

# ***Bedienungsanleitung***

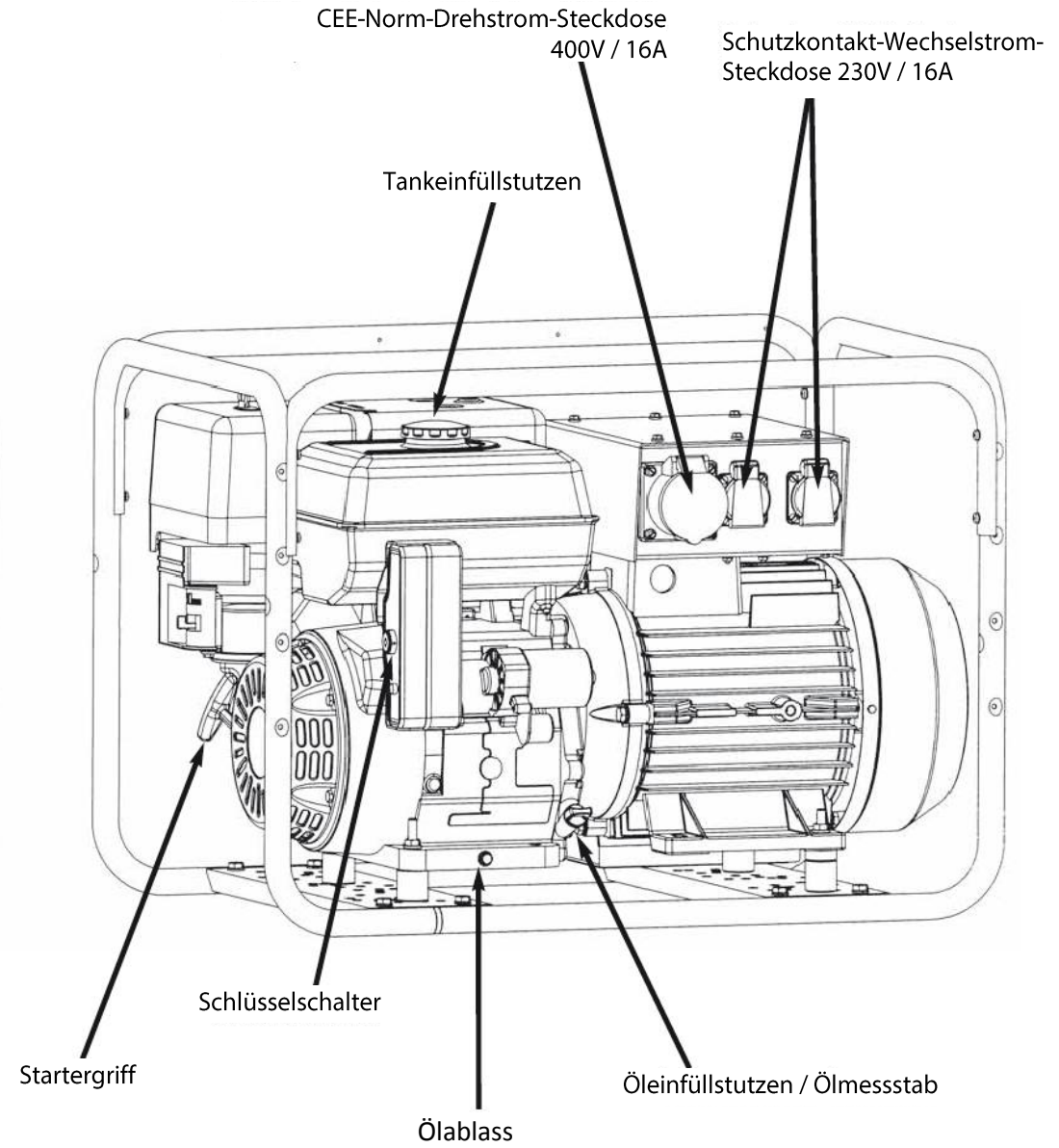
