

www.wackergroup.com

0157386de	003
0105	

Aggregat

GV 5000A

GV 5003A

BETRIEBSANLEITUNG



0 1 5 7 3 8 6 D E

GEFAHR

KOHLENMONOXYD

Die Verwendung eines Generators in Gebäuden kann
INNERHALB VON MINUTEN ZUM TOD FÜHREN.

Die Abgase des Generators enthalten Kohlenmonoxyd (CO). Hierbei handelt es sich um ein unsichtbares, geruchloses Gift. Wenn die Abgase des Generators zu riechen sind, wird CO eingeatmet. Doch auch wenn keine Abgase zu riechen sind, kann es sein, dass CO eingeatmet wird.

- Den Generator NIE in Gebäuden, Garagen, Kriechkellern/-speichern oder anderen teilweise geschlossenen Bereichen verwenden. In diesen Bereichen kann sich Kohlenmonoxyd von tödlichen Levels ansammeln. Ein Ventilator oder ein geöffnetes Fenster sorgt NICHT für genügend frische Luft.
- Generatoren NUR im Freien und weit entfernt von Fenstern, Türen und Entlüftungen verwenden. Diese Öffnungen können Generatorabgase anziehen.

Selbst bei richtiger Verwendung eines Generators kann CO in das Haus eindringen. IMMER einen batteriebetriebenen oder batteriegestützten CO-Alarm im Haus verwenden.

Bei Unwohlsein, Schwindel oder Schwächegefühl nach dem Gebrauch des Generators SOFORT an die frische Luft gehen. Einen Arzt aufsuchen. Es könnte sich um eine Kohlenmonoxydvergiftung handeln.

1. Vorwort	3
2. Sicherheitsvorschriften	4
2.1 Betriebssicherheit	5
2.2 Sicherheit beim Gebrauch von Verbrennungsmotoren	6
3. Technische Daten	11
3.1 Aggregat	11
3.2 Motor	13
3.3 Geräuschemessungen	13
4. Betrieb	14
4.1 Anwendung und Stromaufnahme	14
4.2 Außenbetrieb	16
4.3 Betrieb in geschlossenen Räumen	16
4.4 Leistungsverlust beim Höheneinsatz	17
4.5 Gebrauch von Verlängerungskabeln	18
4.6 Schalttafel	20
4.7 Erdung	22
4.8 Betrieb bei starker Belastung	22
4.9 Vor dem Anlassen	22
4.10 Anlassen	23
4.11 Abschalten	23
5. Wartung	24
5.1 Motorwartung	24
5.2 Periodischer Wartungsplan	24
5.3 Motoröl	25
5.4 Reinigung des Luftfilters	26
5.5 Zündkerze	27
5.6 Einstellen der Motorgeschwindigkeit	28
5.7 Lagerung	29

5.8	Transport	29
5.9	Fehlersuche	30
5.10	Schaltschema—GV 5000A	31
5.11	Schaltschema—GV 5003A	32

1. Vorwort

Dieses Handbuch enthält Informationen und Verfahren für den sicheren Betrieb und die sichere Wartung dieses Wacker-Modells. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz vor Verletzungen sollten Sie die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise gründlich lesen, sich damit vertraut machen und sie jederzeit beachten.

Bewahren Sie dieses Handbuch oder eine Kopie davon bei der Maschine auf. Sollten Sie dieses Handbuch verlieren oder ein weiteres Exemplar benötigen, so wenden Sie sich an die Wacker Corporation. Beim Bau dieser Maschine wurde die Sicherheit seiner Benutzer berücksichtigt; ein unsachgemäßer Betrieb und eine unvorschriftsmäßige Wartung können jedoch Gefahren verursachen. Halten Sie sich streng an die Bedienungsanleitung! Bei Fragen zu Betrieb oder Wartung dieser Maschine wenden Sie sich an die Wacker Corporation.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen basieren auf Maschinen, die zum Zeitpunkt der Drucklegung in der Produktion befanden. Die Wacker Corporation behält sich das Recht auf unangekündigte Änderungen an diesen Informationen vor.

Alle Rechte, insbesondere die Vervielfältigungs- und Verteilungsrechte, sind vorbehalten.

Copyright 2004 Wacker Corporation.

Diese Veröffentlichung darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Wacker Corporation weder ganz noch teilweise in jeglicher Form und mit jeglichen Mitteln elektronischer oder mechanischer Art, einschließlich durch Fotokopieren, reproduziert werden.

Jede von der Wacker Corporation nicht genehmigte Art der Reproduktion oder Verteilung stellt einen Verstoß gegen die geltenden Bestimmungen zum Schutz des Urheberrechts dar und wird strafrechtlich verfolgt. Wir behalten uns ausdrücklich das Recht auf technische Veränderungen, selbst bei Nichteinhaltung einer angemessenen Ankündigungsfrist, vor, die auf eine Verbesserung unserer Maschinen oder ihrer Sicherheitsstandards abzielen.

2. Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheitsvorschriften der Kategorien: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und ANMERKUNG. Diese sind zu befolgen, damit die Gefahr von Verletzung, Beschädigung der Ausrüstung oder nichtfachgerechtem Service verringert wird.



Dies ist ein Sicherheits-Warnsymbol, daß vor möglicher Verletzungsgefahr warnt. Alle unter diesem Warnsymbol gezeigten Sicherheitsvorschriften müssen befolgt werden, um die Gefahr von Verletzungen oder Tod zu vermeiden.



GEFAHR weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieser Warnung zu schwerer Verletzung oder Tod führen kann.



WARNUNG weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieser Warnung zu schwerer Verletzung oder Tod führen kann.



VORSICHT weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieser Warnung zu leichter bis mittlerer Verletzung führen kann.

VORSICHT: wenn ohne Warnsymbol gezeigt, weist VORSICHT auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

Anmerkung: *Enthält zusätzliche wichtige Informationen zu Arbeitsverfahren.*

2.1 Betriebssicherheit



GEGENSTROM VOM STROMAGGREGAT IN DAS OFFENE STROMVERTEILERSYSTEM KANN ZU SCHWERWIEGENDEN VERLETZUNGEN ODER TOD DES PERSONALS FÜHREN!

Unfachgemäßer Anschluß des Stromaggregates an den Gebäude-Stromnetzanschluß kann zu Gegenstrom vom Aggregat in das Stromnetz führen. Dies könnte zu Stromschlag, Feuer oder Explosion führen. Anschluß an ein Gebäudestromnetz muß von qualifiziertem Personal durchgeführt werden und mit allen zutreffenden Gesetzen und Elektrizitäts-Vorschriften übereinstimmen.

Zum Anschluß an ein Gebäudestromnetz muß das Stromaggregat die Leistungs-, Voltzahl- und Frequenzbedingungen der Ausstattungen im Gebäude erfüllen. Unterschiedliche Leistung, Voltzahl oder Frequenz, oder falscher Anschluß könnten zu Schäden der Ausstattungen, Feuer oder Personenverletzungen, sogar Tod führen.



Ausbildung, Kenntnis, und Erfahrung sind Voraussetzungen für die sichere Anwendung von Maschinen! Nicht fachgerechte oder von ungeschultem Personal betriebene Maschinen können gefährlich sein. Diese Betriebsvorschrift sowohl die Bedienungsanleitung des Motorherstellers genau durchlesen und sich mit der Anbringung und gerechten Bedienung der Kontroll-Elemente vertraut machen. Erlaubnis zur Bedienung der Maschine sollte nur dann gegeben werden, nachdem ungeschultes Personal von einer erfahrenen Person über das Gerät völlig unterrichtet ist.

- 2.1.1 NIEMALS Stromaggregat in Nähe offener Gefäße Kraftstoff, Farbe oder anderen brennbaren Flüssigkeiten anwenden.
- 2.1.2 NIEMALS Stromaggregat oder die daran angeschlossenen Werkzeuge mit nassen Händen anfassen.
- 2.1.3 NIEMALS beschädigte Stromkabel verwenden. Stromschlag und schwerwiegende Maschinenschäden könnten auftreten.
- 2.1.4 NIEMALS Stromkabel unterhalb des Stromaggregates oder auf vibrierende oder heiße Teilen legen.
- 2.1.5 NIEMALS heißes oder laufendes Stromaggregat abdecken.
- 2.1.6 NIEMALS Stromaggregat überlasten. Die Gesamt-Amperezahl der an das Stromaggregat angeschlossenen Teile dürfen die Abgabegrenze nicht überschreiten.
- 2.1.7 NIEMALS Maschine in Schnee, Regen oder stehendem Wasser betreiben.
- 2.1.8 NIEMALS ungeschultes Personal das Stromaggregat betreiben oder warten lassen. Vor dem Anlassen des Stromaggregates mit Betrieb und Abschalten vertraut machen.

