

# Generatori sincroni KWG Dimensioni 132, 160, 200, 250 e 355



Istruzioni per l'uso - Italiano

Stato febbraio 2022

## **Indirizzo del produttore**

KW-Generator GmbH & Co.KG  
Bänglesäcker 24  
73527 Schwäbisch-Gmünd / Lindach  
Tel: +49 (0) 7171 104 17 - 0  
[www.kw-generator.com](http://www.kw-generator.com)  
[info@kw-generator.com](mailto:info@kw-generator.com)

## **Informazioni su questa guida**

Il presente manuale si riferisce ai generatori sincroni senza spazzole della serie KWG-... delle dimensioni 132, 160, 200 250 e 355.

I dati tecnici e specifici del tipo devono essere consultati nelle relative schede tecniche e dettagliate. Le indicazioni di sicurezza e di pericolo e i dati generali sono validi per tutti i generatori KWG e devono essere rispettati in ogni caso per motivi di responsabilità.

Nessuna parte di queste istruzioni per l'uso può essere riprodotta, pubblicata o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza l'espressa autorizzazione di KW-Generator GmbH & Co KG.

Le modifiche apportate dopo la stampa non vengono prese in considerazione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche.

Stato del manuale:

V23: (modifica: correzione degli errori, risoluzione dei problemi regolati e BG355). Gennaio 2021.

V24: (Modifica: Pagina 5 - Estensione del tasto tipo, Pagina 7 - Estensione della potenza, Pagina 8 - Aggiornamento della tabella, Pagina 9 - Estensione del testo della morsettiera, Pagina 11 - Estensione del testo della coppia di serraggio, Pagina 12 - Modifica del testo del carico di corrente).

Febbraio 2022.

## **Norme e regolamenti**

I sistemi di generatori KWG sono conformi alle norme DIN EN 60034 / VDE0530 e sono conformi alla direttiva RoHS.

## **Uso e applicazione dei generatori**

I generatori sono componenti di macchinari e attrezzature destinati all'uso industriale e professionale e pertanto non possono essere trattati come beni al dettaglio.

I generatori possono essere utilizzati solo in conformità alle informazioni riportate sulla targhetta, sulla scheda tecnica specifica del tipo o su una liberatoria speciale. Questo si riferisce in primo luogo ai dati più importanti, come la velocità nominale, gamma di velocità, la tensione, la potenza e la corrente, nonché la classe di protezione.

Le uscite del generatore devono essere protette contro le sovracorrenti e i cortocircuiti da adeguati dispositivi di fusibili e non devono essere collegate ad altri sistemi di distribuzione o generazione di energia senza un'esplicita autorizzazione scritta. I generatori monosupporto sono destinati esclusivamente al montaggio su un motore a combustione conforme alle norme, ai regolamenti e alle disposizioni applicabili.

I generatori a due cuscinetti sono generalmente azionati tramite cinghie, giunti o direttamente dall'unità di trasmissione. Questo deve essere montato su una superficie assolutamente piana e adatta. Quando si utilizza una trasmissione a cinghia, è consigliabile montare il generatore in modo regolabile, ad esempio su binari. Il tiro della cinghia deve essere regolato di conseguenza. La forza radiale massima, elencata di seguito, non deve essere superata. KWG-Generator GmbH & Co. KG offre assistenza per la progettazione del convertitore di frequenza.

Se non diversamente specificato, i generatori e le parti ad essi collegate sono in classe di protezione IP54 e possono essere utilizzati e conservati all'aperto. È vietata la pulizia con detergenti ad alta pressione. Il luogo di installazione e di funzionamento deve essere scelto in modo che l'alimentazione di aria fresca all'apertura di ingresso del copriventilatore sia garantita dal percorso più breve possibile. I dati sulle prestazioni nominali dei generatori sono validi per temperature ambiente di aspirazione e del generatore < 40°C, nonché per altitudini di installazione fino a 1000mtr. Se le temperature o le altitudini di installazione vengono superate, si applica un declassamento di potenza come descritto di seguito. Il funzionamento a temperature superiori a 60°C è consentito solo previa accettazione e approvazione speciale.

I generatori possono essere utilizzati solo per le applicazioni qui specificate e solo in conformità alle informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro uso è improprio e non consentito. È vietato l'uso improprio o abusivo dei generatori o dei loro singoli componenti. In questo caso KW-Generator GmbH und Co. KG non si assume alcuna responsabilità.

## Garanzia

Se non sono state stipulate per iscritto norme di garanzia speciali per applicazioni e clienti legati al tipo, concediamo una garanzia in base alle norme generali europee.

## Istruzioni generali di sicurezza

### PERICOLO



**Le macchine elettriche hanno parti pericolose che sono sotto tensione o in rotazione durante il funzionamento della macchina.**

**Pertanto può:**

- uso improprio,
  - la rimozione del rivestimento protettivo, la disconnessione dei dispositivi di protezione,
  - ispezione e manutenzione inadeguate,
- provocare gravi danni a persone o cose.**

Il responsabile della sicurezza deve quindi assicurarsi e garantire che il trasporto, l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento,

L'ispezione, la manutenzione e la riparazione della macchina devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato che deve possedere le seguenti qualifiche:

- Formazione ed esperienza tecnica specifica
- Conoscenza degli standard tecnici e delle leggi applicabili
- Conoscenza delle norme di sicurezza generali, nazionali e locali specifiche dell'impianto
- Capacità di riconoscere ed evitare situazioni di pericolo.



**I lavori sulle macchine elettriche possono essere eseguiti solo con l'approvazione del responsabile della sicurezza e con la macchina ferma, scollegata dalla rete in tutti i suoi poli e assicurata contro la riaccensione (compresi i circuiti ausiliari).**

**Il generatore non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive. operato. Ulteriori norme in materia saranno nota!**

**Il generatore e le sue parti possono essere danneggiati durante e anche dopo il**



**durante il funzionamento è molto caldo. Pericolo di ustioni!**

**Messa a terra del conduttore neutro del generatore (N, conduttore neutro) elimina la misura di protezione "separazione protettiva" e Pertanto, si dovrebbe evitare di utilizzare il sistema di controllo della temperatura. Se il conduttore di neutro N dovesse tuttavia a terra, questa operazione può essere eseguita solo da un elettricista qualificato. L'efficacia delle misure di protezione elettrica deve essere confermata da misure appropriate. L'efficacia delle misure di protezione elettrica deve essere confermata da misure appropriate. Prima di collegare i dispositivi al generatore, accertarsi che siano spenti. Pericolo di incidenti! Le unità che si avviano in modo incontrollato possono mettere in pericolo o ferire le persone, nonché causare danni o essere danneggiate esse stesse. Bambini e animali non devono avere accesso al generatore durante e dopo il funzionamento. Adottare le opportune precauzioni. Pericolo di morte per scosse elettriche, lesioni e ustioni!**

