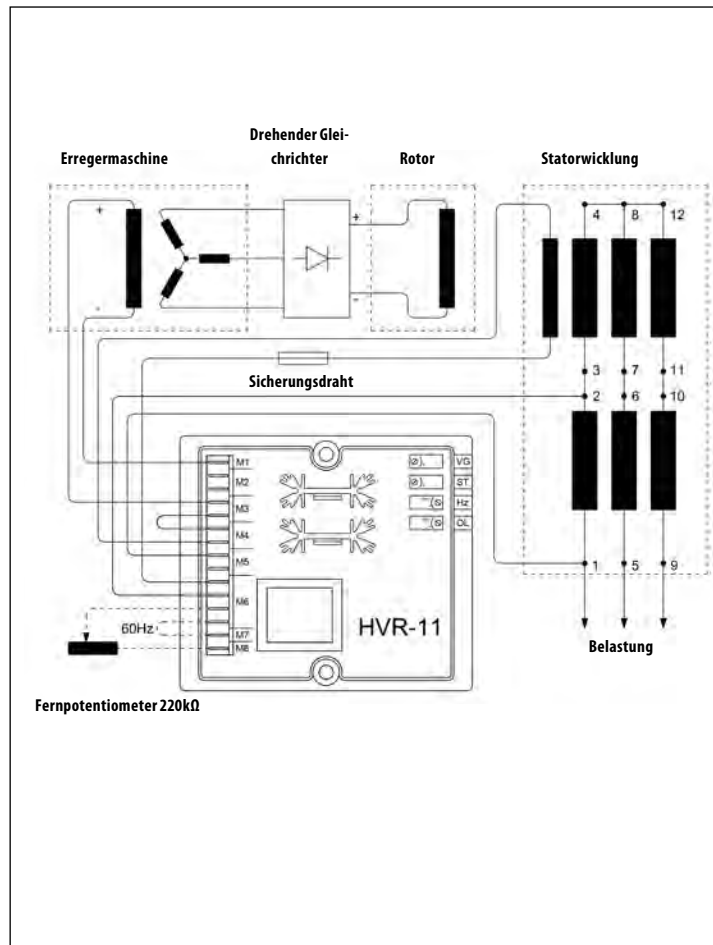


CPS

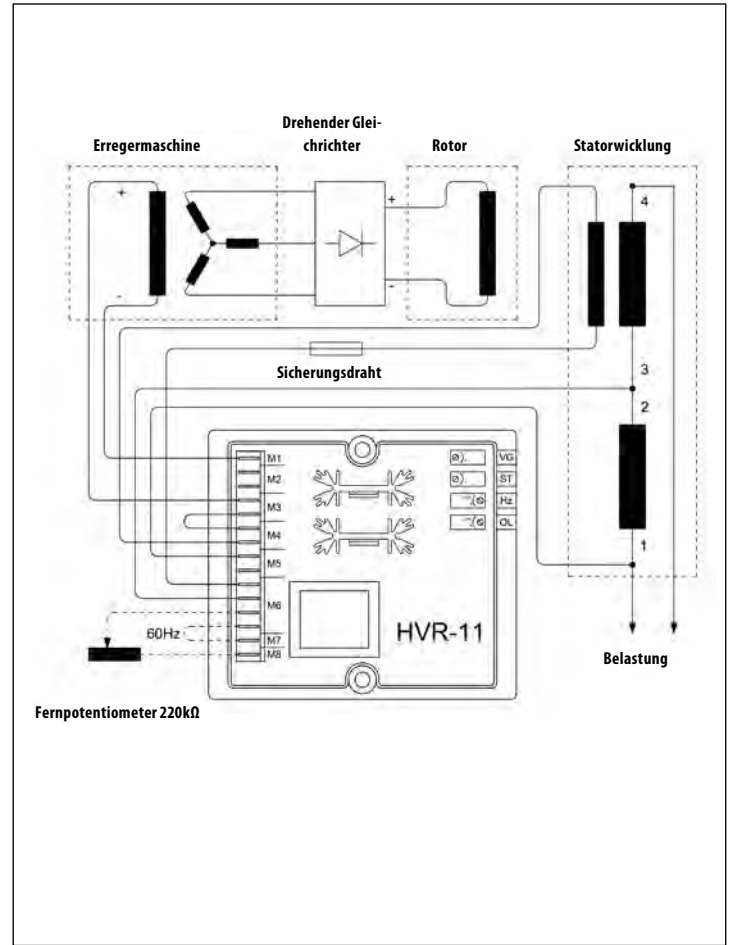


N.B. Die Referenzphasenspannung (Anschlüsse 5 und 6 des Reglers HVR-11) immer zwischen den Klemmen 1 und 2 des Wickels verbunden werden.