- 2.1.9 IMMER Gerät nach Betrieb an einem sauberen und trockenen Platz Kindern unzugänglich lagern.
- 2.1.10 IMMER darauf achten, daß Maschine standfest ist und während der Bedienung nicht kippen, rollen, rutschen oder fallen kann.
- 2.1.11 IMMER Stromaggregat in aufrechter Position transportieren.
- 2.1.12 IMMER während des Betriebs Maschine mindestens einen Meter von Einrichtungen, Gebäuden, oder anderen Maschinen fernhalten.
- 2.1.13 Den Bereich unmittelbar um und unter der Maschine STETS sauber, ordentlich, frei von Verunreinigungen und Brennstoffen halten. Sicher stellen, dass der Bereich darüber frei von Verunreinigungen ist, die auf oder in die Maschine bzw. den Auspuffbereich fallen könnten.
- 2.1.14 IMMER vor dem Anlassen alle Werkzeuge, Stromkabel und sonstige lose Gegenstände vom Stromaggregat fernhalten.
- 2.1.15 Dieses Stromaggregat NICHT erden.

2.2 Sicherheit beim Gebrauch von Verbrennungsmotoren



Bei Verbrennungsmotoren entstehen Gefahren besonders während des Betriebs und beim Nachfüllen von Kraftstoff! Alle Warnungen in der Betriebsvorschrift des Motorherstellers und die unten aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen lesen und befolgen! Wenn die folgenden Hinweise nicht genau befolgt werden, können Personen- oder Sachschäden entstehen!

- 2.2.1 NIEMALS das Gerät in geschlossenen Räumen oder tiefen Gräben anwenden, wenn keine ausreichende Entlüftung wie z.B. Abgasventilator oder -rohr vorhanden ist. Motorauspuffgas enthält giftiges Kohlenmonoxid, das Bewußtlosigkeit oder Tod verursachen kann.
- 2.2.2 NIEMALS während des Betriebs rauchen!
- 2.2.3 NIEMALS beim Tanken rauchen!
- 2.2.4 NIEMALS einen heißen oder laufenden Motor auftanken.
- 2.2.5 NIEMALS in der Nähe einer offenen Flamme tanken.
- 2.2.6 NIEMALS Kraftstoff beim Tanken verschütten.
- 2.2.7 NIEMALS Gerät in der Nähe einer offenen Flamme betreiben.
- 2.2.8 NIEMALS Motor nahe Kraftstoffverschüttungen oder bei bestehendem Kraftstoffgeruch anlassen. Stromaggregat von solchen Stellen entfernen und vor dem Anlassen gut trockenreiben.
- 2.2.9 IMMER Kraftstofftank in gut belüfteter Umgebung nachfüllen.
- 2.2.10 IMMER Tankdeckel nach Tanken sicher verschliessen.

2.2.11 IMMER Kraftstoffleitung und Tank auf Undichtigkeit und Risse überprüfen, und Gerät unter solchen Schäden nicht in Betrieb nehmen.

2.2.12 Service-Sicherheit



Nachlässig gewartete Maschinen können Gefahren darstellen! Um sichere und korrekte Funktion über längere Zeiträume zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartung und gelegentliche Reparaturen erforderlich. Sollten bei dem Stromaggregat Probleme auftauchen, oder während die Maschine in Wartung ist, stets ein Schild "NICHT ANLASSEN" an der Schalttafel anbringen, um andere Personen hierauf hinzuweisen.

2.2.13 NIEMALS Benzin oder andere Arten von Kraftstoffen und Lösungsmitteln gebrauchen, um Teile zu säubern, besonders in geschlossenen Räumen. Daraus entstehende Dämpfe können sich ansammeln und explodieren.

2.2.14 NIEMALS Gerät ohne Schutzvorrichtungen oder mit beschädigten Schutzvorrichtungen betreiben.

2.2.15 NIEMALS Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers modifizieren.

2.2.16 NIEMALS Wasser am Boden des Stromaggregates ansammeln lassen. Sollte sich Wasser ansammeln, das Stromaggregat entfernen und vor dem Warten gut trocknen lassen.

2.2.17 NIEMALS Maschine mit nasser Kleidung oder Haut warten.

2.2.18 NIEMALS Maschine durch ungeschultes Personal warten lassen. Elektroelemente dieser Maschine sollten nur von qualifizierten Elektrikern gewartet werden.

2.2.19 IMMER Gerät sauber und alle Aufkleber leserlich halten. Fehlende oder unleserliche Aufkleber ersetzen. Aufkleber enthalten wichtige Betriebsanweisungen und warnen vor Gefahren.

2.2.20 IMMER nach Reparatur und Wartung Schutzvorrichtungen und Sicherheitsausrüstungen wieder am Gerät anbringen.

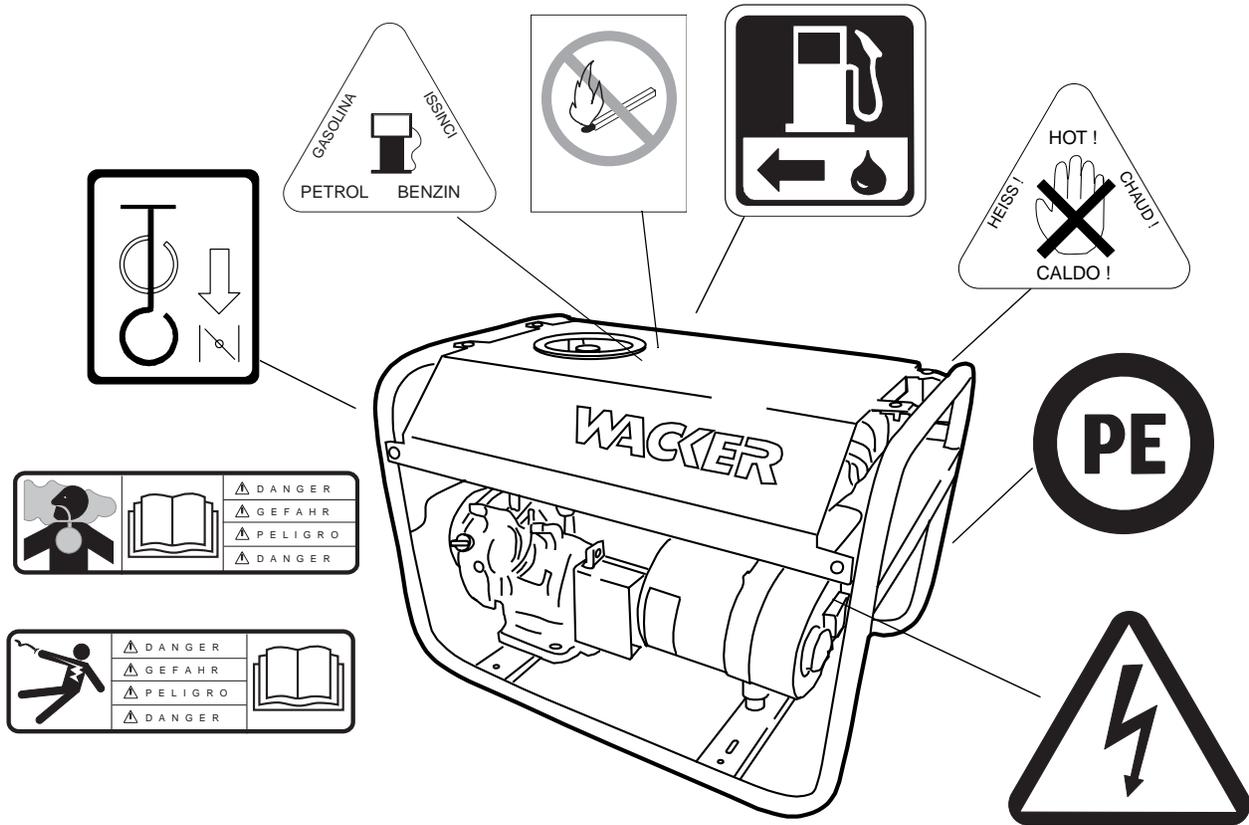
2.2.21 IMMER vor dem Transport Motor völlig abkühlen lassen.

2.2.22 IMMER rotierende Teile des Stromaggregates und Motors beachten und Hände, Füße und lose Kleidungsstücke davon fernhalten.