## **TRASPORTO E STOCCAGGIO**



Il generatore viene consegnato imbullonato su un pallet pronto per l'installazione e sigillato con una pellicola protettiva per proteggerlo da acqua e sporco. Si raccomanda di controllare attentamente che non ci siano danni da trasporto all'arrivo a destinazione. Eventuali danni visibili devono essere segnalati direttamente all'azienda di trasporto e a KWG. Per sollevare e spostare il generatore, è necessario utilizzare gli appositi occhielli ad anello. Gli occhielli ad anello sul generatore sono adatti solo per sollevare il generatore stesso. Non devono essere utilizzati per sollevare l'intera unità. Inoltre, è necessario assicurarsi che siano disponibili attrezzature di sollevamento adeguate al peso del generatore e che siano state adottate tutte le precauzioni di sicurezza per il trasporto. Se il generatore non viene messo in funzione immediatamente, deve essere conservato in un luogo protetto, pulito, asciutto e privo di vibrazioni. I cuscinetti a sfera non richiedono manutenzione durante il periodo di stoccaggio; la rotazione periodica dell'albero previene la corrosione da contatto e l'indurimento del grasso.

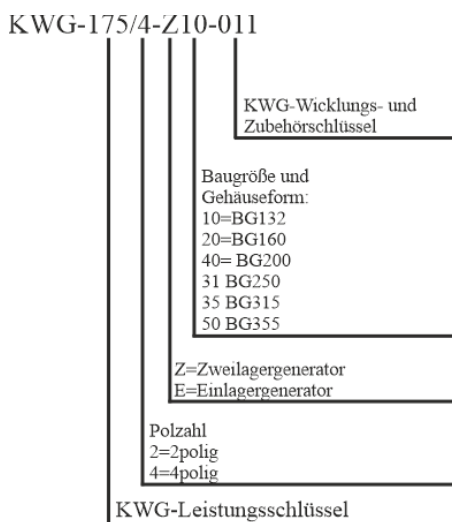
Peso (massa):	BG 132 circa 35 - 105 kg BG160 circa 130 - 210 kg BG200 circa 230 - 270 kg BG250 circa 300 - 500 kg BG355 circa 800 - 1800 kg
Temperature ammissibili:	Trasporto -25 °C a +60 °C Conservazione da -20 °C a +50 °C
Umidità relativa consentita:	Trasporto 95 %, senza condensa Conservazione 95 %, senza condensa

## Digitare la chiave e il numero di serie del generatore

Ogni generatore KWG ha un numero di serie unico e una designazione di tipo unica. Entrambi si trovano sulla targhetta. In caso di domande, ordini ripetuti, richieste di ricambi e dati estesi, entrambi i numeri devono essere tenuti a portata di mano.

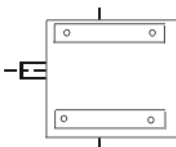
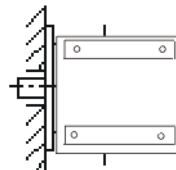
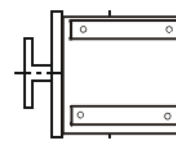
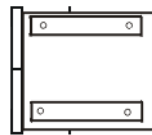
Il numero di serie può avere il seguente aspetto: **KWG2565**

Il numero di tipo ha la seguente struttura:



## Esempi di progettazione di generatori

I disegni più comuni sono elencati di seguito.

Simbolo	Tipo	Spiegazione
	IM B3 (B3)	Struttura a due cuscinetti con piedini nella parte inferiore ed estremità cilindrica dell'albero
	IM B34 (B3/B14)	Struttura a due cuscinetti con piedini nella parte inferiore e connessione flangiata sullo scudo dell'estremità A e un'estremità cilindrica dell'albero
	IM 1202	Versione monosupporto con disco frizione SAE
	SAE J609	Design a cuscinetto singolo con albero conico

## Panoramica delle classi di protezione

### Protezione contro il contatto e i corpi estranei

1. numero di codice	Designazione - Spiegazione
0	Non protetto
1	Protezione contro corpi estranei solidi di diametro pari o superiore a 50 mm: la sonda dell'oggetto (sfera di 50 mm) non deve penetrare completamente.
2	Protezione da oggetti estranei solidi di diametro pari o superiore a 12,5 mm: la sonda dell'oggetto (sfera da 12,5 mm) non deve penetrare completamente Nota: in genere le fessure di ventilazione nell'alloggiamento dell'alimentatore del PC...
3	Protezione contro i corpi estranei solidi di 2,5 mm di diametro: la sonda dell'oggetto (sfera di 2,5 mm) non deve penetrare in alcun modo.
4	Protezione contro corpi estranei solidi di 1 mm e più: la sonda dell'oggetto (sfera di 1 mm) non deve penetrare in alcun modo
5	<b>Protezione dalla polvere: L'</b> <b>ingresso di polvere non è completamente impedito, ma la polvere non deve penetrare in quantità tale da compromettere il funzionamento dell'unità o la sicurezza.</b>
6	A tenuta di polvere: nessun ingresso di polvere a una pressione negativa di 20mbar nell'alloggiamento

### Protezione dall'acqua

2. numero di codice	Designazione - Spiegazione
0	Nessuna protezione
1	Protezione contro il gocciolamento dell'acqua: le gocce che cadono verticalmente non devono avere effetti dannosi.
2	Protezione contro il gocciolamento dell'acqua se l'involucro è inclinato fino a 15°: le gocce che cadono verticalmente non devono avere effetti dannosi se l'involucro è inclinato di un angolo massimo di 15° rispetto alla verticale.
3	Protezione contro gli spruzzi d'acqua: l'acqua spruzzata con un angolo fino a 60° su entrambi i lati della verticale non avrà effetti dannosi.
4	<b>Protezione contro gli spruzzi d'acqua: gli spruzzi d'acqua contro l'involucro, provenienti da qualsiasi direzione, non devono avere effetti dannosi.</b>
5	Protezione contro i getti d'acqua: L'acqua diretta a getto contro l'involucro da qualsiasi direzione non deve avere effetti dannosi Nota: Equivalente a circa 12,5 litri/minuto (tubo da giardino). Durata del test circa 5 minuti. (Informazioni senza garanzia).
6	Protezione da forti getti d'acqua: l'acqua diretta contro l'involucro da qualsiasi direzione come un forte getto non deve avere effetti dannosi.
7	Protezione contro gli effetti dell'immersione temporanea in acqua: l'acqua non deve penetrare in quantità tale da provocare effetti dannosi quando l'involucro è temporaneamente immerso in acqua in condizioni di pressione e tempo standardizzate.
8	Protezione contro gli effetti dell'immersione prolungata in acqua: l'acqua non deve penetrare in quantità tale da causare effetti dannosi quando l'involucro è immerso continuamente in acqua in condizioni concordate tra il

	produttore e l'utente. Tuttavia, le condizioni devono essere più severe rispetto al codice numero 7.
--	--

