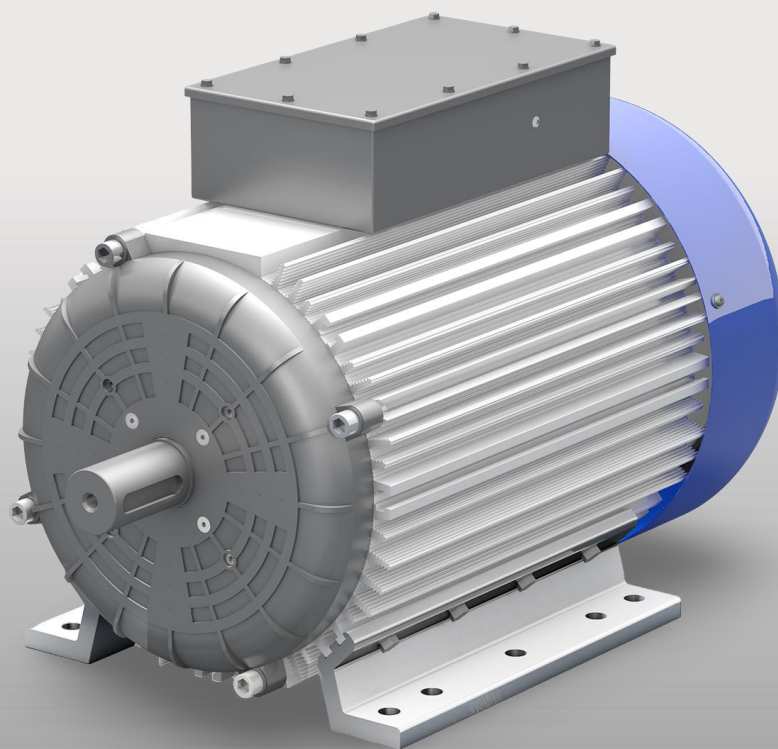


Generatori di KW.  
Potente.  
Innovativo.

**Generatori sincroni KWG**  
**Dimensioni 132, 160, 200, 250, 280, 355**



## Impronta

Tipo di documento:	Istruzioni per l'uso		
Nome del documento:	KWG_Generatore_Manuale_operativo_V3-0_IT		
Versione:	V3.0		
Lingua:	IT		
Numero di pagine:	48 Pagine		
Creato da:	Tim Kurz	Creato il:	28.03.2024
Modificato da:	Tim Kurz	Modificato il:	10.06.2024

## Copyright

Copyright © 2024 KW-Generator GmbH  
Tutti i diritti riservati.

## Indirizzo del produttore

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

## Nota protettiva

La distribuzione e la riproduzione di questo documento, l'utilizzo e la comunicazione dei suoi contenuti sono vietati se non espressamente autorizzati. Le violazioni comporteranno il risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati in caso di registrazione di brevetti, modelli di utilità o disegni.

Ci riserviamo espressamente il diritto di apportare modifiche e miglioramenti tecnici. In caso di traduzione in altre lingue, in caso di dubbio si applica la versione tedesca. Non si assume alcuna responsabilità per le traduzioni.

## Elenco delle modifiche

Indice	Modificato da	Stand	Emendamento
V23	Michael Kurz	01/2021	Modifica: correzione degli errori, risoluzione dei problemi adattata e BG355
V24	Michael Kurz	02/2022	Modifica: Pagina 5 - Estensione della chiave di tipo, Pagina 7 - Prestazioni estese, Pagina 8 - Tabella aggiornata, Pagina 9 - Testo della morsettiera esteso, Pagina 11 - Testo della coppia di serraggio esteso, Pagina 12 - Il testo del carico attuale è stato modificato.
V25	Tim Kurz	11/2023	BG280 ha aggiunto
V3.0	Tim Kurz	06/2024	Nuovo layout; adattamento dei testi. Nuova versione

## 1 INDICE DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>INDICE DEI CONTENUTI</b>	<b>4</b>
1.1	ELENCO DELLE ILLUSTRAZIONI	6
1.2	ELENCO DELLE TABELLE	7
<b>2</b>	<b>PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>8</b>
2.1	INFORMAZIONI SULLE PRESENTI ISTRUZIONI PER L'USO	8
2.2	PRESENTAZIONE DELLE AVVERTENZE	9
2.3	CONVENZIONI DI PRESENTAZIONE	10
2.4	USO PREVISTO DEI GENERATORI	11
2.4.1	NORME E REGOLAMENTI	12
2.5	GARANZIA	12
2.6	GARANZIA	12
<b>3</b>	<b>ISTRUZIONI DI SICUREZZA</b>	<b>13</b>
3.1	QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE	13
3.2	ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA E SIMBOLI ALLEGATI AL SISTEMA	13
3.3	FUNZIONAMENTO SICURO - ISTRUZIONI DI SICUREZZA	14
3.4	FUNZIONAMENTO SICURO - REGOLE DI SICUREZZA	15
3.4.1	NORME DI SICUREZZA PER GLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI	15
3.4.2	ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE, LA MANUTENZIONE E LA RIPARAZIONE	16
3.1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	17
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>19</b>
4.1	STRUTTURA GENERALE	19
4.2	DESIGNAZIONE DEL TIPO E NUMERI DI SERIE	20
4.2.1	TARGHETTA SUL GENERATORE	20
4.3	DATI TECNICI	21
4.3.1	VALORI DI RESISTENZA DEI GENERATORI TRIFASE STANDARD	22
4.3.2	MORSETTIERA	24
4.3.3	SENSO DI ROTAZIONE E CAMPO ROTANTE	24
4.3.4	COMPORAMENTO A BASSA VELOCITÀ	24
4.3.5	COMPORAMENTO IN CASO DI SOVRAVELOCITÀ	24
4.4	ESEMPI DI PROGETTAZIONE DI GENERATORI	25
4.5	PANORAMICA DELLE CLASSI DI PROTEZIONE (CODICE IP)	26

<b>5</b>	<b>TRASPORTO E STOCCAGGIO</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL REGOLATORE DEL GENERATORE</b>	<b>29</b>
6.1	UTILIZZO DEI POTENZIOMETRI	29
6.2	PROTEZIONE TERMICA	29
6.3	OPZIONI DI INTERFACCIA	30
6.4	CARICO INDUTTIVO/CAPACITIVO	30
6.5	INTERFACCIA CON IL KWG-ISOWATCHER	30
6.6	FUNZIONAMENTO CON MONITOR DI ISOLAMENTO	30
<b>7</b>	<b>INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b>	<b>31</b>
7.1	MISURE PREPARATORIE	31
7.2	ALLINEAMENTO	32
7.3	COPPIE DI SERRAGGIO	33
7.4	TEST DI ISOLAMENTO	33
7.5	COLLEGAMENTO ELETTRICO E MORSETTIERA	34
7.5.1	GENERATORI CON COLLEGAMENTO A MORSETTIERA	34
7.5.2	PORTATA DI CORRENTE E COPPIA DI SERRAGGIO DELLA MORSETTIERA KWG	35
7.5.3	GENERATORI SENZA COLLEGAMENTO ALLA MORSETTIERA	35
7.6	COLLEGAMENTO DEL CONTROLLORE DEL GENERATORE	36
7.6.1	ALTERNATORE CON AVVOLGIMENTO TRIFASE E CONTROLLORE DVR	36
7.6.2	ALTERNATORE CON AVVOLGIMENTO TRIFASE E REGOLATORE SCB / SVR	37
7.6.3	GENERATORE CON AVVOLGIMENTO MONOFASE E CONTROLLORE DVR	37
7.6.4	GENERATORE CON AVVOLGIMENTO MONOFASE E REGOLATORE SCB / SVR	38
7.6.5	ASSEGNAZIONE DEI PIN DEL REGOLATORE DEL GENERATORE	39
<b>8</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	<b>40</b>
8.1	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	41
<b>9</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>42</b>
9.1	RISOLUZIONE AVANZATA DEI PROBLEMI	43
9.1.1	ERRORE: TENSIONE DI USCITA ASSENTE O TROPPO BASSA	43
<b>10</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>DISATTIVAZIONE, DISINSTALLAZIONE</b>	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>SMALTIMENTO DEI RIFIUTI</b>	<b>47</b>
<b>13</b>	<b>PEZZI DI RICAMBIO</b>	<b>48</b>

## **1.1 Elenco delle illustrazioni**

Figura 1: Esempio di targhetta di un generatore .....	20
Figura 2: Montaggio corretto dei pattini della forcina ad anello .....	34
Figura 3: Assegnazione della morsettiera .....	34
Figura 4: Collegamento: alternatore con avvolgimento trifase e controllore DVR.....	36
Figura 5: Collegamento: alternatore con avvolgimento trifase e regolatore SCB / SVR.....	37
Figura 6: Collegamento: Generatore con avvolgimento monofase e controllore DVR .....	37
Figura 7: Collegamento: Generatore con avvolgimento monofase e regolatore SCB / SVR .....	38