2.2.23 IMMER vor der Wartung Motor abschalten. An Maschinen mit Elektrostart den negativen Anschluß der Batterie trennen.

2.2.24 IMMER Kraftstoffleitungen in gutem Zustand und korrekt angeschlossen halten. Austretender Kraftstoff und Gase sind höchst explosiv.

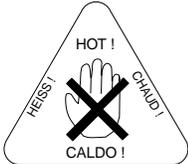
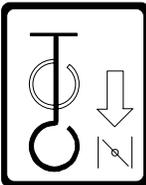
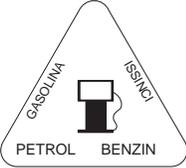
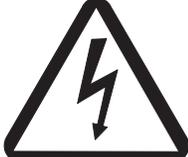
2.3 Aufkleberstellen

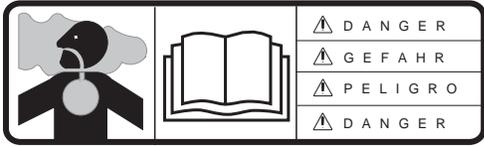
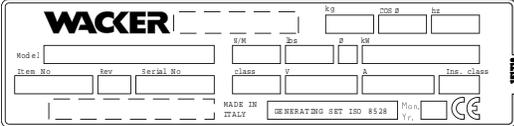


wc_gr001291

2.4 Warnungs- und Hinweisschilder

An diesem Wacker Gerät sind an allen notwendigen Stellen folgende internationale Bildaufkleber angebracht. Erklärungen wie folgt:

Symbol	Erklärung
	<p>WARNUNG! Heiße Oberfläche!</p>
	<p>Choke schließen.</p>
	<p>Benzin</p>
	<p>Potentialerdung.</p>
	<p>WARNUNG! Elektroschock führt zu schweren Verletzungen oder Tod.</p>
	<p>WARNUNG! Stromschlag möglich. Anweisungen der Betriebsvorschrift befolgen.</p>

Symbol	Erklärung
	<p>GEFAHR! Erstickungsgefahr durch Gas. Siehe Anweisungen in der Betriebsanleitung.</p>
	<p>GEFAHR! Keine Funken, Flammen oder brennende Gegenstände in Nähe des Gerätes.</p>
	<p>Kraftstoffventil</p>
	<p>Ein Typenschild mit Typ, Artikelnummer, Version und Maschinen-Nummer ist an jedem Gerät angebracht. Die Daten von diesem Schild bitte notieren, damit sie auch bei Verlust oder Beschädigung des Schildes noch vorhanden sind. Der Typ, die Artikel-Nummer, die Versions-Nummer und die Maschinen-Nummer sind bei der Ersatzteilbestellung oder Nachfragen bezüglich Service-Informationen stets erforderlich.</p>

3. Technische Daten

3.1 Aggregat

Artikel-Nr.		0009346	0009351	0009356	0009361
GV 5000A Stromaggregat					
Spitzenleistung	kVA	4,44			
Dauerleistung	kVA	4,33			
Typ		Einzel-Voltzahl, einphasig, bürstenlos, Kondensatorregulierappart			
Wechselstrom (-) erhältlich	Volts Phase	230 1ø			
Frequenz	Hz	50			
Leistungsfaktor		0,9			
Steckdosen (AC): 230V Schuko 230V Französisch 230V Schweiz 230V CEE	A/Menge	16/2	-	-	-
		-	16/2	-	-
		-	-	16/2	-
		-	-	-	16/2
Hauptstrom- unterbrecher	A	20			
Abmessungen LxBxH	mm (in.)	735 x 510 x 515 (29 x 20 x 20,5)			
Trockengewicht	kg (lbs.)	61 (135)			

Artikel-Nr.		0009347	0009352	0009357	0009362
GV 5003A Stromaggregat					
Spitzenleistung	kVA	5,38			
Dauerleistung	kVA	5,2			
Typ		für zwei Spannungen, mehrphasig, Bürstenkontakt, Kompound-Regulierapparat			
Wechselstrom (-) erhältlich	Volts Phase	230 1ø			
Frequenz	Hz	400 3ø			
Leistungsfaktor		50			
Spitzenleistung	W	0,8			
AC Steckdosen:	A/Menge				
230V Schuko		16/1	-	-	16/1
230V Französisch		-	16/1	-	-
230V Schweiz		-	-	16/1	-
230V CEE		-	-	-	-
400V CEE		16/1	16/1	-	16/1
400V Schweiz		-	-	16/1	-
Hauptstrom- unterbrecher	A	10, 12, 10 2-Pol			
Abmessungen LxBxH	mm (in.)	735 x 510 x 515 (29 x 20 x 20,5)			
Trockengewicht	kg (lbs.)	75 (165)			

3.2 Motor

		GV 5000 A/GV 5003 A
Motor		
Motorhersteller		Honda
Motormodell		GX270 VPX4
Nennleistung	kW (Hp)	6,3 (8,4)
Zündkerze	NGK/ND	BPR6ES / W20EPR-U
Elektrodenabstand	mm (in.)	0,7 - 0,8 (0,028 - 0,031)
Motordrehzahl-Vollast	1/min	3000 ± 100
Motordrehzahl-Leerlauf	1/min	3100 ± 100
Luftfilter	Typ	Trocken-Element mit Naß-Schaumvorfilter
Motorschmierung	Ölsorte Güteklasse	SAE 10W30 oder SJ
Motorölinhalt	ml (oz.)	1,1 (1,2)
Kraftstoff	Typ	Bleifreies Normalbenzin
Kraftstofftankinhalt	l (qt.)	11 (2,9)
Kraftstoffverbrauch 3/4 COP*	l (qt.)/ Stunde	1,63 (1,72)
Laufzeit 3/4 COP*	Stunde	6,7

* COP = Dauerleistung.

3.3 Geräuschmessungen

Die gemäß Abschnitt 1.7.4.f der 89/392/EG-Maschinenrichtlinie geforderte Geräuschangabe beträgt für:

den Schalleistungspegel (L_{WA}) = 99 dB(A)

Diese Geräuschwerte wurden nach ISO 3744 für den Schalleistungspegel (L_{WA}).

4. Betrieb

4.1 Anwendung und Stromaufnahme

Wacker Stromaggregat GV 5000A ist zum Betrieb von einphasigen 50 Hz Elektrogeräten für 230 VAC bestimmt. Generator GV 5003A ist zum Betrieb von einphasigen 50 Hz Elektrogeräten für 230 VAC und/oder dreiphasigen 50 Hz Elektrogeräten für 400 VAC bestimmt. Die einphasige und dreiphasige Seiten können zur gleichen Zeit verwendet werden.

VORSICHT: Nicht die Leistungsgrenze des Stromaggregates überschreiten, da dies zu Schäden des Stromaggregates oder der Werkzeuge führen kann. Siehe *Technische Daten*.

Typenschilder oder Aufkleber der anzuschließenden Werkzeuge und Elektrogeräten prüfen, daß die Stromwerte mit denen des Stromaggregates übereinstimmen. Sollte an einem Gerät die Wattzahl fehlen, stets beim Hersteller nachfragen.

Manche Elektrogeräte benötigen zum Anlassen eine größere Menge Strom als zum Betrieb. Das Stromaggregat muß diese Stromleistung fördern können. Verschiedene Geräteausführungen benötigen tatsächlich mehr Strom als auf dem Typenschild angegeben.

Die Information "Generelle Stromerfordernisse beim Anlassen" gilt nur als generelle Richtlinie, um Ihnen bei der Bestimmung der Stromerfordernisse behilflich zu sein. Bei Fragen kann der nächstliegende Wacker Händler, Werkzeughersteller oder -händler weiterhelfen.

VORSICHT: Die angegebene Stromstärkengrenze an keiner Steckdose überschreiten.

VORSICHT: Sollte ein Werkzeug oder eine Elektrogerät einige Sekunden nach dem Anlassen nicht die volle Laufzahl erreichen, dieses sofort abschalten, um Schäden zu verhindern.

Generelle Stromaufnahme beim Anlassen

- Weißglühlampen und Elektrowaren wie Bügeleisen und Kochplatten verwenden ein Widerstands-Heizelement und benötigen bei Anlassen die gleiche Menge Strom wie auf dem Typenschild aufgeführt.
- Neon- und Merkur Lampen benötigen beim Anlassen 1,2–2 Mal die angegebene Wattzahl.
- Viele Elektromotoren und Elektrowerkzeuge verwenden beim Anlassen eine große Strommenge. Der zum Anlassen erforderliche Stromzufluß hängt von der Art des Motors und dem Anwendungszweck ab.
- Die meisten Elektrowerkzeuge benötigen zum Anlassen 1,2–3 Mal die angegebene Wattzahl.
- Anschlußgeräte wie Tauchpumpen und Luftkompressoren benötigen zum Anlassen eine große Strommenge, sogar bis zu 3–5 Mal die angegebene Wattzahl.