## Struttura generale

I generatori sono costituiti da una macchina principale a polo interno con rotore a polo arcuato e da una macchina eccitatrice a polo esterno per trasmettere la potenza dell'eccitatore. Un raddrizzatore rotante montato sulla ruota polare della macchina eccitatrice viene utilizzato per convertire la corrente proveniente dalla ruota polare della macchina eccitatrice. L'alloggiamento è costituito dallo statore, dagli scudi terminali, dall'alloggiamento estruso con i piedini estrusi e da un cofano per coprire la ruota della ventola sul lato B. La morsettiera/canalina può essere montata a 45°. All'esterno dell'alloggiamento sono presenti viti e canali di fissaggio funzionali.



**ATTENZIONE:** Le viti e i canali di fissaggio servono solo per il montaggio dei piedini del generatore, delle protezioni dei cuscinetti e degli accessori KWG. I canali non possono essere utilizzati per altri allegati senza approvazione scritta. Il regolatore del generatore in vaso si trova nel coperchio della morsettiera, ma può anche essere montato separatamente come componente esterno.

## Brevi caratteristiche tecniche

I dati generali dei generatori KWG sono elencati di seguito.

Se nella scheda tecnica specifica del tipo non sono riportati altri dati, questi sono validi.

Gamma di potenza totale da 5 a 550 kVA in base alla versione a 50 Hz;

Velocità di 1500 (gamma fino a 3500) e 3000 (gamma fino a 4500) min<sup>-1</sup> (4 / 2 poli);

Senso di rotazione: rotazione a due cuscinetti a sinistra e a destra, rotazione a un cuscinetto solo a destra,

Tensioni: Valori preferenziali 115, 230, 400 V riferiti a 50 Hz;

Frequenza: valori predefiniti 50 e 60 Hz.

Tensioni e frequenze diverse devono essere concordate;

Fattore di potenza:  $\cos \varphi = 0,8 - 1,0$ ,

Efficienza con avvolgimenti trifase: circa 90% con un carico dell'80%.

Efficienza con avvolgimenti monofase: circa 85% con un carico del 75%.

Temperatura del refrigerante: 40 °C; può essere utilizzata fino a 60 °C con riduzione della potenza;

Grado di protezione: IP 54, classi di protezione superiori su accordo;

umidità relativa massima consentita: stoccaggio 95%

Funzionamento continuo: 85% a 25°C, a breve termine: 100% fino a 35°C max.

Classe di calore: classe F/H;

<b>Valori di resistenza dei generatori standard trifase (monofase)</b>					
	Sviluppo principale Statore L1-N (fase-N) (Ohm)	Sviluppo principale Statore L1-L2 (fase-fase) (Ohm)	Sviluppo principale Rotore 2F1-2F2 (Ohm)	Avvolgimento dell'eccitatore Rotore (fase-fase) (Ohm)	Avvolgimento dell'eccitatore Statore F1-F2 (Ohm)
KWG-090/2-x10-xxx	0,97	1,94	7,2	1,35	28
KWG-110/2-x10-xxx	0,69 (0,171)	1,39 (0,332)	7,65	1,35	28
KWG-145/2-x10-xxx	0,47	0,94	8,82	1,35	28
KWG-190/2-x10-xxx	0,22	0,57	10,07	1,35	28
KWG-230/2-x10-xxx	0,16	0,32	11,75	1,9	14
KWG-300/2-x10-xxx	0,11	0,22	14,20	1,9	14
KWG-175/4-x10-xxx	0,49	1,0	8,3	1,72	14
KWG-240/4-x10-xxx	0,09	0,3	10,76	1,65	14
KWG-180/2-x20-xxx	0,2	0,24	7,62	0,35	10
KWG-250/2-x20-xxx	0,08	0,15	7,55	0,3	10
KWG-360/2-x20-xxx	0,42	0,82	8,87	0,40	10
KWG-200/4-x20-xxx	0,16	0,31	1,70	0,3	10
KWG-270/4-x20-xxx	0,10	0,20	2,11	0,3	10
KWG-370/4-x20-xxx	0,077	0,15	2,69	0,32	10
KWG-250/4-x40-xxx	0,1	0,19	2,44	0,32	10
KWG-350/4-x40-xxx	0,042	0,081	3,00	0,32	10
KWG-270/4-x31-xxx	0,034	0,065	3,17	0,46	14,5
KWG-320/4-x31-xxx	0,028	0,056	3,8	0,46	14,5
KWG-450/4-x31-xxx	0,026	0,052	4,3	0,46	14,5
KWG-235/4-x50-xxx	0,0095	0,019	0,9	0,095	14,5
KWG-335/4-x50-xxx	0,0057	0,011	1,15	0,095	14,5
KWG-430/4-x50-xxx	0,0044	0,0088	1,28	0,095	14,5
KWG-560/4-x50-xxx	0,0026	0,0052	1,55	0,095	14,5

Il valore della resistenza Zu-N dipende dal tipo e corrisponde a circa ½ della resistenza L1-N. Lo stesso vale per Zv e Zw.

Qualità di bilanciamento del rotore: Classe 2.5 secondo la norma IEC 34-12 / per generatori a 2 cuscinetti bilanciati con mezza chiave.

Ventilazione: autoventilata da un ventilatore co-rotante sul lato B.

Dispositivo di eccitazione: con regolatore elettronico, autoeccitato,

Regolazione del setpoint:  $\pm 2,5\%$  di  $U_N$ , con trimmer interno;

Tolleranza di tensione statica:  $< \pm 1\%$  di  $U_N$  e una caduta di velocità del  $5\%$  di  $n_N$ ;

Variazione dinamica della tensione:  $< 25\%$  all'ingresso e all'uscita del carico nominale;

Tempo di assestamento: da 0,1 a 0,5 s a seconda dell'applicazione e del tipo di generatore;

Corrente di cortocircuito continua:  $> 3 \times I_N$  trifase;  $> 6 \times I_N$  monofase per 3-5 s;

Carico scorrevole: Capacità di carico scorrevole, vedere la scheda tecnica specifica del generatore;

Barre di smorzamento nel rotore: standard;

Fattore di distorsione:  $< 5\%$  U-N per avvolgimenti standard e  $< 3\%$  U-N per requisiti più elevati;

Capacità di sovraccarico per breve tempo:  $50\%$  per 2 min,

Sovraccarico continuo: il sovraccarico tra il valore nominale e il  $50\%$  viene regolato automaticamente in base alle condizioni ambientali,

Sovratemperatura nel generatore: a seconda del tipo, la temperatura viene misurata con un sensore integrato nel generatore o viene determinata tramite la resistenza dell'avvolgimento.