## 1.2 Elenco delle tabelle

Tabella 1: Struttura della designazione del tipo di generatore (codice del tipo).....	20
Tabella 2: Dati tecnici .....	21
Tabella 3: Valori di resistenza dei generatori trifase standard .....	22
Tabella 4: Carico radiale massimo ammesso sull'albero.....	23
Tabella 5: Esempi di progettazione di generatori .....	25
Tabella 6: Classi di protezione - 1ª cifra: protezione contro il contatto e i corpi estranei.....	26
Tabella 7: Classi di protezione - 2a cifra: protezione contro l'acqua .....	27
Tabella 8: Condizioni di stoccaggio e trasporto.....	28
Tabella 9: Coppie di serraggio per le tavole di fissaggio .....	33
Tabella 10: Portata di corrente e coppie di serraggio .....	35
Tabella 11: Assegnazione dei pin: Controllore DVR .....	39
Tabella 12: Assegnazione dei pin: controllore SCB / SVR.....	39
Tabella 13: Programma di manutenzione .....	41
Tabella 14: Cause tipiche dei guasti e possibili misure correttive.....	43
Tabella 15: Smaltimento.....	47


## 2 PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI

### 2.1 Informazioni su queste istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso si riferiscono ai generatori della serie di generatori sincroni senza spazzole KWG-.... delle dimensioni 132, 160, 200, 250, 280, 355 e hanno lo scopo di farvi conoscere questi generatori e il loro uso previsto e di installarli e farli funzionare in modo sicuro, corretto ed efficiente.

L'osservanza delle istruzioni riportate nel presente manuale d'uso consente di evitare pericoli, costi di riparazione e tempi di inattività causati da un'installazione o un funzionamento errati. Inoltre, garantisce un elevato livello di affidabilità e una lunga durata del generatore.


Mantenere le istruzioni per il generatore accessibili al personale nel luogo di utilizzo in ogni momento fino allo smaltimento del prodotto.

Le persone responsabili dell'installazione, della manutenzione e dell'assistenza del generatore devono aver letto e compreso il presente manuale prima di installare e mettere in funzione l'impianto e devono seguire le istruzioni in esso contenute.  Seguire il capitolo "3 Istruzioni di sicurezza".


Prima di mettere in funzione l'impianto per la prima volta, l'operatore del generatore deve leggere e comprendere le seguenti parti delle istruzioni per l'uso e attenersi alle indicazioni ivi contenute:

 Capitolo 2 "Premessa e informazioni generali" a pagina 8

 Capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza" a pagina 13

 Capitolo 4 "Descrizione del" a pagina 19

 Capitolo 6 "Descrizione del funzionamento del regolatore del generatore" a pagina 29

 Capitolo 7 "Installazione e messa in servizio" a pagina 31

 Capitolo 8 "Manutenzione" a pagina 40

Il generatore può essere installato e utilizzato solo nel rispetto di tutte le norme di sicurezza nazionali applicabili e delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e di tutela dell'ambiente.

Ci riserviamo il diritto di modificare il contenuto della presente documentazione senza preavviso. Le illustrazioni non corrispondono necessariamente al prodotto reale.

Il documento è fronte/retro. Il documento deve quindi essere stampato fronte/retro.



### 2.2 Visualizzazione degli avvisi

Per una migliore differenziazione, i rischi pericolosi sono identificati nelle istruzioni con i seguenti segnali di pericolo e parole chiave.



#### **PERICOLO**

L'inosservanza di tali avvertenze può causare gravi lesioni o addirittura la morte.



#### **ATTENZIONE**

L'inosservanza di tali avvertenze può causare gravi lesioni o addirittura la morte.



#### **ATTENZIONE**

L'inosservanza di tali avvertenze può provocare lesioni di lieve o media entità.

#### **ATTENZIONE**



Indica una situazione potenzialmente dannosa che può causare danni al dispositivo o all'ambiente.

#### **NOTA**

Queste informazioni forniscono ulteriori consigli e suggerimenti per facilitare il vostro lavoro.

### 2.3 Convenzioni di presentazione

Si utilizzano le convenzioni di presentazione descritte di seguito:

Nome	Rappresentazione	Funzione
Istruzioni per l'azione 1° livello	1), 2) ecc.	Promuove un'azione.
Istruzioni per l'azione 2° livello	a), b) ecc.	Indica una sezione di una sequenza di azioni.
Enumerazione nelle istruzioni di sicurezza	➤	Indica i singoli elementi dell'enumerazione delle istruzioni di sicurezza.
Enumerazione	•	Indica i singoli elementi dell'enumerazione.
Enfasi	▪	Indica osservazioni importanti.
Riferimento incrociato		Riferimento all'interno di questo documento a un altro capitolo o a un documento più dettagliato.
Riferimento figura/tabella		Riferimento a una figura o a una tabella.

## 2.4 Uso previsto dei generatori

I generatori sono componenti di macchine e sistemi 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 un'omologazione speciale. Si tratta principalmente dei dati più importanti, come la velocità nominale, il campo di velocità, la tensione, la potenza e la corrente, nonché la classe di protezione.

Le uscite del generatore devono essere protette da sovracorrenti e cortocircuiti mediante fusibili adeguati 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, frizioni o direttamente dall'unità di trasmissione.

Quando si utilizza una trasmissione a cinghia, è consigliabile montare il generatore in modo regolabile, ad esempio su binari. La tensione della cinghia deve essere regolata di conseguenza.

☒ La forza radiale massima ( Tabella 4) non deve essere superata.

KWG-Generator GmbH offre assistenza per la progettazione dell'azionamento.

Se non diversamente specificato, i generatori e le parti collegate hanno un grado di protezione IP54 e possono essere utilizzati e conservati all'aperto.

L'installazione e il luogo di funzionamento devono essere scelti in modo tale da garantire sempre un sufficiente apporto di aria fresca all'apertura di ingresso della cappa del ventilatore. I dati di potenza nominale dei generatori sono validi per temperature ambiente di aspirazione e del generatore < 40 °C e per altitudini di installazione fino a 1000 m sul livello del mare. Se le temperature o le altitudini di installazione vengono superate, si applica un declassamento di potenza come descritto di seguito. Il funzionamento a temperature > 60 °C è consentito solo dopo un'accettazione e un'approvazione speciali.

📖 Per la pulizia e la manutenzione, vedere il capitolo 8 "Manutenzione" a pagina 40

### 2.4.1 Norme e regolamenti

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

## 2.5 Garanzia

I generatori possono essere utilizzati solo per le applicazioni qui specificate e solo in conformità alle informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso. KW-Generator GmbH non si assume alcuna responsabilità per l'uso improprio o abusivo dei generatori o dei singoli componenti.

Non è consentito apportare modifiche ai generatori o ai singoli componenti. Eventuali modifiche, riparazioni improprie o l'utilizzo di parti di terzi non idonee invalidano i diritti di garanzia. Il produttore non si assume alcuna responsabilità in questo caso.

## 2.6 Garanzia

Se non sono stati stipulati accordi di garanzia speciali per iscritto per applicazioni e clienti legati al tipo, concederemo una garanzia in conformità alle disposizioni generali europee.

### 3 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Quando si lavora con i generatori, osservare sempre le istruzioni di sicurezza elencate in questo capitolo. A queste si aggiungono altre avvertenze specifiche che si applicano solo a determinate azioni e attività. Queste avvertenze specifiche sono riportate nei punti pertinenti del manuale e sono sottolineate di conseguenza.



#### 3.1 Qualificazione del personale

L'installazione, la messa in funzione, il funzionamento, l'ispezione, la manutenzione, la riparazione e il trasporto dei generatori devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato autorizzato e qualificato.

Il personale qualificato è costituito da persone che, sulla base della loro formazione, esperienza e addestramento, nonché della loro conoscenza delle norme, dei regolamenti, delle disposizioni antinfortunistiche e delle condizioni operative pertinenti, sono state autorizzate dalla persona responsabile della sicurezza del componente/sistema a svolgere le attività richieste e sono in grado di riconoscere ed evitare i potenziali pericoli.

#### 3.2 Istruzioni generali di sicurezza e simboli allegati al sistema

Di seguito viene spiegato il significato dei simboli di avvertenza sul generatore.

Etichettatura	Spiegazione
	<p><b>Avviso di tensione elettrica pericolosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ significa "Stop" davanti alle aree pericolose in cui si trovano parti sotto tensione;</li><li>➤ I cartelli di avvertimento vengono utilizzati ovunque non vi sia un pericolo diretto dovuto alla tensione elettrica.</li><li>➤ Non toccare mai il generatore con le mani bagnate durante il funzionamento.</li></ul>
	<p><b>Avviso di superfici calde</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.</li></ul>

### 3.3 Funzionamento sicuro - Istruzioni di sicurezza

Durante l'utilizzo dei generatori è necessario osservare le seguenti istruzioni di sicurezza.



#### PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

##### Morte o lesioni gravi

- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e metterlo in sicurezza contro una riaccensione involontaria.
- I generatori possono essere utilizzati solo con le coperture di protezione del convertitore di frequenza correttamente montate.
- Non utilizzare i generatori in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Non eseguire mai ispezioni visive a scopo di manutenzione e lavori di pulizia sui generatori durante il funzionamento.



#### ATTENZIONE



Superfici calde

##### Rischio di ustioni

- Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.

#### ATTENZIONE

Non esporre mai i generatori ai getti delle idropultrici. Ciò potrebbe danneggiare l'apparecchio.

### 3.4 Funzionamento sicuro - regole di sicurezza

Durante l'installazione e l'esecuzione di lavori sui generatori è necessario osservare le seguenti istruzioni di sicurezza.

#### 3.4.1 Norme di sicurezza per gli interventi sugli impianti elettrici

Quando si lavora sui generatori, seguire sempre le cinque regole di sicurezza per gli interventi sugli impianti elettrici:

- Sbloccare.
- Assicurarsi che non si accenda di nuovo.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Messa a terra e cortocircuito.
- Coprire o isolare le parti vive vicine.

### 3.4.2 Istruzioni di sicurezza per l'installazione, la manutenzione e la riparazione



#### PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

##### Morte o lesioni gravi

- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sui generatori possono essere eseguiti solo da personale specializzato addestrato e in conformità alle normative nazionali vigenti.
- Non utilizzare il generatore in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Non eseguire mai ispezioni visive a scopo di manutenzione e lavori di pulizia sui generatori durante il funzionamento.



#### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

##### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sui generatori possono essere eseguiti solo quando sono spenti e privi di tensione. Le unità di azionamento spente devono essere protette contro il riavvio involontario (compresi i circuiti ausiliari esistenti).
- Persone non autorizzate, bambini e animali non devono avere accesso al generatore durante e dopo il funzionamento.
- La messa a terra del conduttore neutro del generatore (N, conduttore centrale) annulla la misura di protezione "separazione di protezione" e deve quindi essere evitata.
  - Se è necessaria la messa a terra del conduttore neutro N, questa può essere effettuata solo da un elettricista qualificato in conformità alle norme.
  - L'efficacia delle misure di protezione elettrica deve essere confermata da misure appropriate.






## ATTENZIONE



Parti di macchine rotanti



### Morte o lesioni gravi in caso di trascinamento




- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sui generatori possono essere eseguiti solo quando sono spenti e privi di tensione. Le unità di azionamento spente devono essere protette contro il riavvio involontario (ad esempio, rimuovendo e conservando la chiave di accensione).
- Lasciare che i generatori si spengano.
-  Utilizzare i dispositivi di protezione individuale per i capelli lunghi [vedere il capitolo 3.1 "Dispositivi di protezione individuale" a pagina 17 o una cravatta per capelli].

## 3.1 Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale sono necessari e devono essere utilizzati per le varie attività sull'apparecchio/sistema.

Le aziende specializzate devono fornire al proprio personale un equipaggiamento protettivo sufficiente e i supervisori devono controllare che venga indossato.

Segno di comando	Significato	Spiegazione
	Utilizzare una protezione per gli occhi M004	Le protezioni per gli occhi devono essere utilizzate ovunque vi siano rischi biologici, chimici, termici, meccanici, ottici o elettrici che possono penetrare negli occhi e danneggiarli in una frazione di secondo.
	Utilizzare una protezione per i piedi M008	Le scarpe di sicurezza devono essere utilizzate in tutti i casi in cui si prevede la presenza di pavimenti scivolosi, la caduta o la sporgenza di oggetti appuntiti, ostacoli di qualsiasi tipo, freddo, bagnato, calore, liquidi aggressivi, polvere e molto altro. Le scarpe di sicurezza di diverse categorie offrono soles resistenti agli acidi, impermeabili, resistenti alla penetrazione delle unghie, antiscivolo o resistenti al calore. I puntali in acciaio proteggono la zona delle dita da ossa rotte, lividi e contusioni.

Segno di comando	Significato	Spiegazione
	Utilizzare una protezione per le mani M009	<p>I guanti di sicurezza devono essere utilizzati in caso di ferite causate da pugnalate, tagli, ustioni o ipotermia, nonché di altri effetti nocivi come le sostanze che possono danneggiare in modo permanente la pelle e, soprattutto, danneggiare gravemente le mani.</p> <p>In nessun caso si devono usare guanti di sicurezza quando si lavora su parti rotanti come trapani, ecc.</p>
	Utilizzare indumenti protettivi M010	<p>Gli indumenti protettivi devono essere utilizzati quando si devono svolgere compiti speciali in condizioni di lavoro estreme e il corpo può essere danneggiato.</p> <p>A seconda del design, possono proteggere chi li indossa da calore, freddo, umidità, vapori, radiazioni, energia elettrica, fiamme, scintille, liquidi infiammabili e sostanze chimiche.</p> <p>I gilet ad alta visibilità, invece, aiutano a non farsi notare.</p>
	Utilizzare una protezione per la testa M014	<p>L'elmetto di sicurezza deve essere indossato ogni volta che oggetti che cadono, oscillano, si rovesciano o volano possono colpire la testa e causare lesioni.</p> <p>I capelli lunghi possono causare gravi incidenti se si impigliano nelle macchine o nelle parti di esse. Per questo motivo, nelle aree di lavoro appropriate è necessario indossare berretti, sciarpe, cappellini o retine a maglie strette.</p>

## 4 DESCRIZIONE DEL

### 4.1 Struttura generale

I generatori sono costituiti da una macchina principale a poli interni con rotore a poli salienti e da una macchina eccitatrice a poli esterni per la trasmissione della potenza di eccitazione. Un raddrizzatore rotante montato sulla ruota del polo eccitatore è utilizzato per convertire la corrente proveniente dalla ruota del polo eccitatore. L'alloggiamento è costituito dallo statore, dagli schermi terminali, dall'alloggiamento estruso con i piedini estrusi e da un coperchio per coprire la ruota a ventola sul lato B. La morsettiera/canalina può essere montata a 90° o, a seconda del tipo, a 45°. All'esterno dell'alloggiamento sono presenti canali di fissaggio e viti funzionali.

#### ATTENZIONE

Le viti e i canali di fissaggio servono solo per il montaggio dei piedi del generatore, delle protezioni terminali e degli accessori KWG.

I canali non possono essere utilizzati per altri allegati senza approvazione scritta.

Il regolatore del generatore stampato si trova nel coperchio della morsettiera, ma può anche essere montato separatamente come componente esterno.

## 4.2 Designazioni del tipo e numeri di serie

Ogni generatore ha una designazione di tipo unica e numeri di serie individuali. Questi sono descritti nel capitolo seguente.

### NOTA

In caso di domande o di ordinazione di parti di ricambio, tenere a portata di mano il numero di serie e la designazione del tipo di generatore in questione.

### 4.2.1 Targhetta sul generatore



KW-Generator  
GmbH & Co.KG  
KW-Generator.com



Logo e indirizzo del produttore


Ser.Nr:	<b>KWG 78195</b>			
<b>KWG350/4-Z40-060</b>				
<b>55</b> kW	<b>55</b> kVA	<b>3x400</b> V	<b>80</b> A	
kW	kVA	V	A	
<b>1500</b> U/min	<b>50</b> Hz	<b>0,8-1</b> cos $\phi$		
<b>IP 67</b>	VDE 0530 EN 60034			

Illustrazione 1 Esempio di targhetta di un generatore

Il numero di serie può essere il seguente **KWG2565**

### KWG-175/4-Z10-011

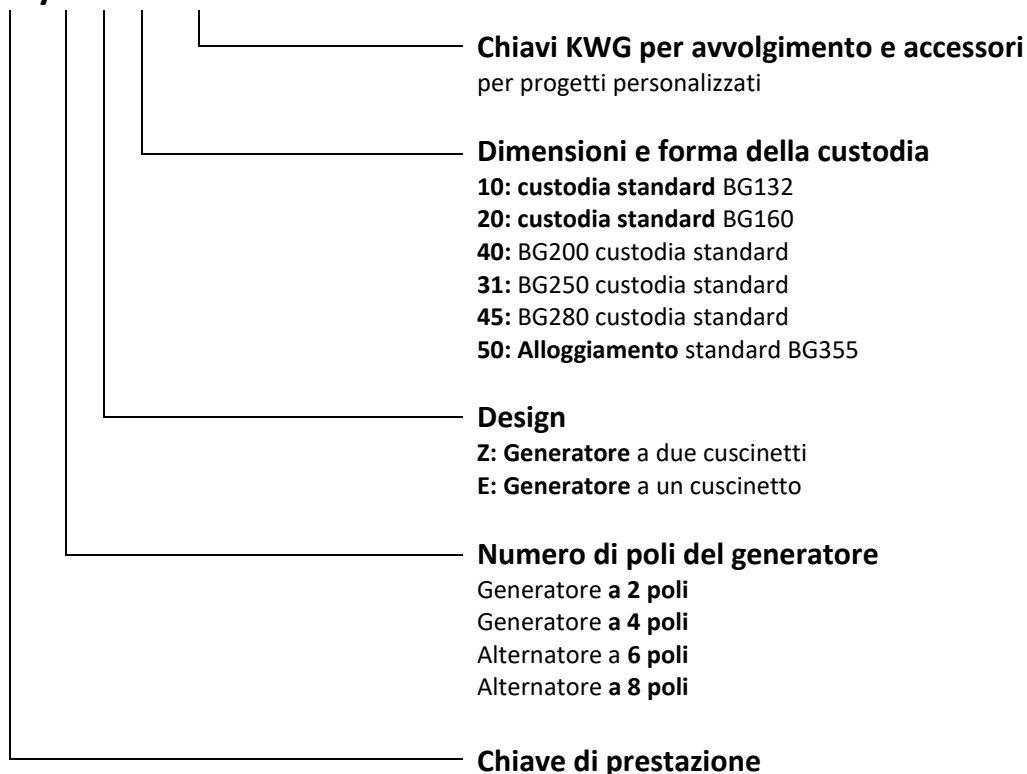


Tabella 1 Struttura della designazione del tipo di generatore (codice del tipo)

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella seguente è riportata una panoramica dei generatori disponibili e dei loro dati tecnici generali.