Wenn Wattleistung eines Werkzeugs oder Elektrogerätes nicht angegeben ist, kann man sie durch Multiplizieren dessen Spannungserfordernisse mit den Amperezählerfordernissen kalkulieren.

Einphasig: $VOLTS \times AMPS = WATTS$

Dreiphasig: $VOLTS \times AMPS \times 1,732 \times 0,8 = WATTS$

4.2 Außenbetrieb

Das Stromaggregat von Regen, Schnee oder anderen Nässeformen geschützt aufstellen. Untergrund muß fest und eben sein, um Rutschen oder Verlagerung zu verhindern. Motorauspuff nicht in Personenbereich richten.

Beim Betrieb in Unterführungen oder tiefen Gräben sicherstellen, daß ausreichende Entlüftung besteht. Vorsichtsmaßnahmen ähnlich denen zum Betrieb in Innenräumen könnten erforderlich sein.

Sowohl der Arbeitsbereich als auch alle Bestandteile müssen von allen Nassenformen geschützt sein.

4.3 Betrieb in geschlossenen Räumen

Muß das Stromaggregat in geschlossenen Räumen verwendet werden, ist entsprechende Belüftung oder Abgasschlauch erforderlich. Bei der Verwendung von Abgasschläuchen stets darauf achten, daß Schläuche groß genug sind, um übermäßigen Rückstau auf den Motor zu verhindern. Rückstau auf den Motor verringert dessen Leistung und kann zu Überhitzung führen.



GEFAHR

Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxyd. Dies kann zu Bewußtlosigkeit und sogar zu Tod führen. Niemals Stromaggregat in Innenräumen oder geschlossenen Bereichen ohne entsprechende Belüftung oder Abgasschläuche betreiben.

Bei Betrieb in geschlossenen Räumen müssen Vorsichtsmaßnahmen wie Entfernung brennbarer Gegenstände aus Stromaggregatnähe und Gebrauch guter Stromkabel befolgt werden, um Feuer oder Explosion zu verhindern. Siehe *Betriebssicherheit*.

4.4 Leistungsverlust beim Höheneinsatz

Aufgrund von Höhen- und Temperaturunterschieden laufen Stromaggregate unterschiedlich. Unmodifizierte Verbrennungsmotoren wirken in Höhenlagen wegen niedrigerem Luftdruck leistungsverringert. Das bedeutet weniger Leistung und somit verringerte Stromlieferung. Sobald sich Temperaturen erhöhen, läuft ein Motor weniger ökonomisch und Elektroteile haben mehr Widerstand.

Für je 500 m Höhenunterschied über 1000m Meereshöhe, wird die Leistung des Stromaggregates um 3% reduziert. Bei Außentemperaturen über 40°C wird die Leistung des Stromaggregates für jede weitere 5°C um 3% reduziert. Die abgebildeten Tabellen helfen bei der Ermittlung der Leistungsverluste. Um die wahren Leistungsverluste festzustellen, könnte es notwendig sein, sowohl die Höhen-, als auch die Temperaturverluste in Betracht zu nehmen.

Außentemperatur °C (°F)	Abwertung	Faktor
45 (113)	3 %	0,97
50 (122)	6 %	0,94
55 (131)	9 %	0,91
60 (140)	12 %	0,88

Höhenlage m (ft.)	Abwertung	Faktor
1500 (4900)	3 %	0,97
2000 (6600)	6 %	0,94
2500 (8200)	9 %	0,91
3000 (9900)	12 %	0,88
3500 (11500)	15 %	0,85
4000 (13100)	18 %	0,82

4.5 Gebrauch von Verlängerungskabeln

Beim Anschluß eines Elektrogerätes oder eines Werkzeuges mit einem Verlängerungskabel an das Stromaggregat erfolgt Stromverlust — je länger das Kabel, umso mehr Stromverlust. Dies bedeutet, daß weniger Spannung zum Elektrogerät gefördert wird und der Stromverbrauch erhöht, oder die Leistung verringert wird. Ein größerer Verlängerungskabel-Durchmesser verringert den Spannungsverlust.

VORSICHT: Betrieb eines Elektrogerätes bei niedriger Spannung kann zu Überhitzen führen.

Die Tabelle dient als Richtlinie bei der Wahl der korrekten Kabelgröße.

Nur starkes, gummiiumhülltes Kabel verwenden, das Vorschrift IEC 245-4 entspricht.



WARNUNG

Beschädigte Kabel können Stromschlag hervorrufen, der zu schwerwiegenden Verletzungen oder Tod führen kann. NIEMALS verschlissenes, bloßes oder verfranstes Kabel verwenden. Beschädigte Kabel sofort ersetzen.

Nie die Nennleistung des Kabels überschreiten.

Bei Fragen zur Verwendung des Kabels, den Kabelhersteller kontaktieren.

Wählen Sie die Kabelgröße aus der Tabelle *Mindestquerschnitt von Verlängerungskabeln* oder berechnen Sie den Mindestquerschnitt mit Hilfe des *Graphen Mindestquerschnitt von Verlängerungskabeln*. Die X-Achse des Graphen steht für die Werte A x m (Ampere x Meter). Die Y-Achse steht für den Kabelquerschnitt in mm². Multiplizieren Sie den Betriebsstrom für die Belastung in Ampere (A) mit der gewünschten Länge des Verlängerungskabels in Metern (m). Suchen Sie nun auf der X-Achse nach Ihrem Ergebnis. Gehen Sie entlang des Graphen bis Sie den Punkt für Ihren Anwendungsbereich gefunden haben. Lesen Sie nun auf der Y-Achse die empfohlene Mindestkabelgröße ab.

Beispiel

Liegt beispielsweise bei einer 3-phasigen Anwendung mit 400 V der Betriebsstrom für die Belastung bei 15 A und ist die gewünschte Verlängerungskabelgröße 100 m, dann gilt:

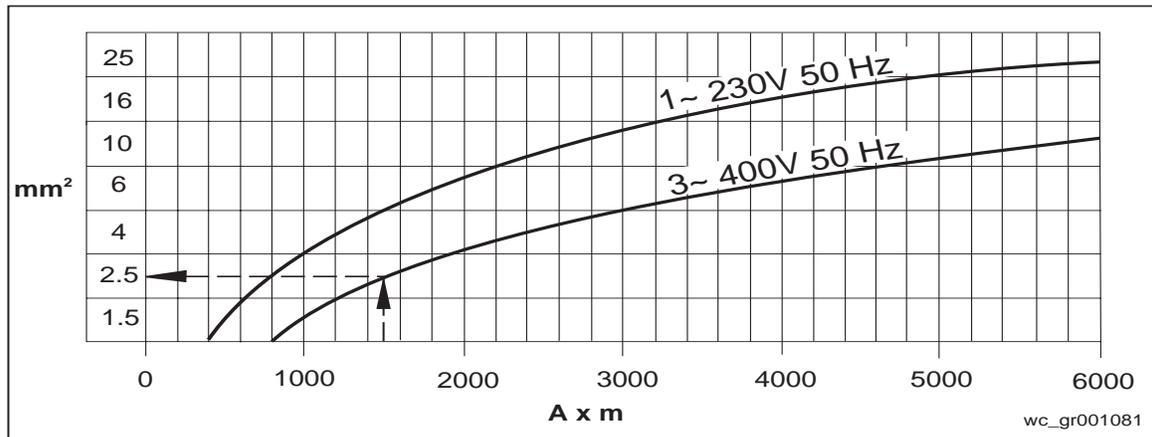
$$15 \text{ A} \times 100 \text{ m} = 1500 \text{ A} \times \text{m}.$$

$$1500 \text{ A} \times \text{m} = 2,5 \text{ mm}^2.$$

Tabelle Verlängerungskabel-Mindestgröße

		Verlängerungskabel-Mindestgröße							
		230V/1~/50Hz				400V/3~/50Hz			
		Länge m				Länge m			
Ampere-Leistungsgröße	25	50	100	200	25	50	100	200	
	Querschnittsfläche in mm ²								
2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
4	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
6	1,5	1,5	1,5	4	1,5	1,5	1,5	2,5	
8	1,5	1,5	2,5	6	1,5	1,5	1,5	2,5	
10	1,5	1,5	4	6	1,5	1,5	1,5	4	
15	1,5	2,5	4	10	1,5	1,5	2,5	6	
20	1,5	4	6	16	1,5	1,5	4	6	
30	2,5	4	10	25	1,5	2,5	6	10	
40	4	6	16	---	1,5	4	6	---	