Se viene superata una soglia di temperatura, la potenza di uscita viene automaticamente ridotta in modo continuo. Sovratemperatura nel regolatore del generatore: ogni regolatore KWG misura la temperatura del regolatore con un sensore integrato nel



regolatore stesso. Se viene superata una soglia di temperatura, la potenza di eccitazione viene automaticamente ridotta in modo graduale.  
Sottovelocità: possibile senza limitazioni.

Cuscinetto: cuscinetto a sfere a gola profonda sul lato comando come cuscinetto di appoggio e sul lato ventilatore come cuscinetto non di appoggio, cuscinetti a lubrificazione permanente in esecuzione sigillata C3 durata massima del cuscinetto: 20000 ore se si rispettano le condizioni ambientali, carico radiale massimo dell'albero al centro dell'estremità dell'albero:

BG132	A 2 poli	max. 3500N
BG132	A 4 poli	max. 4000N
BG160	2/4polemax	. 6500N
BG200	4poli	max. 8500N
BG250	A 4 poli	max. 11000N
BG355	4poli	su accordo

### **Morsettiera**

La morsettiera si trova normalmente sul retro dell'alloggiamento e contiene i collegamenti degli avvolgimenti dello statore e tutti i terminali aggiuntivi necessari per il funzionamento e il monitoraggio del generatore. Per il collegamento al cliente sono previsti pressacavi impermeabili (da IP54 a IP67), il cui numero e dimensioni sono da concordare. La morsettiera in alto può essere ruotata di 180°. La morsettiera può contenere fino a 4 filettature metriche o PG.

Come standard, sul lato B viene lavorata una filettatura M32x1,5 su BG 132 e BG160 e una M40x1,5 su BG200, BG250 e BG355. Nella versione standard, l'avvolgimento dello statore è generosamente dimensionato in un collegamento a stella con il punto di stella sporgente, tenendo conto del carico sbilanciato.

### **Senso di rotazione e campo rotante**

Con la rotazione dell'azionamento in senso orario (in senso orario, guardando l'estremità dell'albero), la sequenza temporale delle fasi corrisponde alla sequenza dei terminali U-V-W secondo la norma DIN EN 60034-8. Quando il senso di rotazione viene invertito, la sequenza delle fasi cambia. È possibile il senso di rotazione dell'azionamento a sinistra con sequenza di fase U-V-W.

### **Comportamento a velocità ridotta**

La sottovelocità del generatore non è un problema. Il controllore del generatore limita la corrente di eccitazione alla corrente massima consentita con il contemporaneo monitoraggio multiplo della temperatura. A seconda delle condizioni ambientali, la potenza di uscita nominale è ancora rappresentata fino al 5% di sottovelocità. Per le applicazioni con gruppi elettrogeni, è integrato un controllo di potenza aggiuntivo per la protezione dal sovraccarico di coppia del motore.

### **Comportamento in caso di sovravelocità**

La velocità massima consentita non deve essere superata. La conseguenza è la distruzione meccanica del rotore a causa delle elevate forze centrifughe. Il rotore si sfrega contro lo statore e il risultato è la distruzione totale del generatore. Inoltre, in caso di sovravelocità, il regolatore del generatore non è più in grado di mantenere i tempi di risposta al gradino specificati. In questo modo, la tensione di rimanenza del generatore supera la tensione nominale e può causare danni al generatore o ai dispositivi collegati.



## INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

### Prima dell'installazione

- è necessario verificare se i dati riportati sulla targhetta del generatore corrispondono ai dati dell'impianto;
- le pellicole di protezione e le chiusure per il trasporto devono essere rimosse
- Tutti i bulloni e i dadi del generatore sono serrati per l'installazione del sistema,
- il gruppo meccanizzato è corretto,
- L'aria di raffreddamento è sufficiente e viene garantito che il generatore non aspira aria calda e non viene soffiato lateralmente da altre ventole del gruppo elettrogeno con aria calda. Inoltre, è necessario prevedere uno spazio sufficiente per le operazioni di ispezione (vedere il capitolo "Cura e manutenzione"). Per il supporto tecnico relativo alla situazione di installazione, KWG offre assistenza.
- Per i generatori a cuscinetto singolo, la coppia di serraggio dei dischi della frizione è corretta o il cono è stretto insieme?
- Il sistema è protetto dall'accesso di persone non autorizzate.
- è dotato dei necessari dispositivi di protezione in conformità alle norme di legge,
- i collegamenti sulla morsettiera siano effettuati in conformità alle norme,
- i collegamenti non siano invertiti e non vi siano cortocircuiti tra il generatore e gli interruttori esterni,
- non avviare il generatore prima di essersi assicurati che l'impianto sia scollegato dall'interruttore principale o da altri dispositivi di disconnessione. Pericolo di incidenti a causa di macchine autoavvianti,
- attendere che l'unità abbia raggiunto la velocità nominale prima di collegare il sistema.

La somma di tutti i cavi di prolunga collegati non deve superare i valori seguenti  
Non superare le lunghezze:

- max. 250 m con sezione del conduttore di 2,5 mm<sup>2</sup>
- max. 100 m con sezione del conduttore 1,5 mm<sup>2</sup>

Altre lunghezze e sezioni trasversali su richiesta.

Per garantire un funzionamento sicuro dei generatori trifase, la corrente assorbita dai carichi deve essere distribuita il più uniformemente possibile sui tre conduttori esterni. Assicurarsi che non venga superata la corrente massima specificata per ogni presa. Entrambi gli scudi terminali sono dotati di un foro di drenaggio dell'acqua che può essere sigillato con una vite di tenuta in fabbrica. Se è necessario il foro di drenaggio dell'acqua, è necessario verificare se si trova sul lato inferiore del generatore.

Attenzione: se il generatore è installato in posizione inclinata, il foro di drenaggio dell'acqua deve sempre trovarsi in basso, per evitare che la condensa e l'acqua penetrino nel generatore.

può defluire completamente. Se necessario, ruotare lo scudo terminale rispetto all'alloggiamento. L'errata posizione dei fori di scarico dell'acqua provoca l'ingresso di acqua e il guasto del generatore.