8. SCHALTPLAN COMPATTO - CPT



9. SCHALTPLAN COMPATTO - CPS



10. WIDERSTÄNDE UND ERREGUNGSDATEN SERIE COMPATTO

TYPEN	LEISTUNG		Widerstand der wicklungen Ω (20°C)					Erregungsdaten			
	(kVA)		Hauptwicklung (*)	Hilfswicklung	Rotor	Stator erregere maschine	Rotor erregere maschine	Bei leerlauf		Belastung	
	50Hz	60Hz						Verr (V)	Ierr (A)	Verr (V)	Ierr (A)
CPS18 XSA	6	7	0,55	5,6	1,9	12	0,82	9	0,72	23,5	1,9
CPS18 SB	7	9	0,35	4,4	2	12	0,82	10,6	0,87	24,7	2
CPS18 SC	8,5	10	0,28	4,1	2,1	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 MD	10,5	12,5	0,023	3,8	2,3	12	0,82	10,3	0,83	24,5	1,9
CPS18 ME	12	15	0,14	3	2,4	12	0,82	11,5	0,93	25	2,1
CPS18 MF	15	18	0,1	3,2	2,6	12	0,82	12,3	1,1	27	2,2
CPS18 LG	18	22	0,085	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	26	2,1
CPT18 XSA	8,5	10	1,21	5,9	1,9	12	0,82	8	0,65	34	2,65
CPT18 SB	10	12	0,76	4,7	2	12	0,82	9,3	0,76	34,5	2,7
CPT18 SC	12	14,5	0,56	4,1	2,1	12	0,82	10	0,85	37	2,9
CPT18 MD	15	18	0,41	3,9	2,3	12	0,82	10	0,85	35,4	2,75
CPT18 ME	17	20	0,3	3,3	2,4	12	0,82	11	0,87	36	2,77
CPT18 MF	20	24	0,23	3,2	2,6	12	0,82	11,7	0,97	39	3
CPT18 LG	25	30	0,18	3	2,8	12	0,82	11,2	0,9	37,5	2,9

(*) Die Widerständen werden zwischen den Klemmen 1 und 2 gemessen (**) 0,8P.F für CPT und 1P.F für CPS