Diagramm Verlängerungskabel-Mindestgröße

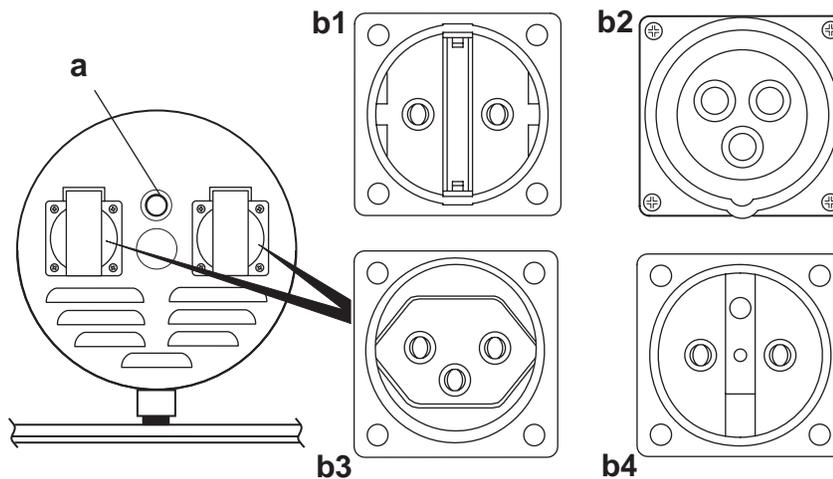


4.6 Schalttafel

Die Sicherung schützt das Stromaggregat vor erheblichen Überladungen oder Kurzschlüssen. Öffnet sich die Sicherung, sofort den Motor abschalten und vor erneutem Anlassen die Ursache feststellen. Die an das Stromaggregat angeschlossenen Elektrogeräte und Werkzeuge auf Schäden prüfen und sicherstellen, daß deren Stromerfordernisse nicht die Leistungsgrenze des Stromaggregates oder die Strombeschränkungen der Steckdose überschreiten.

Anmerkung: In den vergrößert gezeigten Steckdosen fehlen die Schutzdeckel nur aus Identifizierungsgründen. Niemals die Deckel entfernen.

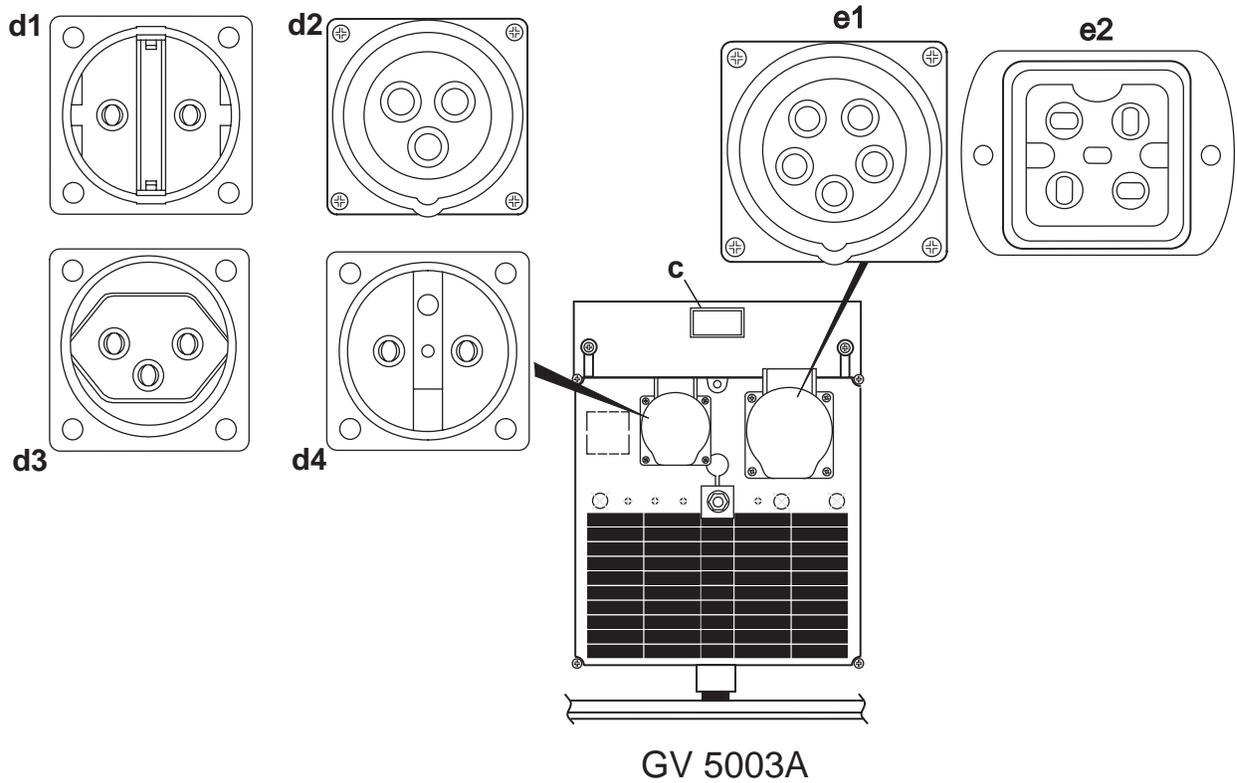
S. Zeichnung wc_gr001274 and wc_gr001369



GV 5000A

wc_gr001274

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
a	Hauptstromunterbrecher - 20 A		
b1	Schuko IP54 (CEE 7) Steckdose 230 V, 16 A	b2	CEE Steckdose IP44 2P+E 230 V, 16 A
b3	Schweiz Steckdose 230 V, 16 A	b4	Französisch Steckdose 230 V, 16 A



wc_gr001369

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
c	Hauptstromunterbrecher -10 A,12 A,10 A 3-Pol		
d1	Schuko IP54 (CEE 7) Steckdose 230 V, 16 A	d2	CEE Steckdose IP44 2P+E 230 V, 16 A
d3	Swiss Steckdose 230 V, 16 A	d4	Französisch Steckdose 230 V, 16 A
e1	CEE Steckdose IP44 3P+N+E 400 V, 3 Ø, 16 A	e2	Swiss Steckdose 400 V, 3 Ø, 16 A

4.7 Erdung



Der Nulleiter dieses Gerätes ist nicht geerdet. **Unter normalen Arbeitsbedingungen den PE-Stab in den Boden nicht einschlagen.** Bezug auf die örtlichen Regelungen nehmen, wenn das Gerät ein Gebäude oder ein ähnliches System mit Strom versorgen soll.



wc_gr001286

4.8 Betrieb bei starker Belastung

Diesen Generator nicht länger als 20-30 Minuten bei maximaler Nennleistung laufen lassen. Für Dauerbetrieb, die nominelle Dauerleistung des Generators nicht überschreiten. Siehe Technische Daten des Generators in dieser Betriebsanleitung.

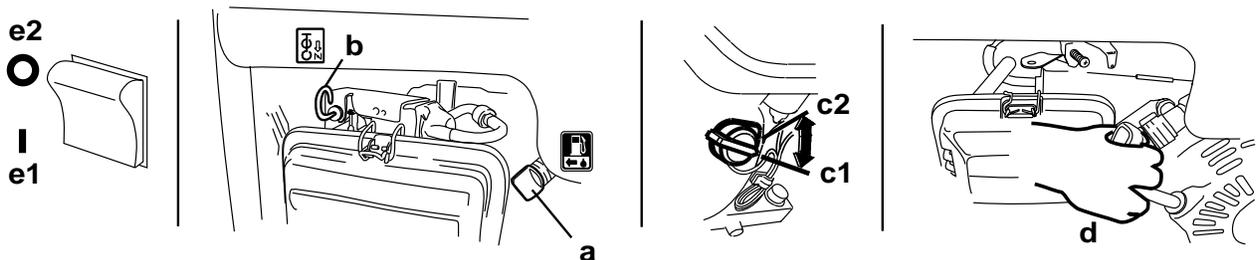
4.9 Vor dem Anlassen

- 4.9.1 Sicherheits- und Betriebsanleitungen am Anfang dieser Betriebsvorschrift lesen und verstehen.
- 4.9.2 Alle Erklärungen der Sicherheits- und Warnschilder lesen und verstehen.
- 4.9.3 Prüfen:
 - Motorölstand.
 - Kraftstoffstand.
 - Zustand des Luftfilters.
 - Fester Sitz der Außenbeschläge.
 - Zustand der Kraftstoffleitungen.