### Allineare

Il generatore e il motore di azionamento devono essere allineati con cura.

Un allineamento errato può causare vibrazioni, danni ai cuscinetti, danni all'unità di azionamento, danni all'unità di adattamento (giunto) e inutili emissioni di rumore.

Quando si utilizzano generatori monosupporto, è necessario verificare le dimensioni dell'alloggiamento/flangia di collegamento e del cono del volano/albero del motore di azionamento. Inoltre, è necessario verificare le dimensioni della flangia e del cono di accoppiamento disco/albero del generatore.

### Coppie di serraggio

Osservare le seguenti coppie di serraggio.

Le coppie di serraggio per le tavole di fissaggio sono riportate nella tabella seguente.

(Taglie non elencate per accordo)

Applicazione	Dimensione della filettatura					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
collegamenti elettrici Fissaggio con carico leggero	5	6	12	30	36	-
Fissaggi di carico normale (coperchio della morsettiera, ...)	5	8	14	24	39	-
Attacco per carichi elevati (piedi, flange, ...)	6,5	11	25	45	75	120

### Test di isolamento

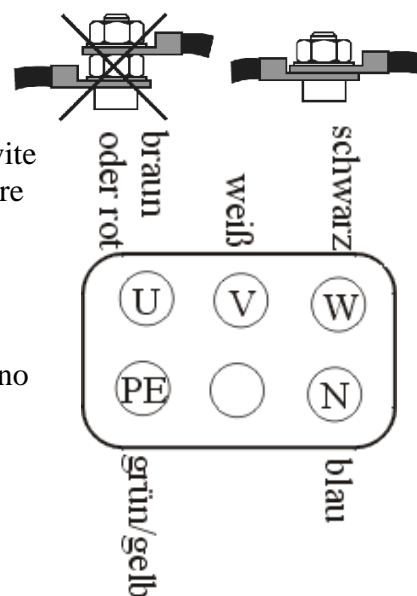
Secondo lo standard, il generatore viene sottoposto a un test di isolamento ad alta tensione durante il test finale KWG. Prima della messa in servizio nell'impianto e soprattutto dopo uno stoccaggio prolungato, il generatore deve essere sottoposto a un test di isolamento corretto con un tester di isolamento a 500V. Il valore di isolamento dell'avvolgimento rispetto alla massa deve essere superiore a 5 megaohm. Se il valore non è corretto, contattare il servizio clienti KWG o direttamente KWG.

### Collegamento elettrico e morsettiera

#### Generatori con collegamento a morsettiera.

Assicurarsi che i capicorda ad anello del cavo siano collegati come illustrato. Se i collegamenti a vite non sono eseguiti correttamente, si possono verificare surriscaldamenti e incendi a causa di un'eccessiva resistenza di contatto.

Assegnazione della morsettiera come indicato.  
Le dimensioni dei bulloni sulla morsettiera dipendono dal tipo.



### Portata di corrente e coppia di serraggio della morsettiera KWG

La progettazione delle morsettiere è calcolata da KWG per il rispettivo tipo di generatore. La tabella seguente mostra il carico massimo di corrente di ciascun bullone della morsettiera. Questi non devono essere superati.

(Le dimensioni non elencate sono soggette ad accordo)

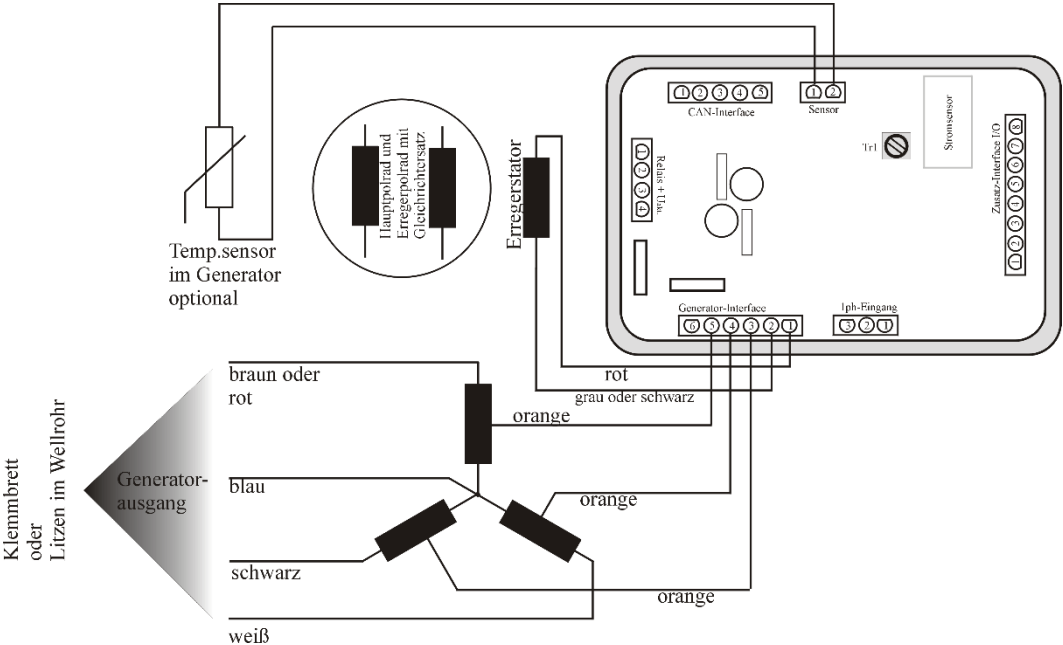
Appunti	Max. Carico attuale (A)	Coppia di serraggio del dado (Nm)
M4-6pin	16	1,5
M5-6pin	25	3
M6-6pin	63	5
M8-6pin	100	9
M10-6pin	160	20
M12-6pin	250	25