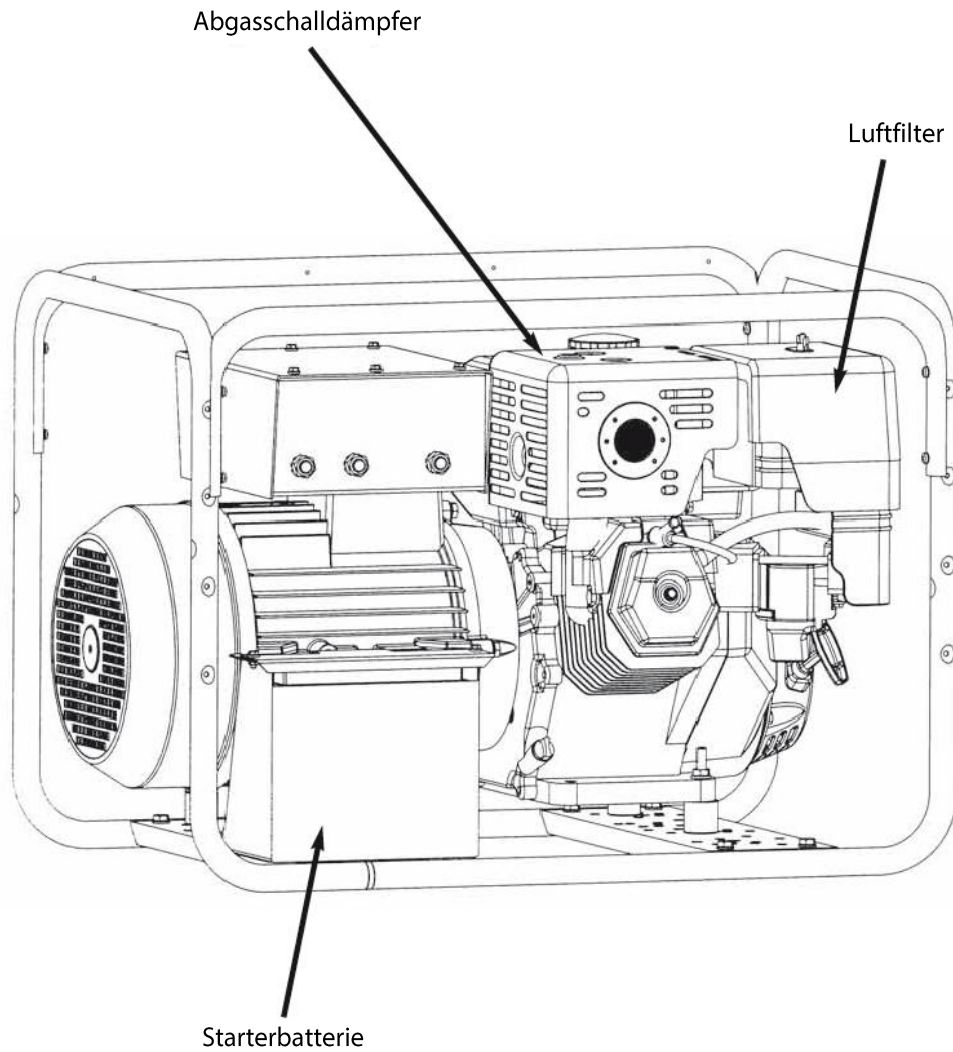
## **GEKO**