☐ Se nella scheda tecnica specifica del tipo non sono riportati altri dati, devono essere utilizzati quelli della tabella. Tabella 2 sono validi.

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
Numero di pali	2					
	4					
	6					
		8				
Velocità	<sup>-1</sup> 3000 min per 2 poli <sup>1)</sup> <sup>-1</sup> 1500 min con 4 poli <sup>1)</sup> <sup>-1</sup> 1000 min con 6 poli <sup>1)</sup> <sup>-1</sup> 750 min con 8 poli <sup>1)</sup>					
Supervelocità	vedere DIN EN 60034 (IEC 60034)					
Tensioni (50 Hz)	115, 230, 400 V <sup>1)</sup>					
Frequenza	50 Hz / 60 Hz <sup>1)</sup>					
Gamma di potenza (50 Hz)	fino a 550 kVA <sup>1)</sup>					
Senso di rotazione	Versione a due cuscinetti sinistra/destra, versione a un cuscinetto solo destra					
Fattore di potenza	cos $\phi$ = 0,8 - 1,0					
Efficienza (avvolgimento trifase)	circa il 90% all'80% del carico <sup>4)</sup>					
Efficienza (avvolgimento monofase)	circa 85% al 75% di carico <sup>4)</sup>					
Carico sbilanciato	1/3 del carico nominale totale del generatore					
Temperatura del liquido di raffreddamento	40 °C; può essere utilizzato fino a 60 °C con riduzione di potenza <sup>1)</sup>					
Classe di protezione	IP 54 <sup>2)</sup>					
Classe termica	F/H					
Umidità dell'aria	Funzionamento continuo: 85% a 25 °C, a breve termine: 100% fino a 35 °C max. <sup>3)</sup>					
Peso (massa)	35 - 105 kg	130 - 210 kg	230 - 270 kg	300 - 500 kg	620 - 900 kg	800 - 1.800 kg

Tabella 2 Dati tecnici

<sup>1)</sup> Deviazione per accordo

<sup>2)</sup> Gradi di protezione più elevati in base all'accordo




<sup>3)</sup> ☐ Condizioni ambientali per il trasporto e lo stoccaggio vedere Tabella 8

<sup>4)</sup> A seconda del tipo

### 4.3.1 Valori di resistenza dei generatori trifase standard

	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-325/4-x45-xxx	0,017	0,034	2,58	0,27	15,5
KWG-460/4-x45-xxx	0,010	0,020	3,3	0,27	15,5
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

Tabella 3 Valori di resistenza dei generatori trifase standard

- 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 IEC 34-12 / per generatori a 2 cuscinetti bilanciati con chiave a mezza piuma.
- Ventilazione: autoventilata in superficie da un ventilatore co-rotante sul lato B.
- Dispositivo di eccitazione: con regolatore elettronico, autoeccitato.
- Regolazione del setpoint: dipendente dal tipo, con trimmer interno.
- $I_{Nenn}$  Tolleranza di tensione statica:  $< \pm 1 \%$  di U e una caduta di velocità del 5 % di nN (vedi norma IEC8528).
-  Variazione dinamica della tensione:  $< 25 \%$  al collegamento e allo scollegamento del carico nominale (vedere lo standard IEC8528).
-  Tempo di assestamento: da 0,1 a 0,5 s a seconda dell'applicazione e del tipo di generatore (vedere lo standard IEC8528).
- $I_{Nenn}$  Corrente di cortocircuito continua:  $> 3 \times I$  trifase;  $> 6 \times I$  monofase per 3-5 s.
- Carico sbilanciato: è in grado di sopportare un carico sbilanciato, vedere la scheda tecnica specifica del generatore.
- Aste di smorzamento nel rotore: standard.
- Fattore di distorsione:  $< 5 \%$  U-N per gli avvolgimenti standard.
- Capacità di sovraccarico a breve termine: 50 % per 2 min.
- Sovratemperatura nell'alternatore: a seconda del tipo, la temperatura viene misurata con un sensore integrato nell'alternatore o viene determinata tramite la resistenza dell'avvolgimento.
- Se viene superata una soglia di temperatura, la potenza di uscita viene automaticamente e continuamente ridotta. Eccesso di temperatura nel controller del generatore: ogni controller KWG misura la temperatura del controller con un sensore integrato nel controller stesso. Se viene superata una soglia di temperatura, la potenza di eccitazione viene automaticamente e continuamente ridotta.
- Velocità inferiori: possibili senza limitazioni.
- Cuscinetto: cuscinetto a sfere a gola profonda sul lato azionamento come cuscinetto di posizionamento e sul lato ventilatore come cuscinetto non di posizionamento, cuscinetti a lubrificazione permanente in esecuzione C3 sigillata Durata massima del cuscinetto: 20.000 ore in condizioni ambientali normali.
-  carico radiale massimo dell'albero sul centro dell'estremità dell'albero vedi Tabella 4:

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
2 poli (valori massimi)	3.500 N	6.500 N	---	---	---	---
4 poli (valori massimi)	4.000 N		8.500 N	11.000 N	16.400 N	su accordo

Tabella 4 carico radiale massimo ammissibile sull'albero

### 4.3.2 Morsettiera

La morsettiera si trova normalmente sul retro dell'alloggiamento e contiene i collegamenti per l'avvolgimento dello statore e tutti i collegamenti necessari per il funzionamento e il monitoraggio del generatore. Per il collegamento al cliente possono essere previste diverse filettature metriche o PG. Sul lato cliente, i pressacavi devono essere conformi alla rispettiva classificazione IP.

### 4.3.3 Senso di rotazione e campo rotante

In conformità alla norma DIN EN 60034-8, la sequenza temporale delle fasi corrisponde alla sequenza dei terminali U-V-W quando il senso di rotazione è orario (visto in senso orario rispetto all'estremità dell'albero). È possibile la rotazione dell'azionamento a sinistra con sequenza di fase U-V-W.

### 4.3.4 Comportamento a bassa velocità

Non è necessario preoccuparsi delle sottovelocità dell'alternatore. Il controllore del generatore limita la corrente di eccitazione alla corrente massima consentita con un monitoraggio simultaneo della temperatura multipla. <sup>1)</sup>A seconda delle condizioni ambientali, la potenza di uscita nominale viene comunque visualizzata 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.

<sup>1)</sup> Dipende dal tipo e dai parametri.

### 4.3.5 Comportamento in caso di sovravelocità

#### ATTENZIONE

La velocità massima consentita non deve essere superata, poiché ciò comporterebbe la distruzione meccanica del rotore a causa delle elevate forze centrifughe.

#### **Spiegazione:**

La sovravelocità provoca il contatto del rotore con lo statore, con conseguente distruzione totale dell'alternatore. Inoltre, il regolatore del generatore non è più in grado di mantenere i tempi di risposta al gradino specificati in caso di sovravelocità. Questa situazione si protrae fino a quando la tensione di rimanenza del generatore supera la tensione nominale e può causare danni al generatore o ai dispositivi collegati.



#### 4.4 Esempi di progettazione di generatori

I disegni più comuni sono elencati di seguito.

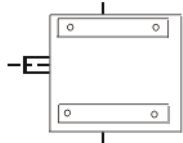
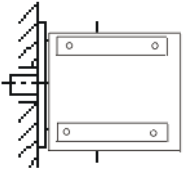
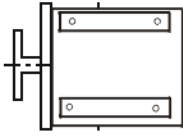
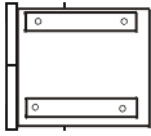
Simbolo	Design	Descrizione del
	IM B3 (B3)	Struttura a due cuscinetti con piedini sottostanti ed estremità cilindrica dell'albero
	IM B34 (B3/B14)	Struttura a due cuscinetti con piedini montati sul fondo e connessione flangiata sullo scudo dell'estremità A e un'estremità cilindrica dell'albero
	IM 1202	Versione monosupporto con disco frizione SAE
	SAE J609	Design a cuscinetto singolo con albero conico

Tabella 5 Esempi di progettazione di generatori

## 4.5 Panoramica delle classi di protezione (codice IP)

### NOTA

Si allega un estratto della norma EN 60529 (gradi di protezione delle custodie (codice IP)).