### Generatori senza collegamento alla morsettiera.

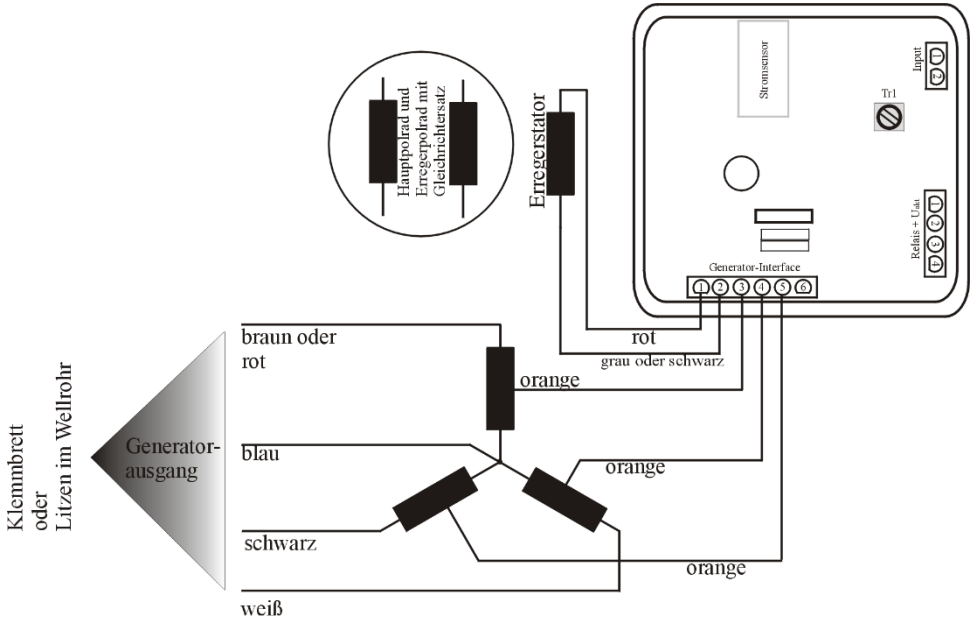
Il design del cavo è prevalentemente a trefoli in un tubo corrugato flessibile. La separazione del tubo corrugato e dei fili dal generatore è possibile solo con KWG. Il collegamento al sistema è specifico per il cliente, ma di solito con capicorda ad anello.

## Collegamento del regolatore del generatore

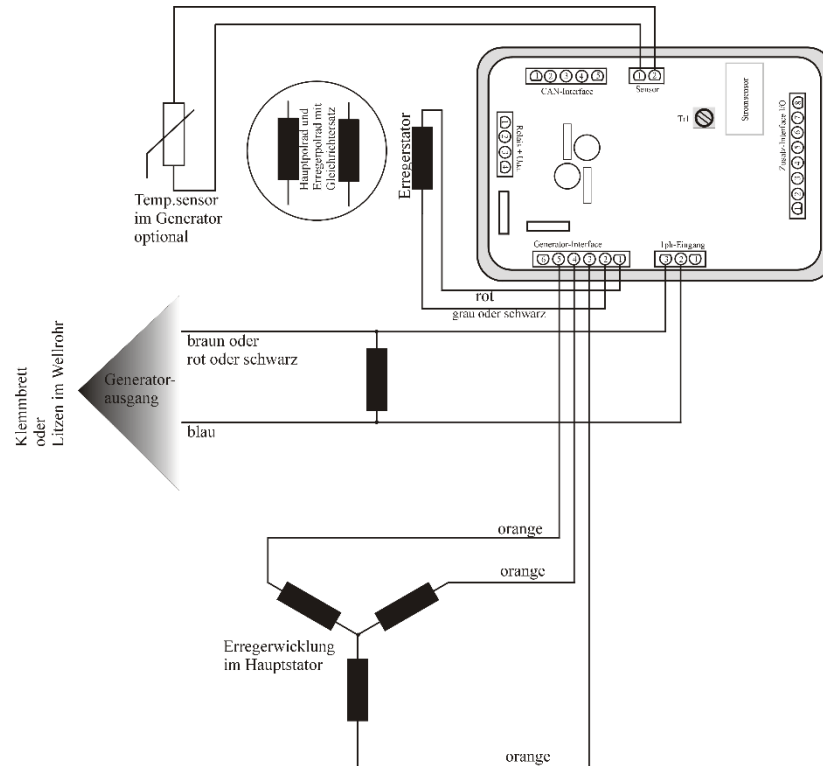
### Generatore con avvolgimento trifase e regolatore DVR



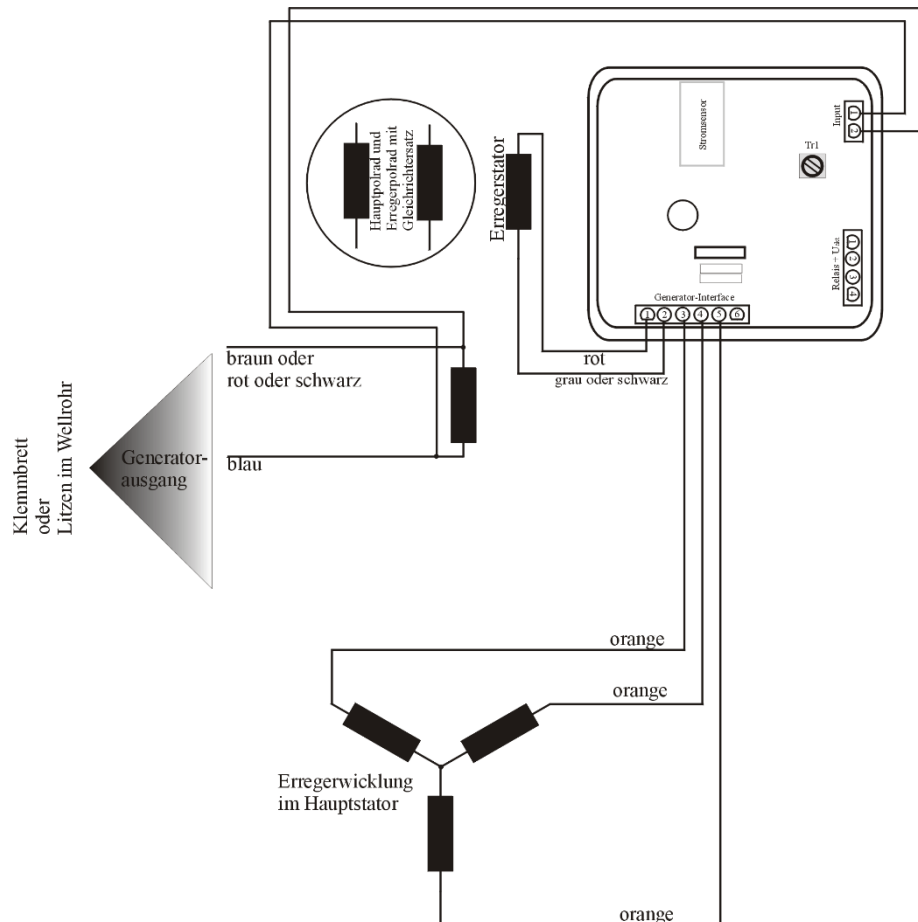
### Generatore con avvolgimento trifase e regolatore SCB