- **4400 ED- A/HHBA**
- **4400 ED- A/HEBA**
- **6400 ED- A/HHBA**
- **6400 ED- A/HEBA**
- **6400 ED-AA/HHBA**
- **6400 ED-AA/HEBA**
- **7801 E -AA/ZEDA**
- **7801 ED-AA/ZEDA**
- **9001 ED-AA/SHBA**
- **9001 ED-AA/SEBA**
- **13001 ED- S/SEBA**

## **EISEMANN**

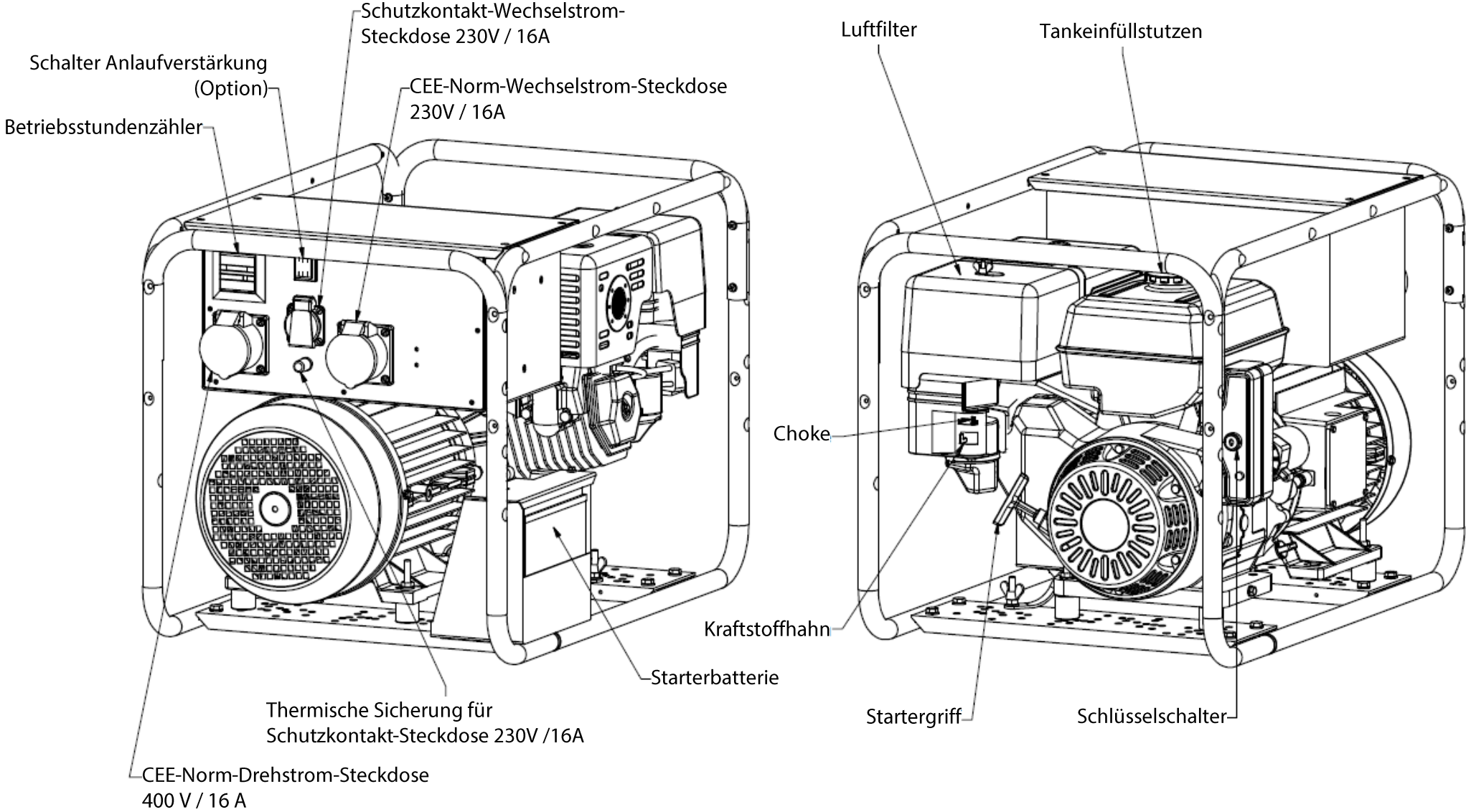
- **R 4500**
- **R 4500 E**
- **R 6500**
- **R 6500 E**
  