Ulteriori informazioni sulle classi di protezione sono disponibili nella versione attuale della norma EN 60529.

#### Protezione contro il contatto e i corpi estranei:

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

Tabella 6 Classi di protezione - 1a cifra: Protezione contro il contatto e i corpi estranei

**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 quando l'alloggiamento 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	Protetto contro gli spruzzi d'acqua: L'acqua spruzzata con un angolo fino a 60° su entrambi i lati della verticale non deve avere effetti dannosi.
4	Protetto contro gli spruzzi d'acqua: Gli spruzzi d'acqua contro l'involucro, provenienti da qualsiasi direzione, non devono avere effetti dannosi.
5	Protezione contro i getti d'acqua: L'acqua diretta a getto contro l'involucro da qualsiasi direzione non deve avere effetti dannosi. <u>Nota:</u> corrisponde a circa 12,5 litri/minuto (tubo da giardino). Durata del test circa 5 minuti. (Dati senza garanzia).
6	Protetto contro i forti getti d'acqua: L'acqua diretta con un forte getto contro l'involucro da qualsiasi direzione non deve avere effetti dannosi.
7	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea in acqua: L'acqua non deve penetrare nell'involucro in quantità tale da provocare effetti dannosi se l'involucro viene temporaneamente immerso in acqua in condizioni di pressione e tempo standardizzate.
8	Protetto contro gli effetti dell'immersione permanente in acqua: L'acqua non deve penetrare in quantità tale da causare effetti dannosi quando l'involucro è immerso continuamente nell'acqua in condizioni concordate tra il produttore e l'utente. Tuttavia, le condizioni devono essere più severe di quelle previste per il codice 7.

Tabella 7 Classi di protezione - 2a cifra: Protezione contro l'acqua

## 5 TRASPORTO E STOCCAGGIO



### ATTENZIONE

Pericolo di caduta di oggetti

#### Morte o lesioni gravi

- Per sollevare il generatore, utilizzare solo i golfari/arresti previsti e adatti a questo scopo.

Il generatore viene consegnato imbullonato su un pallet pronto per l'installazione. I componenti sono sigillati con una pellicola protettiva per proteggerli dall'acqua e dallo sporco.

Si raccomanda di controllare attentamente che il generatore non presenti danni da trasporto all'arrivo a destinazione. Eventuali danni visibili devono essere segnalati immediatamente all'azienda di trasporto coinvolta e a KW-Generator GmbH.

Per sollevare e spostare il generatore, utilizzare esclusivamente gli occhielli di sollevamento/arresti in dotazione. Gli occhielli di sollevamento/arresti sono progettati solo per sollevare il generatore. Non è consentito utilizzarli per sollevare l'intero gruppo elettrogeno. Assicurarsi che tutti i dispositivi e gli ausili utilizzati per il sollevamento del generatore siano progettati per sopportare il peso del generatore e che siano state adottate tutte le precauzioni di sicurezza per il trasporto.

 I pesi dei vari generatori si trovano al capitolo 4.3.

I cuscinetti a sfera non richiedono manutenzione durante il periodo di stoccaggio. Ruotando manualmente l'albero di tanto in tanto si evita la corrosione da contatto e l'indurimento del grasso.

### ATTENZIONE

#### I componenti possono essere danneggiati dall'umidità.

- Assicurarsi che tutti i coperchi siano correttamente chiusi durante il trasporto e lo stoccaggio.
- Se il generatore non viene messo in funzione immediatamente, deve essere conservato in un luogo protetto, pulito, asciutto e privo di vibrazioni.

Temperature ammissibili:	
Trasporto	Da -25 °C a +60 °C
Immagazzinamento	Da -20 °C a +50 °C
Umidità relativa consentita:	
Trasporto	95 %, senza condensa
Immagazzinamento	95 %, senza condensa

Tabella 8 Condizioni di stoccaggio e trasporto

## 6 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL REGOLATORE DEL GENERATORE

Per un funzionamento sicuro del generatore KWG è necessario utilizzare un regolatore KWG. Il regolatore di tensione è adattato al rispettivo tipo di generatore per un funzionamento sicuro e stabile. Il sistema è stabile in tutte le posizioni di funzionamento e garantisce il rispetto delle direttive e dei requisiti dell'applicazione. Le regolazioni possono essere effettuate solo da KWG, poiché tutti i parametri sono digitalizzati e memorizzati nel software del regolatore.

Modalità operative come sovraccarico, sottovelocità, funzionamento a vuoto, carico monofase e carichi con  $\cos \phi < 1$  vengono riconosciute automaticamente dal controllore del generatore e gestite di conseguenza.

### ATTENZIONE

#### Danni dovuti al riscaldamento.

- Non è consigliabile far funzionare l'alternatore 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 alternatore.

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

### 6.1 Utilizzo dei potenziometri

È possibile regolare la tensione di uscita (specifica del tipo) sul regolatore del generatore utilizzando TR1.

- La tensione di uscita aumenta ruotando in senso orario.
- La tensione di uscita si riduce ruotando in senso antiorario.

I regolatori di generatori KWG regolano la tensione di uscita sulla formazione del valore medio (AVG) o sul valore effettivo reale (TRUE-RMS). Per questo motivo è importante che durante la taratura la tensione del generatore venga misurata con un dispositivo di misurazione TRUE-RMS / AVG.

### 6.2 Protezione termica

Tutti i regolatori di generatori KWG sono protetti dalla temperatura. La temperatura nel regolatore del generatore viene misurata. Il valore di soglia dipende dai parametri. Se la temperatura supera questa soglia, la potenza di uscita viene ridotta fino a quando la temperatura rimane costante.

#### 6.3 Opzioni di interfaccia

Per le opzioni di interfaccia del controllore, vedere le relative istruzioni per l'uso del controllore.

#### 6.4 Carico induttivo/capacitivo

I sistemi di generatori KWG sono progettati di serie per carichi induttivi e capacitivi di 0,8-1. Per carichi non ohmici superiori a questo valore, è necessario richiedere a KWG le tabelle di declassamento corrispondenti.

#### 6.5 Interfaccia con il KWG-Isowatcher

Oltre alla modalità di funzionamento stand-alone, l'iso-monitor KWG offre la possibilità di comunicare tramite CAN bus e di comunicare direttamente con il controllore del generatore KWG.

#### 6.6 Funzionamento con monitor di isolamento

##### ATTENZIONE

###### Danni dovuti a danni all'isolamento.


- È necessario assicurarsi che il monitor di isolamento sia operativo e funzionante e che sia stato selezionato il tipo di rete corretto (rete IT).
- È necessario osservare la norma DIN EN 61557-8.

L'efficacia del dispositivo di prova (iso-monitor) deve essere controllata da un pulsante di prova interno o esterno per garantire che funzioni correttamente e soddisfi i requisiti. L'efficacia del dispositivo di prova (iso-monitor) deve essere verificata di norma ogni giorno lavorativo.

## 7 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Questo capitolo descrive l'installazione e la prima messa in servizio del generatore.

Il generatore può essere installato solo da personale specializzato autorizzato e qualificato.

 Prima dell'installazione e della messa in servizio del generatore, leggere attentamente il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

### 7.1 Misure preparatorie


Prima dell'installazione, eseguire i seguenti interventi e controlli:



#### ATTENZIONE

Pericolo da macchine autoavvianti

#### Morte o lesioni gravi

- Non avviare il generatore prima di essersi assicurati che il sistema sia scollegato dall'interruttore principale o da altri dispositivi di disconnessione.
- Rimuovere la pellicola protettiva e le chiusure per il trasporto.
- Verificare se i dati indicati sulla targhetta del generatore corrispondono ai dati dell'impianto.
- Verificare che tutti i dadi e i bulloni del generatore siano serrati e che la struttura meccanica sia corretta.
- Verificare se nel luogo di installazione è presente una quantità sufficiente di aria di raffreddamento e se è garantito che il generatore non aspiri aria calda o non venga soffiato lateralmente da altri ventilatori dell'unità con aria calda.
- Assicurarsi che l'impianto sia protetto dall'accesso di persone non autorizzate e di animali e che sia dotato dei necessari dispositivi di sicurezza in conformità alle norme di legge.
-  Assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione e ispezione (vedere capitolo 8). 8 - Manutenzione). KWG offre assistenza tecnica per la situazione di installazione.
- Per i generatori monosupporto, verificare che la coppia di serraggio dei dischi della frizione sia corretta e che il cono del generatore e l'albero di trasmissione siano puliti e non danneggiati.
- Assicurarsi che i collegamenti sulla morsettiera siano eseguiti correttamente.
- Eseguire una misurazione per verificare che i collegamenti non siano invertiti e che non vi siano cortocircuiti tra il generatore e gli interruttori esterni.
- attendere che l'unità raggiunga la velocità nominale prima di accendere il sistema.