Generatore con avvolgimento monofase e controllore DVR



Generatore con avvolgimento monofase e controllore SCB



---

## Generatore di assegnazione dei pin del governatore

### Controller DVR

#### Interfaccia del generatore

- 1= F1
- 2=F2
- 3=TO
- 4=ZV
- 5=ZW
- 6=(ZN) nc

#### Interfaccia CAN

- 1= BASSO
- 2=ALTO
- 3=GND
- 4=+9 a +30V
- 5=+5V

#### RMS

- 1= PE
- 2=sensore N
- 3=Sensore U

#### Interfaccia relè

- 1= Rel1
- 2=Rel2
- 3=Mag-
- 4=Mag+

#### Sensore

- 1= NTC
- 2=NTC

#### Interfaccia aggiuntiva I/O

- 1= +10V Uscita rif. 20mA max.
- 2= GND
- 3= Analogico in
- 4= nc
- 5= Ingresso digitale+
- 6= Digitale in-
- 7= Uscita digitale -
- 8= Uscita digitale+

### Controllore SCB

#### Interfaccia del generatore

- 1= F1
- 2=F2
- 3=TO
- 4=ZV
- 5=ZW
- 6= (ZN) nc

#### INGRESSO

- 1= Cavo del sensore
- 2= Cavo del sensore

#### Interfaccia relè

- 1= Rel1
- 2=Rel2
- 3=Mag-
- 4=Mag+



## Descrizione funzionale del controllore del generatore

Per un funzionamento sicuro del generatore KWG è necessario utilizzare il regolatore KWG-GR-xxx. Il regolatore di tensione è abbinato al rispettivo tipo di generatore per un funzionamento sicuro e stabile. Il sistema è stabile in tutte le condizioni operative e garantisce la conformità alle linee guida e ai requisiti dell'applicazione. L'adattamento può essere effettuato solo presso KWG, poiché tutti i parametri sono digitalizzati e memorizzati nel software del generatore.

Modalità operative come sovraccarico, sottovelocità, assenza di carico, carico monofase e carichi con  $\cos \phi < 1$  vengono rilevate automaticamente dal regolatore del generatore e gestite di conseguenza.

**ATTENZIONE:** Non è consigliabile far funzionare il generatore inutilmente a velocità ridotta, poiché questa modalità di funzionamento richiede una maggiore potenza dell'eccitatore a causa del principio e riscalda inutilmente il sistema di eccitazione e l'intero generatore.

Il regolatore è collegato al generatore mediante connettori AMP-MATE-N-LOK.

### Utilizzo dei potenziometri

Sul regolatore del generatore, è possibile regolare la tensione di uscita nell'intervallo +/- 10% (specifico del tipo) mediante TR1. Ruotando in senso orario si aumenta la tensione di uscita, in senso antiorario la si diminuisce. I regolatori di generatori KWG regolano la tensione di uscita sulla media (AVG), ma offrono anche la possibilità di regolare la tensione di uscita sul valore effettivo reale (TRUE-RMS). Per questo motivo, durante la regolazione è importante misurare la tensione del generatore con un dispositivo di misurazione TRUE-RMS / AVG.

### Protezione termica

Tutti i regolatori dei generatori KWG sono protetti dalla temperatura. Viene misurata la temperatura nel controllore del generatore. Il valore di soglia è 85°C. Se la temperatura supera questa soglia, la potenza di uscita viene ridotta fino a quando non si raggiunge nuovamente un massimo di 85°C.

### Opzioni di interfaccia

Il controllore del generatore KWG dispone di numerose interfacce di ingresso/uscita. Oltre al CAN bus standard del DVR, sono disponibili le seguenti opzioni:

- sensore di corrente
- uscita a relè 1 come contatto normalmente aperto
- possibilità diretta di alimentazione di tensione per l'attuatore a 24 V -
- ingresso analogico di tensione 0-10 V CC -
- ingresso digitale di tensione 12/24 V CC
- uscita digitale (optoaccoppiatore libero)
- interfaccia per il monitor ad isola KWG

Queste opzioni standard e altre opzioni speciali devono essere richieste direttamente a KWG.

### Carico induttivo/capacitivo

I sistemi di generatori KWG sono progettati per carichi induttivi e capacitivi di 0,8 - 1 come standard.

Per carichi non ohmici superiori a questo valore, è necessario richiedere a KWG le tabelle di declassamento corrispondenti.

### **Interfaccia con il KWG-Isowächter**

Oltre alla modalità di funzionamento stand-alone, il monitor di isolamento KWG offre la possibilità di comunicare con il controllore del generatore KWG. Il valore di isolamento viene emesso tramite il CAN-BUS. Allo stesso tempo, il valore iso può essere ulteriormente elaborato nel controllore del generatore KWG e, ad esempio, controllare i relè.



### **Funzionamento con monitor di isolamento**

È necessario assicurarsi che il monitor di isolamento sia pronto per l'uso e funzionante. A tal fine è necessario rispettare la norma DIN EN 61557-8.

L'efficacia del dispositivo di prova (isowatch) deve essere controllata da un pulsante di prova interno o esterno per verificarne il corretto funzionamento e la conformità ai requisiti. Di solito, l'efficacia del dispositivo di prova (isowatch) deve essere testata ogni giorno lavorativo.

## **Istruzioni per lo smontaggio dell'unità di azionamento**

**Prima di rimuovere la macchina, è necessario assicurarsi che l'unità non possa essere avviata automaticamente e che non sia a mano. Inoltre, l'unità deve essere scollegata dall'alimentazione.**

**Sono disponibili dispositivi di sollevamento e mezzi di trasporto adeguati? Sono state rispettate tutte le misure di sicurezza per il trasporto?**



Scollegare i cavi di alimentazione e gli altri cavi di collegamento alla morsettiera del generatore.

Prima di allentare i bulloni sulla base della macchina, il generatore deve essere assicurato contro lo scivolamento e la caduta. Per lo smontaggio di generatori con flangia e disco SAE, flangia e giunto SAE e generatori a cuscinetto singolo con albero conico, è necessario richiedere a KWG le istruzioni necessarie.

## **Cura e manutenzione**

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti regolarmente e puntualmente per garantire un funzionamento affidabile del generatore.

Tutti i componenti del generatore sono in linea di massima esenti da manutenzione. I danni e i difetti del generatore devono essere eliminati immediatamente da personale autorizzato e qualificato, indipendentemente dagli intervalli di manutenzione. Il generatore non deve essere messo in funzione finché i difetti non sono stati eliminati.

Gli interventi di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e addestrato a tale scopo. Il generatore deve essere controllato regolarmente per verificare l'assenza di sporco eccessivo e, se necessario, deve essere pulito.