4.10 Anlassen

S. Zeichnung: wc_gr001299

- 4.10.1 Alle Anschlüsse vom Stromaggregat trennen und Hauptstromunterbrecher in offene Position (**e2**) bringen (GV 5003A, GV 7003A).
- 4.10.2 Benzinhahn (**a**) öffnen.
Anmerkung: Bei kaltem Motor Choke (**b**) schließen (herausziehen). Bei warmem Motor Choke öffnen (drücken).
- 4.10.3 Motorschalter auf "ON" stellen (**c1**) und Starterseil (**d**) ziehen.
Anmerkung: Bei niedrigem Motorölstand läßt der Motor nicht an. In diesem Falle Motorölstand prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.
- 4.10.4 Während der Motor aufwärmt, den Choke öffnen (**b**).
- 4.10.5 Hauptstromunterbrecher in geschlossene Position (**e1**) bringen (GV 5003A, GV 7003A). Motor vor dem Anschluß von Elektrogeräten einige Minuten warmlaufen lassen.



wc_gr001299

4.11 Abschalten

S. Zeichnung: wc_gr001299

- 4.11.1 Alle Elektrogeräte und Werkzeuge abschalten und vom Stromaggregat trennen.
- 4.11.2 Motorschalter auf "OFF" stellen (**c2**).
- 4.11.3 Benzinhahn schließen.
Anmerkung: Zum schnellen Abschalten in Notfällen den Motorschalter auf "OFF" stellen (**c2**).
- 4.11.1

5. Wartung

5.1 Motorwartung

Diese grundsätzliche Maschine- und Motorwartungstabelle bitte befolgen! Für zusätzliche Motorwartungs-Informationen beziehen Sie sich auf die mitgelieferte Anleitung des Motorherstellers.

5.2 Periodischer Wartungsplan

	Täglich vor Betrieb	Nach den ersten 20 Std.	Alle 50 Std.	Alle 100 Std.	Alle 300 Std.
Kraftstoffstand prüfen.	•				
Motorölstand prüfen.	•				
Luftfilter prüfen. Ersetzen wenn nötig.	•				
Äußere Schrauben prüfen / nachziehen.	•				
Luftfilterelemente reinigen.*			•		
Puffer auf Schaden prüfen.				•	
Motoröl wechseln.*		•		•	
Zündkerze prüfen und reinigen.				•	
Ventilabstand prüfen und nachstellen.					•
Kraftstofftank reinigen.*					•
Kraftstoffleitung prüfen. Ersetzen wenn nötig.					•

* In staubigen Bereichen öfters reinigen.

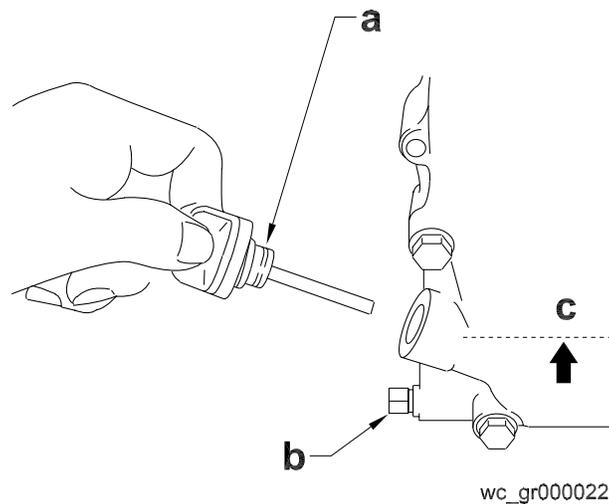
5.3 Motoröl

S. Zeichnung: wc_gr000022

- 5.3.1 Motoröl bei warmem Motor ablassen.
- 5.3.2 Zum Ablassen des Öls Verschlußstopfen **(a)** und Ablassschraube **(b)** entfernen.

Anmerkung: Aus Umweltschutzgründen soll unter die Maschine ein Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit und eine wasserundurchlässige Folie zum Schutz des Bodens gelegt werden. Die Flüssigkeiten müssen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgt werden.

- 5.3.3 Ablassschraube wieder einsetzen.
- 5.3.4 Motor-Kurbelgehäuse bis zur Ölstandsmarkierung **(c)** mit empfohlenem Motoröl auffüllen. Für Ölmenge und Ölorte siehe *Technische Daten*.
- 5.3.5 Verschlußstopfen wieder einschrauben.



5.4 Reinigung des Luftfilters

S. Zeichnung: wc_gr0001287

Dieser Motor ist mit einem Einzelelement-Luftfilter ausgestattet.

Häufiges Reinigen des Luftfilters beugt Vergaser-Fehlfunktionen vor.

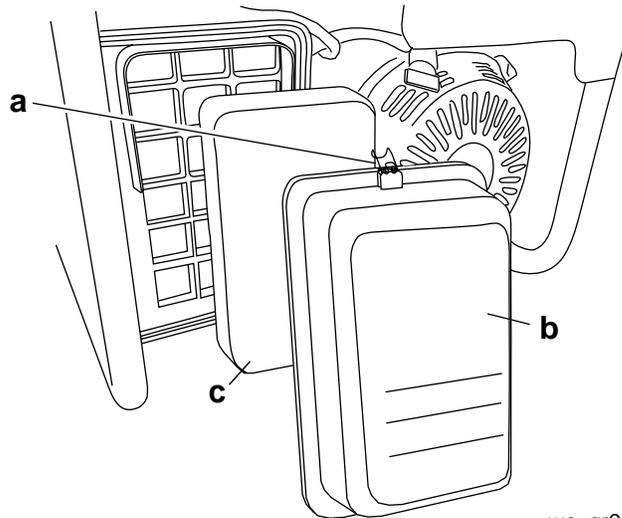
VORSICHT: NIEMALS Motor ohne Luftfilter laufen lassen, da schwerwiegende Motorschäden entstehen.



NIEMALS Luftfilter mit Benzin oder anderen Lösungsmitteln niedrigen Brennpunktes reinigen, da dies zu Feuer oder Explosion führen kann.

WARNUNG Wartung:

- 5.4.1 Die Verriegelungen **(a)** auf der oberen und unteren Seiten des Luftfilterdeckels **(b)** lösen.
- 5.4.2 Filterelement **(c)** prüfen. Ersetzen wenn beschädigt.
- 5.4.3 Filterelement in warmem Wasser und milder Waschseife reinigen. Gründlich mit sauberem Wasser ausspülen. Element gut trocknen lassen. Element in sauberem Motoröl durchtränken und überschüssiges Öl ausdrücken.
- 5.4.4 Element und Luftfilterdeckel wieder anbringen.



wc_gr0001287

5.5 Zündkerze

S. Zeichnung: wc_gr000028

Zündkerze je nach Bedarf reinigen oder ersetzen. Siehe Motoranleitung.

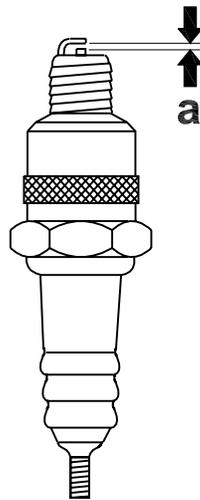


Der Auspuff wird während des Betriebs sehr heiß und bleibt auch nach dem Abschalten des Motors noch eine Weile heiß. Den heißen Auspuff niemals anfassen.

Anmerkung: Für empfohlene Zündkerze und Elektrodenabstand siehe Technische Daten.

- 5.5.1 Zündkerze entfernen und prüfen.
- 5.5.2 Ist der Isolator gerissen oder gesplittert, die Zündkerze ersetzen.
- 5.5.3 Zündkerzen-Elektroden mit einer Drahtbürste reinigen.
- 5.5.4 Elektrodenabstand einstellen (**a**).
- 5.5.5 Zündkerze einschrauben und festziehen.

VORSICHT: Eine lose Zündkerze kann sehr heiß werden und zu Motorschäden führen.



wc_gr000028

5.6 Einstellen der Motorgeschwindigkeit

S. Zeichnung: wc_gr001300

Stromaggregate fordern eine nicht verstellbare Motordrehzahl, um die korrekte Spannung zu halten. Motordrehzahl wird durch einen Regler kontrolliert, der sich mit wechselnden Belastungen des Motors automatisch einstellt, um eine konstante Drehzahl zu halten. Es gibt keinen Gasregler.