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

- max. 250 m con sezione del conduttore di 2,5 mm<sup>2</sup>
- max. 100 m con sezione del conduttore di 1,5 mm<sup>2</sup>
- Altre lunghezze e sezioni trasversali su richiesta.

Per garantire un funzionamento sicuro dei generatori trifase, la corrente assorbita dalle apparecchiature elettriche deve essere distribuita il più uniformemente possibile sui tre conduttori di fase.

### ATTENZIONE

#### Danno da sovraccarico.

- 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 il foro di drenaggio dell'acqua è necessario, è essenziale verificare se si trova sul lato inferiore del generatore.

### ATTENZIONE

#### Danni e guasti al generatore a causa dell'acqua.

- Assicurarsi che il foro di drenaggio dell'acqua si trovi sempre nella parte inferiore dei generatori installati ad angolo, in modo che la condensa e l'acqua che penetra possano sempre defluire completamente.
- Se necessario, ruotare lo scudo terminale in direzione opposta all'alloggiamento.

## 7.2 Allineare

### ATTENZIONE

#### Danni dovuti a un allineamento errato.

- Allineare correttamente l'alternatore per evitare vibrazioni, danni ai cuscinetti, danni all'unità di trasmissione, 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 volano/cono dell'albero del motore di



azionamento. Inoltre, è necessario verificare le dimensioni della flangia e del disco di accoppiamento/cono dell'albero del generatore.

### 7.3 Coppie di serraggio

Osservare le seguenti coppie di serraggio.

Per le coppie di serraggio delle morsettiere, vedere la seguente tabella

Applicazione	Dimensione della filettatura					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Collegamenti elettrici:						
Montaggio con carico leggero	5	6	12	30	36	*)
Fissaggi per carichi normali (coperchio della morsettiere, ...)	5	8	14	24	39	*)
Fissaggio ad alto carico (piedi, flange, ...)	6,5	11	25	45	75	120

Tabella 9 Coppie di serraggio per le morsettiere

\*) Dimensioni per accordo

### 7.4 Test di isolamento

#### NOTA

Ulteriori informazioni sulle prove di isolamento sono disponibili nella versione attuale della norma DIN EN 60034.

In conformità alla norma DIN EN 60034-1 (capitolo: Verifica della tensione di tenuta), l'alternatore viene testato presso KWG durante l'ispezione finale.

L'intero sistema deve essere conforme alla norma EN 60204.

## 7.5 Collegamento elettrico e morsettiera

### 7.5.1 Generatori con collegamento a morsettiera

#### ATTENZIONE

##### Danni dovuti a un'avvitatura non corretta.

- Assicurarsi che i capicorda ad anello siano posizionati come illustrato in Illustrazione 2 devono essere collegati come indicato nella Figura 2. Un collegamento a vite non corretto può causare surriscaldamento e incendio a causa dell'eccessiva resistenza di contatto.



Illustrazione 2 Montaggio corretto dei pattini della forcella ad anello

Le dimensioni dei bulloni sulla morsettiera dipendono dal tipo.

Assegnazione della morsettiera:

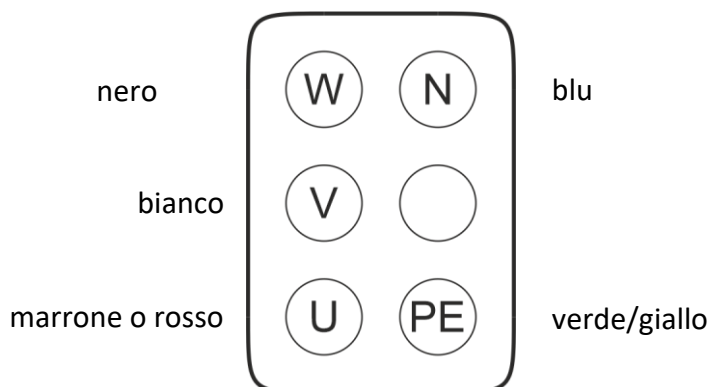


Illustrazione 3 Assegnazione della morsettiera

### 7.5.2 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 indica il carico massimo di corrente di ciascun bullone della morsettiera. Questi valori non devono essere superati.

Appunti	Max. Carico di corrente [A]	Coppia di serraggio del dado [Nm]
M4 - 6 pin	16	1,5
M5 - 6 poli	25	3
M6 - 6 poli	63	5
M8 - 6 poli	100	9
M10 - 6 poli	160	20
M12 - 6 poli	<sup>1)</sup> 250 ( 315 )	25
M16 - 6 poli	<sup>1)</sup> 315 (400 )	30
M20 - 6 poli	<sup>1)</sup> 400 (630 )	52

Tabella 10 Portata di corrente e coppie di serraggio

<sup>1)</sup> A seconda del materiale

### 7.5.3 Generatori senza collegamento alla morsettiera

La struttura del cavo è generalmente costituita da trefoli in una guaina corrugata flessibile. La separazione della guaina corrugata e dei trefoli dal generatore è possibile solo con KWG. Il collegamento al sistema è personalizzato, ma di solito con capicorda ad anello.

## 7.6 Collegamento del controllore del generatore

### NOTA

Le illustrazioni riportate nel presente capitolo sono immagini simboliche.

### 7.6.1 Generatore con avvolgimento trifase e regolatore DVR

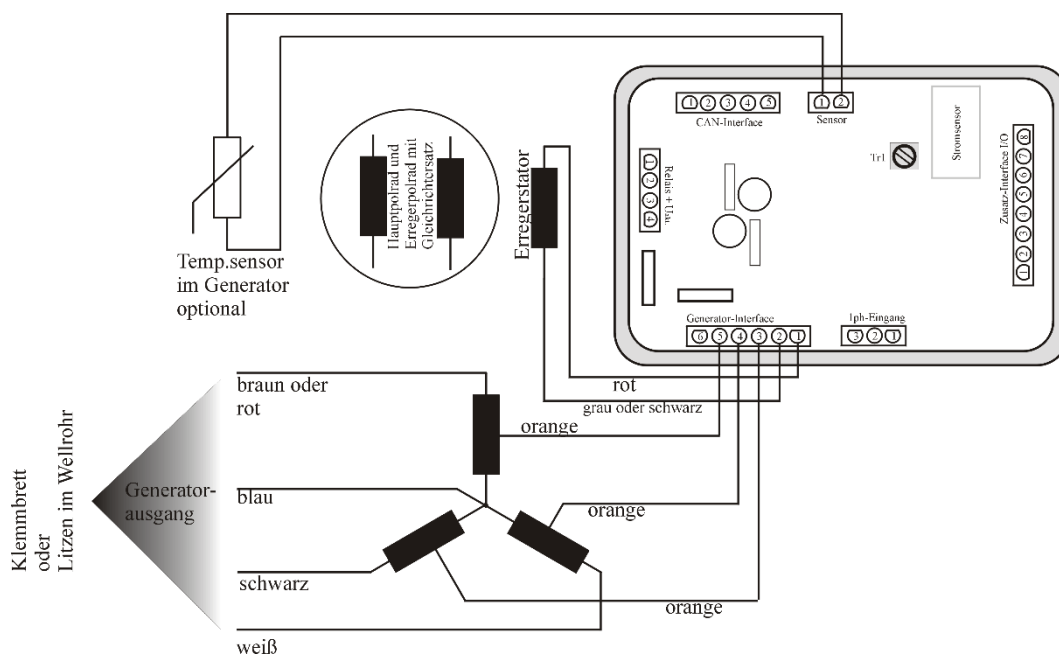


Illustrazione 4 Collegamento: Generatore con avvolgimento trifase e regolatore DVR