**ATTENZIONE: Non è consentito pulire con idropulitrici ad alta pressione!**

Può essere necessario effettuare controlli sul sistema di azionamento in conformità alle specifiche e alle norme del rispettivo produttore di azionamento/sistema.

essere eseguiti. Questo include anche le coperture protettive montate.

Osservare le istruzioni di manutenzione del produttore dell'azionamento o del sistema.

Il generatore può essere aperto solo dal produttore o da un'agenzia autorizzata. Non contiene parti che possono essere sostituite o riparate dall'utente.



## **Istruzioni per lo smaltimento**

Per un corretto smaltimento, consultare la scheda tecnica specifica del tipo di materiale utilizzato.

## Risoluzione dei problemi

**Attenzione: tutti gli interventi su impianti con tensione > 50 V devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.**

I generatori KWG possono funzionare solo con un regolatore KWG. Il sistema viene testato e documentato in fabbrica. Pertanto, quando si contatta KWG, è necessario indicare il numero di serie del generatore, il tipo di generatore, il numero di serie del regolatore e il tipo di regolatore. Se si verificano malfunzionamenti imprevisti nel sistema del generatore, un elettricista qualificato può eseguire preventivamente i seguenti test.

Malfunzionamento	Possibile causa	Rimedio
La tensione di uscita non è corretta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trimmer sul controller non regolato</li> <li>- Il dispositivo di misurazione utilizzato non è adatto a questo scopo.</li> </ul>	Impostare il trimmer sul regolatore e misurare la tensione di uscita con lo strumento di misura corretto. Vedi: Risoluzione avanzata dei problemi
La tensione di uscita fluttua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il regolatore non è adatto al tipo di generatore</li> <li>- Sistema di trasmissione estremamente instabile</li> </ul>	Sostituire il regolatore con quello corretto. Portare il sistema di azionamento in condizioni stabili
Nessuna tensione di uscita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il fusibile collegato si è scollegato</li> <li>- Cortocircuito trifase delle fasi di uscita</li> <li>- Il generatore o il regolatore è difettoso</li> </ul>	Rinnovare o attivare il fusibile Eliminare il cortocircuito in uscita Vedi: Risoluzione avanzata dei problemi
Il generatore si scalda troppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ambiente del generatore troppo caldo</li> <li>- L'aria di aspirazione è troppo calda</li> <li>- La calotta della ventola è ridotta di dimensioni a causa di corpi estranei</li> <li>- Il generatore è in condizioni di funzionamento normali</li> <li>- Il generatore è sovraccarico</li> <li>- Il generatore è estremamente sporco</li> </ul>	Controllare le condizioni ambientali e la presa d'aria. Misurare la temperatura del generatore o leggere la temperatura del generatore con un dispositivo di diagnostica e contattare KWG. Generatore pulito
Il generatore fa rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo estraneo nella protezione della ventola</li> <li>- Cuscinetto a sfera difettoso</li> <li>- Sovraccarico monofase</li> <li>- L'unità di trasmissione non è corretta</li> </ul>	Rimuovere i corpi estranei, Fate controllare i cuscinetti a sfera da uno specialista Misurare le correnti di fase con un misuratore di corrente, eliminare il sovraccarico se necessario. Sostituire la cinghia trapezoidale o regolarla alla tensione corretta. Controllare che l'unità non presenti rumori di funzionamento
Danni meccanici al generatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danno al generatore rilevato durante i lavori di manutenzione</li> </ul>	Contattare KWG e mostrare il danno con una foto, se necessario. Spegnere il generatore fino a

		quando non si è fatta chiarezza, per evitare ulteriori danni conseguenti.
--	--	---

## Risoluzione avanzata dei problemi

### Errore: tensione di uscita assente o troppo bassa

- 1) All'uscita è collegato un carico troppo grande? In ogni caso, nessun consumatore deve essere collegato durante l'esame.
- 2) Verificare se il generatore ruota alla velocità nominale. La maggior parte dei controllori è dotata di una caratteristica f/U. Cioè, a una frequenza inferiore a 48 Hz, la tensione inizia a diminuire con una rampa definita verso il basso.
- 3) Verificare che il generatore o il regolatore del generatore non sia troppo caldo. Se necessario, lasciarlo raffreddare per un breve periodo e poi controllare la tensione di uscita. Se la causa dell'aumento di calore è un sovraccarico, un sovraccarico monofase, un'eccessiva sporcizia del generatore, l'ingresso del cofano di ventilazione sporco o non libero o un'influenza esterna, ad esempio lo scarico o il collettore di scarico vicino al generatore o al regolatore.
- 4) Se la tensione di uscita è inferiore a circa 4 V (U-N), il generatore manca di REMANENZ. Ciò può accadere quando il generatore si arresta lentamente con il carico del motore. Il caso in cui la REMANENZ venga persa è molto raro.  
Per eliminare il problema, consultare il documento "Eccitazione esterna".



**Attenzione: per i passaggi da 5 a 8, arrestare il generatore, bloccare il motore primo per evitare che si riavvii e attendere che il generatore smetta di ruotare.**

**Queste operazioni possono essere eseguite solo da una persona autorizzata.**

- 5) Se la tensione di uscita è di circa 4V - 50V (U-N), il regolatore o il generatore potrebbero essere danneggiati.  
Rimuovere il regolatore dal generatore. Scollegare il cavo. Ci sono danni visibili?  
Con il regolatore scollegato, il generatore può essere controllato come segue: (valori freddi)  
Controllare i valori di resistenza. Vedere pagina 8 (Valori di resistenza dei generatori trifase standard).
- 6) L'avvolgimento di spillamento o l'avvolgimento di eccitazione dei generatori monofase Zu-Zv-Zw è collegato alla spina AMP a 6 poli con fili a trefoli di colore giallo o arancione. Il valore della resistenza Zu-N dipende dal tipo e corrisponde a circa 1/2 della resistenza L1-N. L'avvolgimento principale è solitamente collegato a una morsettiera. Di norma, il valore della bassa resistenza non può essere determinato esattamente con un multimetro. È anche possibile confrontare la simmetria dei valori di resistenza, ad esempio.
- 7) Eseguire la misurazione dell'isolamento con un dispositivo di misura speciale (DC500V).  
Attenzione: per questa operazione è necessario rivolgersi a un elettricista qualificato.
- 8) Se il generatore sembra essere a posto in tutte le fasi descritte sopra, deve essere testato con la macchina in funzione. Tuttavia, questa operazione deve essere eseguita solo dal

---

personale di assistenza KWG o da una persona autorizzata e addestrata.