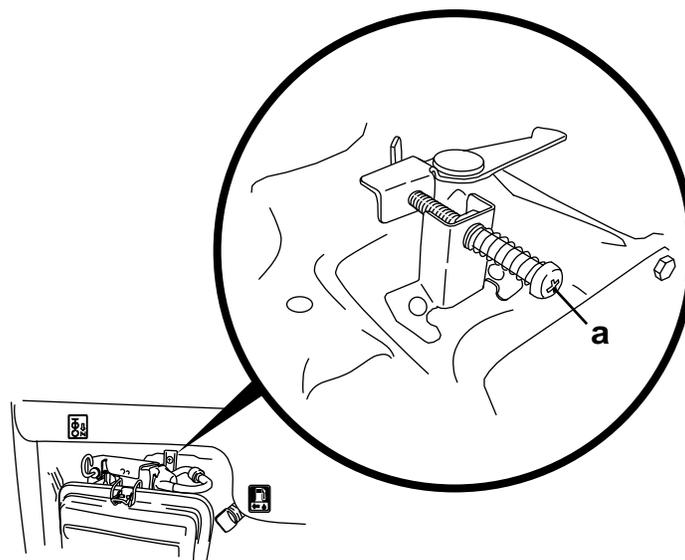
Um korrekte Motordrehzahl einzustellen:

Drehzahlregulierschraube **(a)** so aus- oder eindrehen, bis eine Nulllastdrehzahl von 3100 UPM erreicht wird.

VORSICHT: Wenn die Motordrehzahl zu hoch oder zu niedrig eingestellt wird, können Werkzeuge und andere Elektrogeräte beschädigt werden.

Motorgeschwindigkeit ohne Belastung oder Leerlauf auf Technische Daten einstellen.

- 5.6.1 Motor anlassen und auf normale Betriebstemperatur aufwärmen lassen.
- 5.6.2 Drossel-Stopschraube **(a)** zum Erhöhen der Geschwindigkeit eindrehen, zum Verringern der Geschwindigkeit herausdrehen. Ebe die Drehzahl gemessen wird, secherstellen, daß der Gashebel an der Drossel-Stopschraube anstößt.



wc_gr001300

5.7 Lagerung

Vor Langzeit-Lagerung:

- 5.7.1 Benzinhahn schliessen und Sammelbehälter unterhalb des Vergassers reinigen.
- 5.7.2 Kraftstoffleitung vom Vergaser trennen. Offenes Ende der Leitung in entsprechenden Behälter legen und zum Entleeren des Tankes Benzinhahn öffnen.



Benzin ist höchst brennbar. Kraftstofftank in gut gelüftetem Bereich und fern von Flammen oder Funken ablassen.

- 5.7.3 Die Ablassschraube am Vergaser öffnen und jegliche Kraftstoffreste aus dem Vergaser ablassen.
- 5.7.4 Motoröl wechseln.
- 5.7.5 Zündkerze entfernen und ca. 30 ml sauberes Motoröl in den Zylinder geben. Den Motor einige Male durchdrehen, um Öl an den Innenwänden des Zylinders zu verteilen.
- 5.7.6 Starterseil langsam anziehen, bis Widerstand bemerkbar ist und Griff in dieser Position lassen. Dies stellt sicher, daß Ein- und Auslaßventile geschlossen sind.
- 5.7.7 Stromaggregat an trockener, sauberer Stelle lagern.

5.8 Transport



Vor dem Transport des Stromaggregates oder dem Lagern in geschlossenen Räumen Motor völlig abkühlen lassen, um Verbrennungen oder Feuer zu vermeiden.

Zum Transport des Stromaggregates:

- 5.8.1 Motor-Benzinhahn in geschlossene Position bringen.
- 5.8.2 Stromaggregat eben halten, um Kraftstoffverschüttungen zu verhindern.
- 5.8.3 Stromaggregat mit entsprechendem Seil festbinden.



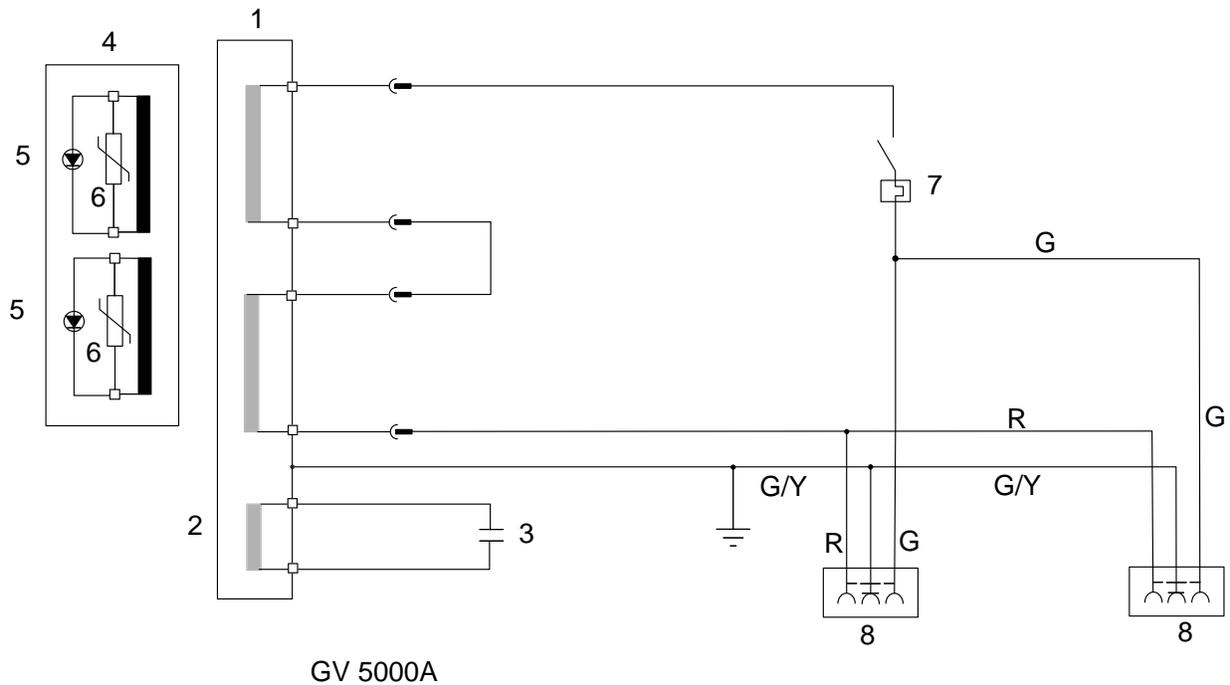
Achte Sie beim manuellen Transport der Maschine darauf, dass die eingesetzte Muskelkraft auf das Gewicht der Maschine abgestimmt ist. Zur Vermeidung von Rückenverletzungen beim Anheben der Maschine die Knie beugen und nicht nur den Rücken.

5.9 Fehlersuche

Problem / Symptom	Ursache / Abhilfe
Läßt Motor nicht an, folgendes prüfen:	<ul style="list-style-type: none"> • Motorschalter ist in "Start" Position. • Kraftstoffhahn ist offen. • Kraftstoff ist aufgefüllt. • Chokehebel befindet sich in korrekter Position. Beim Anlassen eines kalten Motors sollte Choke geschlossen sein. • Am Stromaggregat sind keine Elektrogeräte angeschlossen. • Zündkerze ist in gutem Zustand. • Zündkerzenstecker sitzt fest. • Motorölstand ist ausreichend.
Läßt Motor an, Stromaggregat fördert jedoch keinen Strom zu Steckdosen, folgendes prüfen:	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherungsschalter ist geschlossen. • Verdrahtung vom Stromaggregat zu den Steckdosen ist gesichert.
Läßt Motor an, jedoch läuft unregelmäßig, folgendes prüfen:	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfilterzustand. • Zustand der Zündkerze und des Zündkerzensteckers. • Neuheit des Kraftstoffs.