### 7.6.2 Alternatore con avvolgimento trifase e regolatore SCB / SVR

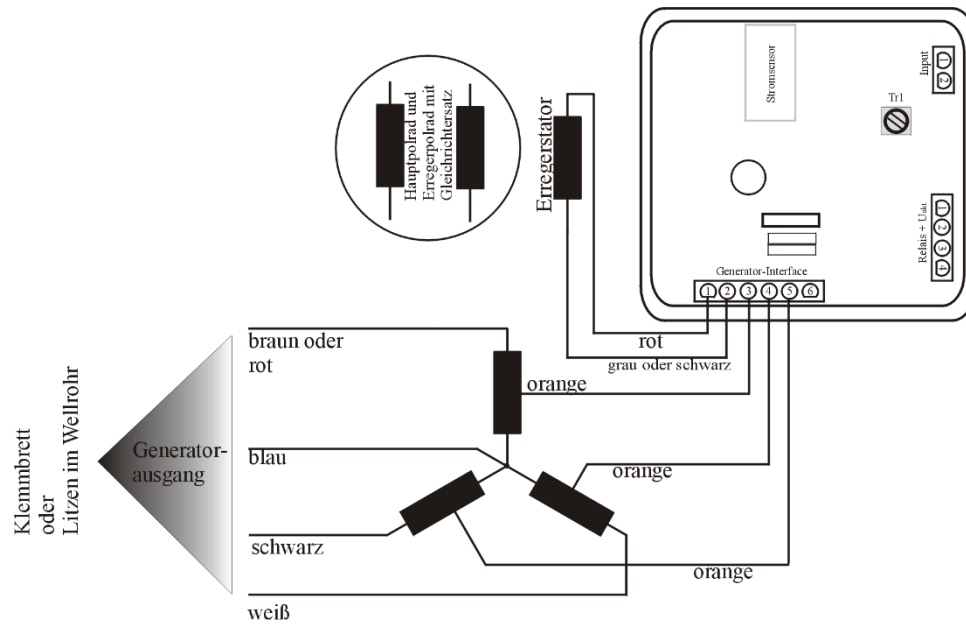


Illustrazione 5Collegamento: Generatore con avvolgimento trifase e regolatore SCB / SVR

### 7.6.3 Generatore con avvolgimento monofase e controllore DVR

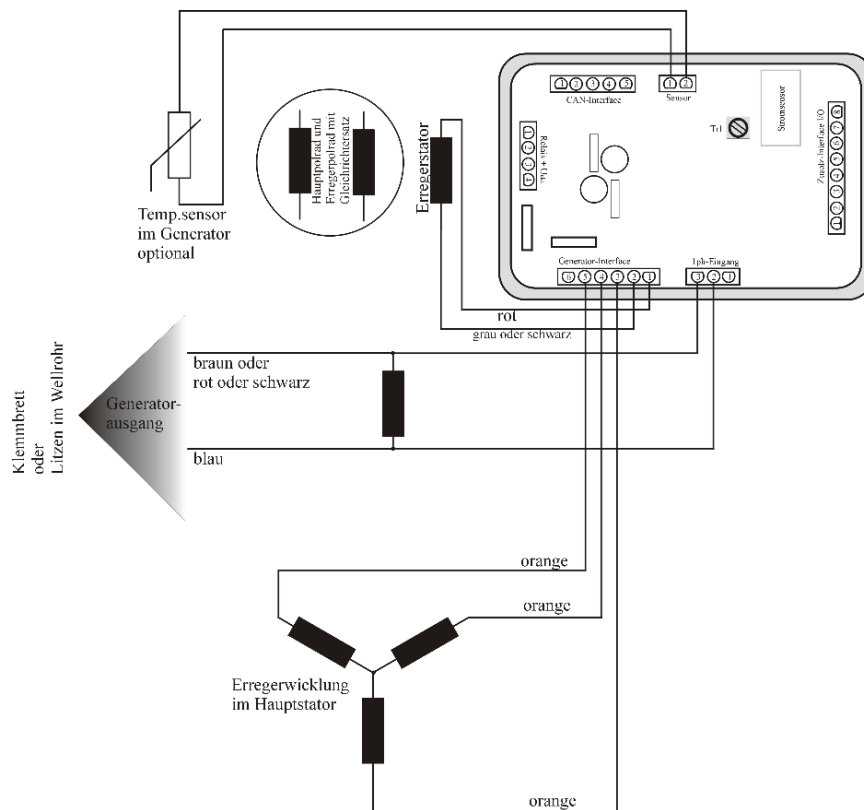


Illustrazione 6Collegamento: Generatore con avvolgimento monofase e regolatore DVR

7.6.4 Generatore con avvolgimento monofase e regolatore SCB / SVR

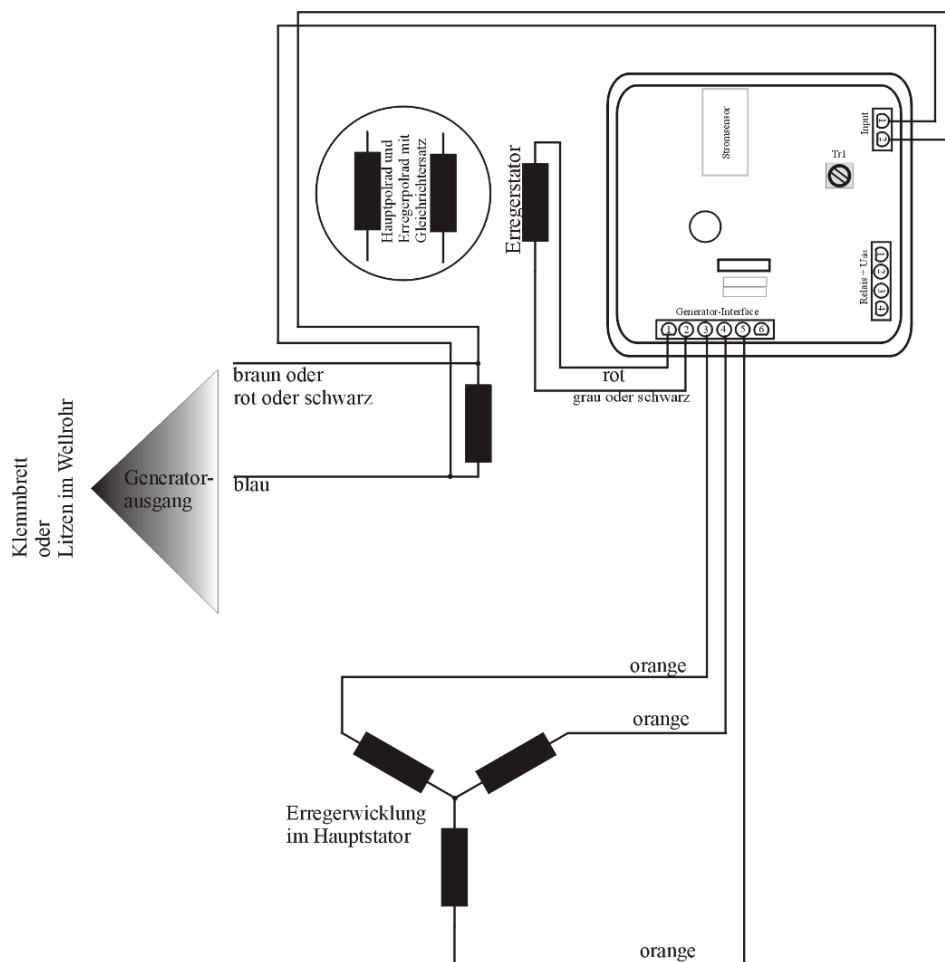


Illustrazione 7 Collegamento: Generatore con avvolgimento monofase e regolatore SCB / SVR

### 7.6.5 Assegnazione dei pin del regolatore del generatore

<b>Controller DVR</b>	
Interfaccia del generatore	1 = F1 2 = F2 3 = CHIUSO 4 = ZV 5 = ZW 6 = N (necessario a seconda dell'applicazione)
Interfaccia CAN	1 = BASSO 2 = ALTO 3 = GND 4 = da +9 a +30V 5 = nc
Ingresso di senso	1 = nc 2 = Sensore N 3 = Sensore U
Interfaccia relè	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = nc 4 = nc
Sensore	1 = NTC 2 = NTC
Interfaccia I/O aggiuntiva	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+

Tabella 11 Assegnazione dei pin: Controllore DVR

<b>Controllore SCB / SVR</b>	
Interfaccia del generatore	1 = F1 2 = F2 3 = CHIUSO 4 = ZV 5 = ZW 6 = nc
INGRESSO	1 = Cavo del sensore 2 = Cavo del sensore
Interfaccia relè	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = Mag- 4 = Mag+

Tabella 12 Assegnazione dei pin: controllore SCB / SVR

## 8 MANUTENZIONE



### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### **Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche**

- Le ispezioni visive e i lavori di pulizia del generatore a scopo di manutenzione non devono mai essere eseguiti durante il funzionamento.



### ATTENZIONE



Superfici calde

#### **Rischio di ustioni**

- Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.
- Indossare guanti di sicurezza.

### ATTENZIONE

#### **Possibilità di danni ai componenti a causa di infiltrazioni d'acqua.**

- Non esporre mai il generatore ai getti delle idropultrici.

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

Tutti i componenti del generatore sono sostanzialmente esenti da manutenzione. I danni e i difetti del generatore devono essere eliminati immediatamente da personale specializzato autorizzato e qualificato, indipendentemente dagli intervalli di manutenzione. Il generatore non deve essere messo in funzione finché i difetti non sono stati eliminati. I lavori di riparazione possono essere eseguiti solo da personale specializzato e qualificato. Il generatore deve essere controllato regolarmente per verificare l'assenza di sporco eccessivo e, se necessario, deve essere pulito.


Può essere necessario effettuare controlli sul sistema di azionamento in conformità alle specifiche e alle norme del rispettivo produttore di azionamento/sistema. Ciò 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 centro di assistenza autorizzato. Non contiene parti che possono essere sostituite o riparate dall'utente.