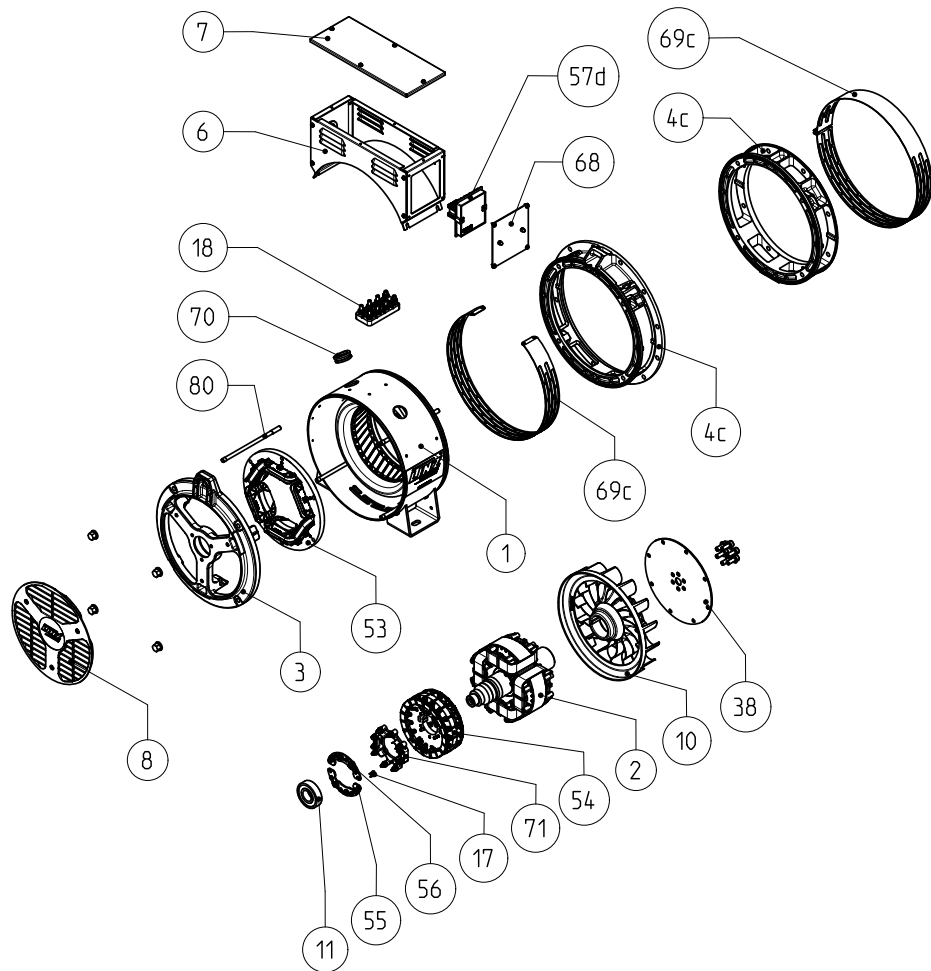
11. REAKTANZE UND ZEITKONSTANTEN

TYPEN	LEISTUNG		Reaktanze und Zeitkonstanten							
	(kVA)		pcc	Xd (%)	X'd (%)	X''d (%)	Xq (%)	T'do (ms)	T'd (ms)	T''do (ms)
	50Hz	60Hz								
CPS18 XSA	6	7	0,47	238	28,0	17,2	135	230	27	6
CPS18 SB	7	9	0,45	245	27,1	16,0	139	274	30	7
CPS18 SC	8,5	10	0,45	245	26,0	14,8	138	299	32	7
CPS18 MD	10,5	12,5	0,50	230	25,3	14,8	131	355	39	9
CPS18 ME	12	15	0,51	221	23,4	13,2	125	391	41	9
CPS18 MF	15	18	0,51	219	22,1	12,0	124	433	44	9
CPS18 LG	18	22	0,46	240	23,0	11,8	135	496	47	10
CPT18 XSA	8,5	10	0,42	264	30,0	18,0	145	230	26	6
CPT18 SB	10	12	0,45	245	26,1	14,9	138	274	29	7
CPT18 SC	12	14,5	0,45	241	24,5	13,5	135	301	31	7
CPT18 MD	15	18	0,48	230	21,8	11,2	129	356	34	7
CPT18 ME	17	20	0,48	230	23,1	12,5	130	393	40	9
CPT18 MF	20	24	0,52	211	18,5	8,7	118	431	38	7
CPT18 LG	25	30	0,40	288	26,1	12,6	162	500	45	12

12 - AUFLÖSUNG DER PROBLEME

STÖRUNG	URSACHE	MAßNAHMEN
Wechselstromgenerator wird nicht erregt	<ol style="list-style-type: none">1) Ungenügende Restspannung2) Unterbrechung einer Verbindung3) Defekte drehende Diodenbrücke4) Unzureichende Geschwindigkeit5) Defekt in den Wicklungen6) Schadhafter Spannungsregler	<ol style="list-style-type: none">1) Rotor mit Hilfe einer Batterie erregen2) Verbindung wiederherstellen3) Drehende Diodenbrücke austauschen4) Auf den Drehzahlregler des Hauptmotors wirken5) Widerstände prüfen und den defekten Teil ersetzen6) Spannungsregler austauschen
Niedrige Leerspannung	<ol style="list-style-type: none">1) Reduzierte Geschwindigkeit2) Defekt in den Wicklungen3) Defekte drehende Diodenbrücke4) Schadhafter Spannungsregler5) Falsche Eichung des Spannungsreglers	<ol style="list-style-type: none">1) Hauptmotor auf Nenngeschwindigkeit wiederbringen2) Widerstand prüfen und defekter Teil ersetzen3) Drehende Diodenbrücke austauschen4) Spannungsregler ersetzen5) Trimmerregler VG des Spannungsreglers einstellen
Korrekte Leerspannung, aber Lastspannung zu niedrig	<ol style="list-style-type: none">1) Reduzierte Geschwindigkeit bei Lastzuschaltung2) Schadhafter Spannungsregler3) Schadhafte Rotorwicklung4) Last zu hoch5) Falsche Eichung des Potentiometers der Überlastung	<ol style="list-style-type: none">1) Drehzahlregler des Hauptmotors einstellen2) Spannungsregler austauschen3) Widerstand der Rotorwicklung prüfen und falls defekt, den Rotorersetzen4) Last reduzieren5) Trimmer OL des Spannungsreglers einstellen
Korrekte Leerspannung, aber Lastspannung zu hoch	<ol style="list-style-type: none">1) Kondensatoren auf Last2) Schadhafter Spannungsregler3) Falsche Phasenverbindung	<ol style="list-style-type: none">1) Kapazitive Last reduzieren2) Spannungsregler austauschen3) Phasenverbindung prüfen und korrigieren
Unbeständige Spannung	<ol style="list-style-type: none">1) Drehende Masse zu klein2) Unregelmäßige Geschwindigkeit3) Falsche Eichung der Stabilitätskontrolle	<ol style="list-style-type: none">1) Schwungrad des Hauptmotors steigern2) Drehzahlregler des Hauptmotors prüfen und einstellen3) Trimmer ST des Spannungsreglers einstellen
Geräuschvoller Betrieb	<ol style="list-style-type: none">1) Schlechte Kupplung2) Kurzschluss in einer Wicklung oder Last3) Defektes Lager	<ol style="list-style-type: none">1) Kupplung prüfen und ändern2) Wicklungen und Lasten prüfen3) Lager ersetzen