- **H 7800 DE**
- **H 9000**
- **H 9000 E**
- **H 13000 E**

**4400 ED- A/HHBA | 4400 ED- A/HEBA  
R 4500 | R 4500 E**



Abmessungen in (L x B x H): 740 x 500 x 530

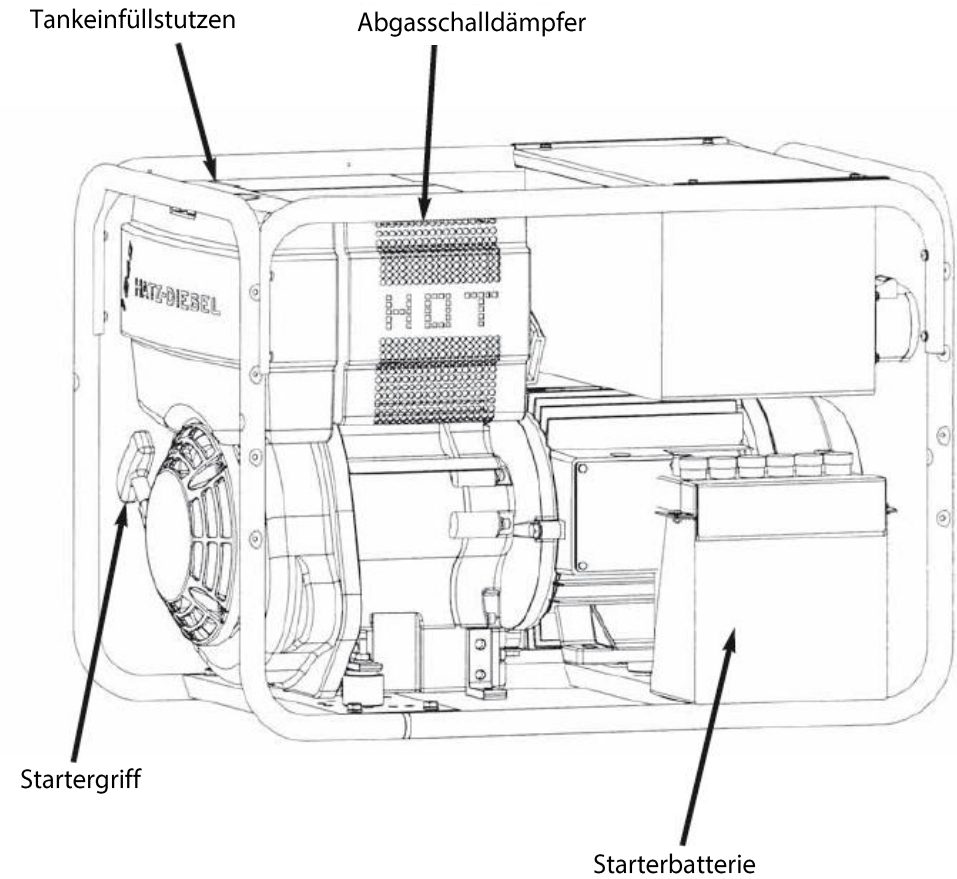
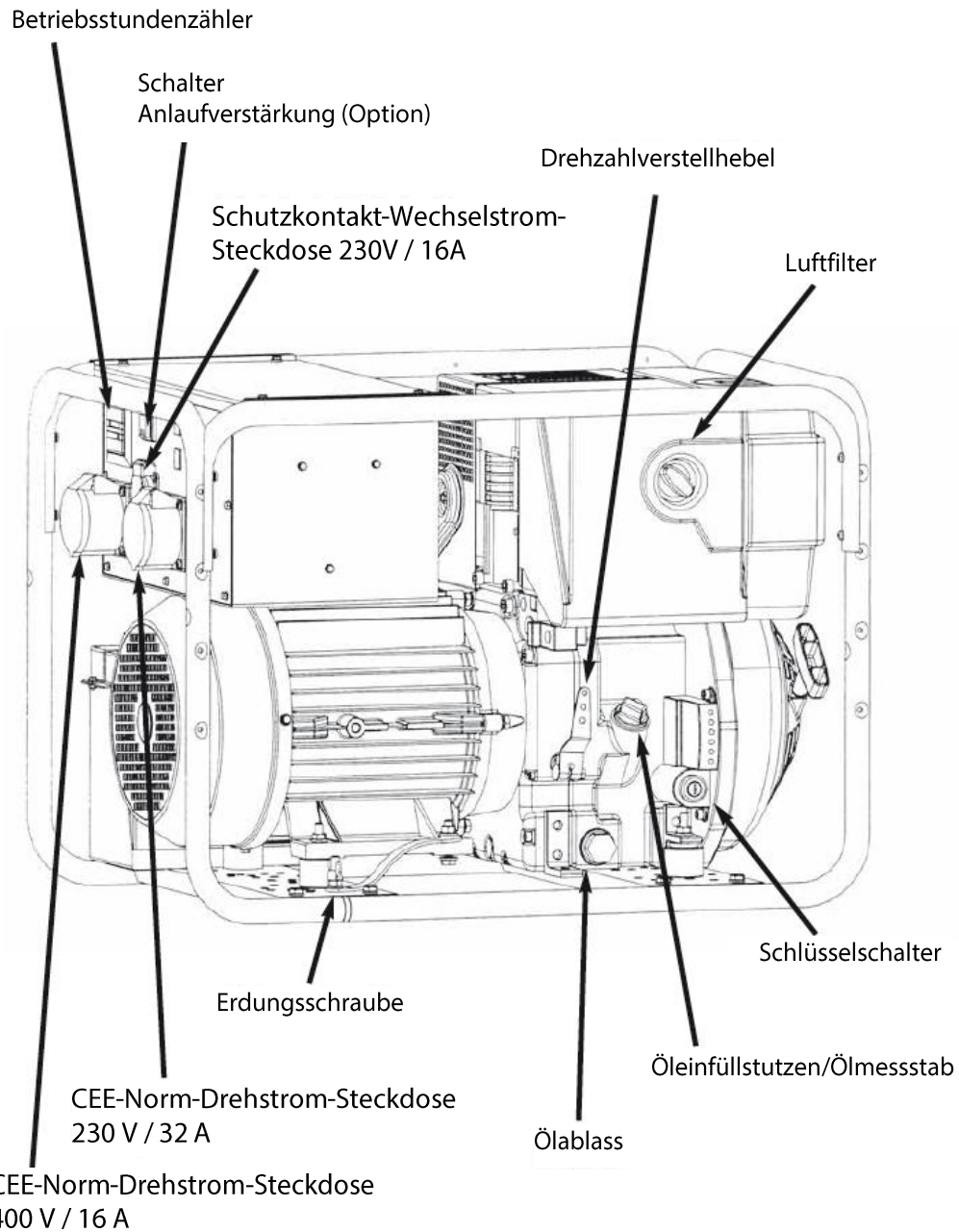
Die dargestellte Ausführung kann in  
Einzelheiten und Ausstattung abweichen