I danni e i difetti del sistema di generazione devono essere eliminati immediatamente. L'impianto non deve essere messo in funzione finché i difetti non sono stati eliminati.

Gli interventi di manutenzione e riparazione sul generatore devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato e qualificato.

 Prima di installare e mettere in funzione il generatore, leggere attentamente il capitolo "3 Istruzioni di sicurezza".

## 8.1 Programma di manutenzione

I seguenti interventi di manutenzione devono essere eseguiti tempestivamente dalle persone competenti.


Intervallo	Lavori di manutenzione	Esecutore
giorno lavorativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il sistema del generatore non presenti rumori insoliti, ascoltando.</li> <li> Verificare il corretto funzionamento del monitoraggio dell'isolamento (opzione) (vedere capitolo 7.4 - "Test di isolamento").</li> <li>Esame visivo per individuare eventuali difetti nel cavo di collegamento.</li> </ul>	Utenti
settimanale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare visivamente che non vi siano sporcizia o danni e, se necessario, pulirli.</li> <li>Controllare che le aperture dell'aria di raffreddamento non siano sporche o ostruite e, se necessario, pulirle.</li> </ul>	Utenti
ogni 5000 ore di funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il cuscinetto a sfera ascoltando e sostituirlo se necessario (rumori di funzionamento insoliti).</li> </ul>	Specialista qualificato

Tabella 13 Programma di manutenzione

## 9 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI



### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Tutti i lavori di risoluzione dei problemi/riparazione dell'impianto del generatore possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.

Malfunzionamento	Possibile causa	Rimedio
La tensione di uscita non è corretta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trimmer sul controller non calibrato</li> <li>• Il dispositivo di misurazione utilizzato non è adatto a questo scopo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare il trimmer sul regolatore e misurare la tensione di uscita con lo strumento di misura corretto.</li> <li>📖 vedi capitolo 9.1 - Risoluzione avanzata dei problemi</li> </ul>
La tensione di uscita fluttua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolatore non adatto al tipo di generatore</li> <li>• Sistema di trasmissione estremamente instabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituire il controller con quello corretto.</li> <li>• Portare il sistema di azionamento a uno stato stabile.</li> </ul>
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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituire o riattivare il fusibile.</li> <li>• Eliminare il cortocircuito in uscita.</li> <li>📖 vedi capitolo 9.1 - Risoluzione avanzata dei problemi</li> </ul>
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 del ventilatore è ridotta di dimensioni a causa di oggetti estranei</li> <li>• Il generatore si trova in uno stato di funzionamento anomalo</li> <li>• Il generatore è sovraccarico</li> <li>• Il generatore è estremamente sporco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le condizioni ambientali e la presa d'aria.</li> <li>• Misurare la temperatura dell'alternatore o leggere la temperatura dell'alternatore con un dispositivo di diagnostica e contattare KWG.</li> <li>• Pulire il generatore.</li> </ul>
Il generatore fa rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oggetti estranei nella calotta della ventola</li> <li>• Cuscinetto a sfera difettoso</li> <li>• Sovraccarico monofase</li> <li>• L'unità di trasmissione non è corretta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere i corpi estranei.</li> <li>• Far controllare il cuscinetto a sfera da uno specialista.</li> <li>• Misurare le correnti di fase con un amperometro ed eliminare il sovraccarico, se necessario.</li> </ul>

Malfunzionamento	Possibile causa	Rimedio
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituire la cinghia trapezoidale o regolarla alla tensione corretta.</li> <li>Controllare che l'unità non presenti rumori di funzionamento.</li> </ul>
Danni meccanici al generatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Danno al generatore rilevato durante i lavori di manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare KWG e, se necessario, mostrare il danno con una foto.</li> <li>Spegnere il generatore fino al chiarimento per evitare ulteriori danni conseguenti.</li> </ul>

Tabella 14 Cause tipiche dei guasti e possibili misure correttive

Per ulteriori misure di risoluzione dei problemi, contattare KW-Generator GmbH o richiedere la relativa documentazione.

## 9.1 Risoluzione avanzata dei problemi

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

- 1) All'uscita è collegata un'apparecchiatura elettrica di dimensioni eccessive? In ogni caso, durante l'ispezione non devono essere collegate apparecchiature elettriche.
- 2) Verificare se il generatore ruota alla velocità nominale. La maggior parte dei regolatori sono dotati di una curva caratteristica f/U. Ciò significa che a una frequenza inferiore a 48 Hz, la tensione inizia a diminuire in una rampa definita.
- 3) Verificare che l'alternatore o il regolatore non siano troppo caldi. Se necessario, lasciarlo raffreddare brevemente e poi controllare la tensione di uscita. Se la causa è un aumento del calore, potrebbe essere dovuta a un sovraccarico, a un sovraccarico monofase, a un'eccessiva sporcizia dell'alternatore, a un'entrata del cofano di ventilazione sporca o non libera o a un'influenza esterna, ad esempio un collettore di scarico o di scarico vicino all'alternatore o al regolatore.
- 4) Se la tensione di uscita è inferiore a circa 4 V (U-N), il generatore manca di remanenza. Ciò può accadere se il generatore si arresta lentamente con un carico motorizzato. È molto raro che si perda la remanenza.

 Per risolvere il problema, consultare il documento "Eccitazione esterna".



## PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

### Morte o lesioni gravi

- Il generatore deve essere spento per le fasi successive da 5 a 8!
- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e metterlo in sicurezza contro una riaccensione involontaria.

- 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. A tale scopo, scollegare il cavo. Ci sono danni visibili?

Con il regolatore scollegato, il generatore può essere testato come segue: (valori a freddo)

Controllare i valori di resistenza. Vedere pagina 8 (Valori di resistenza dei generatori trifase standard).

- 6) Il rubinetto dell'avvolgimento o l'avvolgimento di eccitazione per i generatori monofase Zv-Zw è collegato alla spina AMP a 6 poli con fili di colore giallo o arancione.

Il valore della resistenza Zu-N dipende dal tipo e corrisponde a circa ½ della resistenza L1-N.

L'avvolgimento principale viene solitamente collocato su una cartellina.

Di norma, il valore di bassa resistenza non può essere determinato con precisione con un multimetro. La simmetria dei valori di resistenza, ad esempio, può essere confrontata anche tra loro.


- 7) Eseguire la misurazione dell'isolamento con un dispositivo di misura speciale (DC500V).

Attenzione: per questa operazione è necessario un elettricista qualificato.

- 8) Se il generatore sembra essere a posto in tutte le fasi descritte sopra, contattare KWG.

## 10 RIPARAZIONE

L'utente non è autorizzato a eseguire interventi di riparazione o manutenzione sui componenti del generatore. Questo tipo di interventi può essere eseguito solo da personale specializzato autorizzato e qualificato. Si consiglia vivamente di smontare il generatore per questi interventi e di inviarlo a KW-Generator GmbH.

 Per eseguire interventi di riparazione sul generatore, attenersi alle istruzioni del capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

### 11 DISATTIVAZIONE, DISINSTALLAZIONE



#### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Prima di intervenire sull'apparecchio, questo deve essere privo di tensione e scollegato dall'alimentazione elettrica!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sui generatori possono essere eseguiti solo quando sono spenti e privi di tensione. Le unità di azionamento spente devono essere protette contro il riavvio involontario (compresi i circuiti ausiliari esistenti).



#### ATTENZIONE

Pericolo da macchine autoavvianti

#### Morte o lesioni gravi

- Prima di rimuovere la macchina, è necessario assicurarsi che l'unità non possa essere avviata automaticamente o manualmente.



#### ATTENZIONE

Pericolo di caduta di oggetti

#### Morte o lesioni gravi

- Per sollevare il generatore, utilizzare esclusivamente i golfari/arresti previsti a tale scopo e dispositivi di sollevamento e di trasporto adeguati.

I cavi di alimentazione e gli altri cavi di collegamento alla morsettiera del generatore devono essere scollegati.

Prima di allentare i bulloni sul basamento della macchina, l'alternatore 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.

## 12 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Per lo smaltimento o il riciclaggio di sistemi di generatori non più funzionanti, rispettare le norme di legge vigenti. Se necessario, incaricare un'impresa di smaltimento. Ulteriori informazioni sono disponibili presso le autorità ambientali competenti o presso KW-Generator GmbH, nonché nella scheda tecnica specifica del tipo.

<b>Designazione</b>	<b>Materiale</b>
Alloggiamento del generatore	Alluminio
Cappello del ventilatore	Ferro/acciaio
Ventola	Polipropilene
Rotore/albero	Ferro/acciaio
Avvolgimenti/isolamento	Rame, resine impregnanti polimerizzate
Schede di circuito/componenti elettronici	Smaltimento come rifiuto elettronico

Tabella 15Smaltimento

## **13 PARTI DI RICAMBIO**

Per le parti di ricambio si prega di contattare direttamente KW-Generator GmbH a causa della possibile ampia gamma di varianti.