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



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 MD35	MD35 rotating inductor	inductor rotante MD35	roue polaire MD35	Drehanker MD35
3	scudo posteriore	rear shield	tapa posterior	flasque arrière	hinterer Lagerschild
4c	scudo anteriore SAE4	SAE4 front cover	tapa anterior SAE4	flasque avant SAE4	vorderer Lagerschild SAE4
4c	scudo anteriore SAE5	SAE5 front cover	tapa anterior SAE5	flasque avant SAE5	vorderer Lagerschild SAE5
6	scatola bassetta	terminal box	caja de bornes	boîte à bornes	Klemmenkasten
7	copriscatola bassetta	terminal box cover	tapa caja de bornes	couvercle boîte à bornes	oberer Deckel
8	protezione posteriore	rear cover	tapa posterior	coiffe de protection arrière	hintere Haube
8	protezione posteriore CSA	CSA rear cover	tapa posterior CSA	coiffe de protection arrière CSA	hintere Haube CSA
10	ventola	fan	ventilador	ventilateur	Lüfter
11	cuscinetto posteriore	rear bearing	cojinete posterior	roulement arrière	Lager Kupplungsgegenseite (hinten)
17	varistore	varistor	varistor	varistance	Varistor
18a	morsettiere principale 4 pioli (CPS)	4 stud terminal board (CPS)	placa principal de 4 bornes (CPS)	bornier à 4 bornes (CPS)	4 Poliges Klemmenbrett (CPS)
18b	morsettiere principale 8 pioli (CPT)	8 stud terminal board (CPT)	placa principal de 8 bornes (CPT)	bornier à 8 bornes (CPT)	8 Poliges Klemmenbrett (CPT)
38	dischi SAE	SAE discs	discos SAE	disque SAE	Scheibenkupplung SAE
53	statore eccitatrice	exciter stator	estator excitatriz	stator de l'excitatrice	Erregerstator
54	rotore eccitatrice	exciter rotor	rotor excitatriz	induit d'excitatrice	Erregeranker
55	settore portadiodi completo (+)	(+) rotating bridge sector	sector puente diodos (+)	secteur pont tournant (+)	Dioden Segment (+)
56	settore portadiodi completo (-)	(-) rotating bridge sector	sector puente diodos (-)	secteur pont tournant (-)	Dioden Segment (-)
57d	regolatore elettronico HVR-11	HVR-11 electronic regulator	regulador electrónico HVR-11	regulateur électronique HVR-11	elektronischer Regler HVR-11
68	supporto regolatore	electronic regulator support	soporte regulador	support régulateur	Ständer-Regler
69c	rete protezione scudo SAE 4	SAE 4 lateral grille protection	rejilla de protección lateral SAE 4	grille de protection latéral SAE 4	Schild-Schutznetz SAE 4
69c	rete protezione scudo SAE 5	SAE 5 lateral grille protection	rejilla de protección lateral SAE 5	grille de protection latéral SAE 5	Schild-Schutznetz SAE 5
70	passacavo	fair lead	pasa-cable	passe-cable	Kabelpresse
71	isolamento portadiodi	rotating bridge insulator	aislador puente diodos	isolement de pont tournant	Isolierungsdiodenträger
80	tiranti cassa	frame tie rod	tirante carcasa	tirant carcasse	Zugstange

ITALIANO

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.

ENGLISH

DECLARATION OF CONFORMITY AND INCORPORATION

The manufacturer **LINZ ELECTRIC Spa - Viale del Lavoro, 30 - 37040 Arcole (VR) Italia**, 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.

ESPAÑOL

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 instalado máquina.

FRANÇAIS

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ET INSERTION

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.

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 Vertreter - Aufbewahrer und Inhaber der technischen Akte

DEUTSCH

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UND ÜBERNAHME

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 unterwürfige elektronische Überwachungs- und Kontrollsysteme eingespeist 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.

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



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 - info@linzelectric.com