5.10 Schaltschema—GV 5000A

S. Zeichnung: wc_gr001301

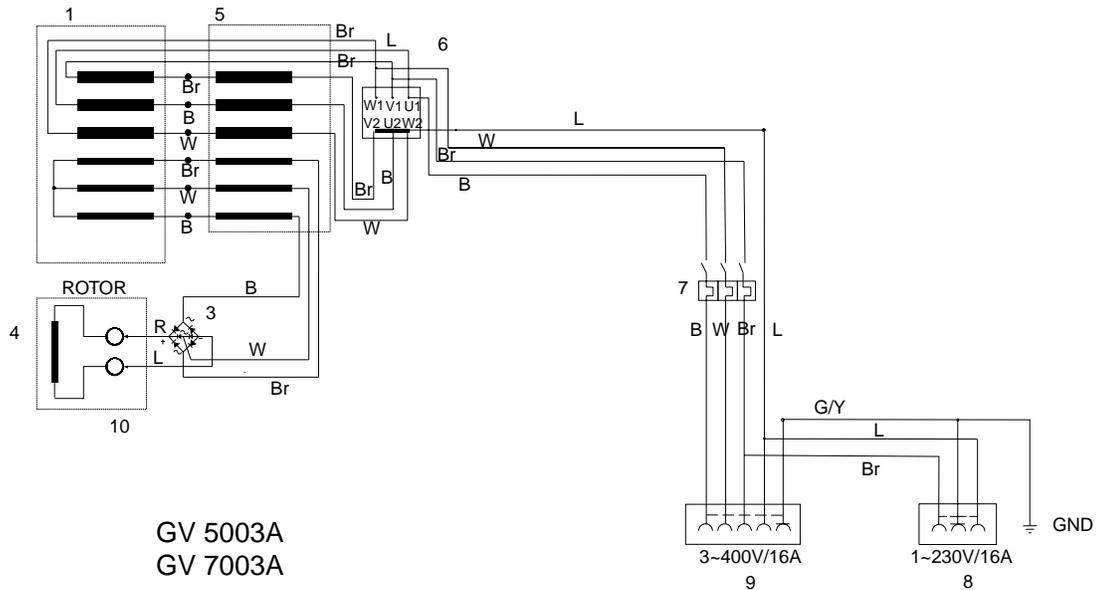


Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Hauptstatorwindungen	5	Diode
2	Hilfswindung	6	Überspannungsschutz
3	Kondensator	7	Stromunterbrecher
4	Läuferwindungen	8	Steckdose 230V, 16 A

Farbtafel					
B	Schwarz	V	Violet	Or	Orange
G	Grün	W	Weiss	Pr	Violet
L	Blau	Y	Gelb	Sh	Verkleidung
P	Rosa	Br	Braun	LL	Hellblau
R	Rot	Cl	Klar	G/Y	Grün/Gelb
T	Hellbraun	Gr	Grau		

5.11 Schaltschema—GV 5003A

S. Zeichnung: wc_gr001249



wc_gr001249

Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Hauptstatorwindungen	6	Klemmbrett
2	Hilfswindung	7	Stromunterbrecher
3	Regler (Gleichrichter)	8	Steckdose 230 V, 1Ø, 16A
4	Läuferwindungen	9	Steckdose 400 V, 3 Ø, 16 A
5	Compound (Transformator)	10	Bürsten

Farbtafel					
B	Schwarz	V	Violet	Or	Orange
G	Grün	W	Weiss	Pr	Violet
L	Blau	Y	Gelb	Sh	Verkleidung
P	Rosa	Br	Braun	LL	Hellblau
R	Rot	Cl	Klar	G/Y	Grün/Gelb
T	Hellbraun	Gr	Grau		

**EC DECLARATION OF CONFORMITY
CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ C.E.**

WACKER CORPORATION, N92 W15000 ANTHONY AVENUE, MENOMONEE FALLS, WISCONSIN USA

AUTHORIZED REPRESENTATIVE IN THE EUROPEAN UNION BEVOLLMÄCHTIGTER VERTRETER FÜR DIE EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT REPRESENTANTE AUTORIZADO EN LA UNIÓN EUROPEA REPRÉSENTANT AGRÉÉ AUPRÈS DE L'UNION EUROPÉENNE	WACKER CONSTRUCTION EQUIPMENT AG Preußenstraße 41 80809 München
---	--

hereby certifies that the construction equipment specified hereunder / bescheinigt, daß das Baugerät / certifica que la máquina de construcción / atteste que le matériel :

1. Category / Art / Categoría / Catégorie

**Power Generators
Kraftstromerzeuger
Grupos Electrógenos
Groupe Électrogènes de Puissance**

2. Type - Typ - Tipo - Type

GV 5000A

3. Item number of equipment / Artikelnummer / Número de referencia de la máquina / Numéro de référence du matériel :

0009346, 0009351, 0009356, 0009361

4. Electric power / Elektrische Leistung / Potencia eléctrica / Force motrice :

3,9 kW

Has been sound tested per Directive 2000/14/EC / In Übereinstimmung mit Richtlinie 2000/14/EG bewertet worden ist / Ha sido ensayado en conformidad con la norma 2000/14/CE / A été mis à l'épreuve conforme aux dispositions de la directive 2000/14/CEE :

Conformity Assessment Procedure / Konformitätsbewertungsverfahren / Procedimiento para ensayar conformidad / Procédé pour l'épreuve de conformité	Name and address of notified body / Bei folgender einbezogener Prüfstelle / Oficina matriculadora / Organisme agréé	Measured sound power level / Gemessener Schall- leistungspegel / Nivel de potencia acústica determinado / Niveau de puissance acoustique fixé	Guaranteed sound power level / Garantierter Schalleistungs-pegel / Nivel de potencia acústica garantizado / Niveau de puissance acoustique garanti
Annex VIII / Anhang VIII Anexo VIII / Annexe VIII	Société Nationale de Certification et Homologation L-5201 Sandweiler# 0499	97 dB(A)	99 dB(A)

and has been produced in accordance with the following standards:
und in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien hergestellt worden ist:
y ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas:
et a été produit conforme aux dispositions des directives européennes ci-après :

**2000/14/EC
2002/88/EC
89/336/EEC
98/37/EEC**



William Lahner
Vice President of Engineering

Dan Domanski
Manager, Product Engineering

20.12.04

Date / Datum / Fecha / Date

WACKER CORPORATION



**EC DECLARATION OF CONFORMITY
CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ C.E.**

WACKER CORPORATION, N92 W15000 ANTHONY AVENUE, MENOMONEE FALLS, WISCONSIN USA

AUTHORIZED REPRESENTATIVE IN THE EUROPEAN UNION BEVOLLMÄCHTIGTER VERTRETER FÜR DIE EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT REPRESENTANTE AUTORIZADO EN LA UNIÓN EUROPEA REPRÉSENTANT AGRÉÉ AUPRÈS DE L'UNION EUROPÉENNE	WACKER CONSTRUCTION EQUIPMENT AG Preußenstraße 41 80809 München
---	--

hereby certifies that the construction equipment specified hereunder / bescheinigt, daß das Baugerät / certifica que la máquina de construcción / atteste que le matériel :

1. Category / Art / Categoría / Catégorie

**Power Generators
Kraftstromerzeuger
Grupos Electrógenos
Groupe Électrogènes de Puissance**

2. Type - Typ - Tipo - Type

GV 5003A

3. Item number of equipment / Artikelnummer / Número de referencia de la máquina / Numéro de référence du matériel :

0009347, 0009352, 0009357, 0009362

4. Electric power / Elektrische Leistung / Potencia eléctrica / Force motrice :

4,16 kW

Has been sound tested per Directive 2000/14/EC / In Übereinstimmung mit Richtlinie 2000/14/EG bewertet worden ist / Ha sido ensayado en conformidad con la norma 2000/14/CE / A été mis à l'épreuve conforme aux dispositions de la directive 2000/14/CEE :

Conformity Assessment Procedure / Konformitätsbewertungsverfahren / Procedimiento para ensayar conformidad / Procédé pour l'épreuve de conformité	Name and address of notified body / Bei folgender einbezogener Prüfstelle / Oficina matriculadora / Organisme agréé	Measured sound power level / Gemessener Schall- leistungspegel / Nivel de potencia acústica determinado / Niveau de puissance acoustique fixé	Guaranteed sound power level / Garantierter Schalleleistungs-pegel / Nivel de potencia acústica garantizado / Niveau de puissance acoustique garanti
Annex VIII / Anhang VIII Anexo VIII / Annexe VIII	Société Nationale de Certification et Homologation L-5201 Sandweiler# 0499	97 dB(A)	99 dB(A)

and has been produced in accordance with the following standards:
und in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien hergestellt worden ist:
y ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas:
et a été produit conforme aux dispositions des directives européennes ci-après :

**2000/14/EC
2002/88/EC
89/336/EEC
98/37/EEC**



William Lahner
Vice President of Engineering

Dan Domanski
Manager, Product Engineering

20.12.04

Date / Datum / Fecha / Date

WACKER CORPORATION