Abmessungen in (L x B x H): 740 x 500 x 530

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen

**7801 E -AA/ZEDA | 7801 ED-AA/ZEDA  
H 7800DE**



Abmessungen in (L x B x H): 740 x 500 x 550

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen

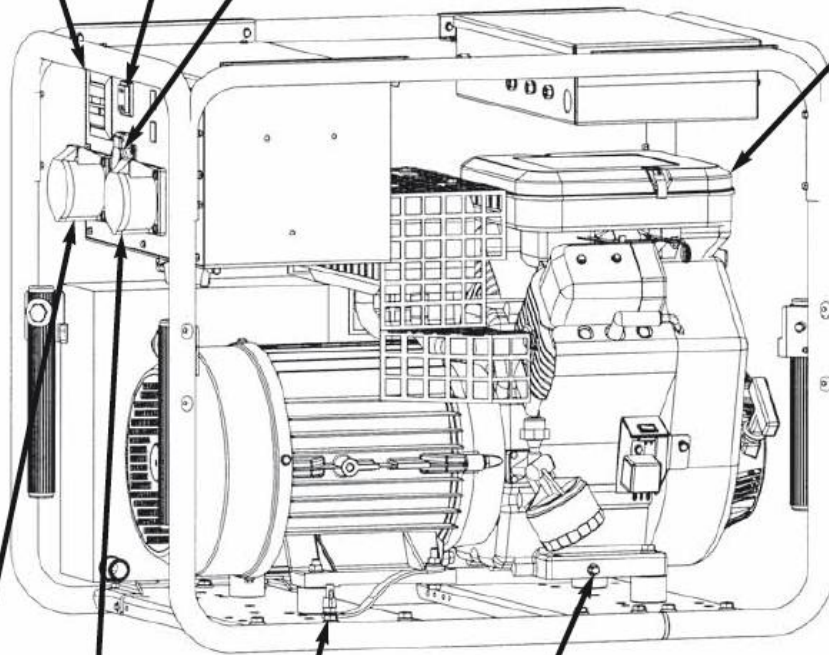
**9001 ED-AA/SHBA | 9001 ED-AA/SEBA | 13001 ED-S/SEBA  
H 9000 | H 9000E | H 13000 E**

Betriebsstundenzähler

Schalter  
Anlaufverstärkung (Option)

Schutzkontakt-  
Wechselstrom-

Luftfilter



Erdungsschraube

Ölablass

CEE-Norm-Drehstrom-Steckdose  
230 V / 32 A

CEE-Norm-Drehstrom-Steckdose  
400V / 16A (Typ 9000/9001)  
400V / 32A (Typ 13000/13001)

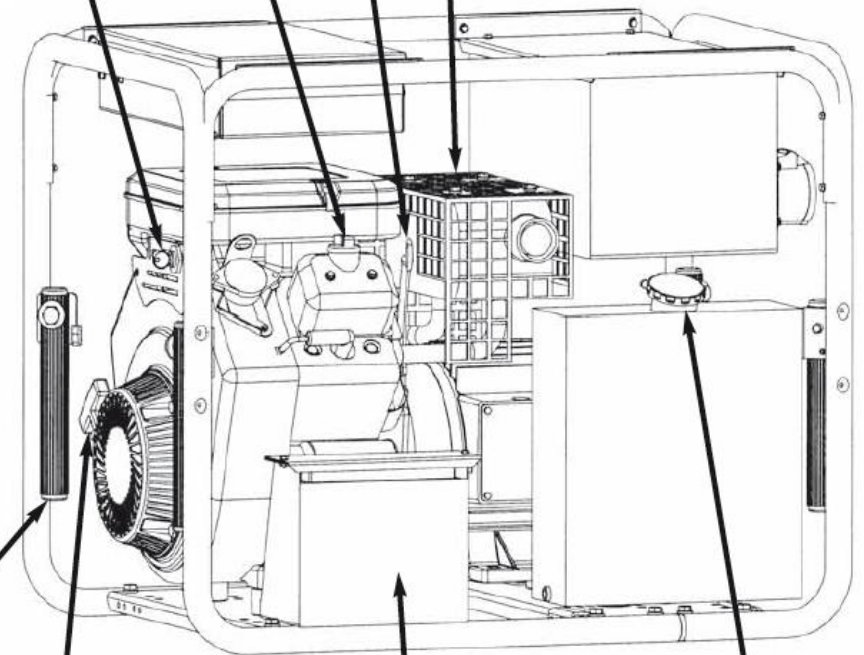
Abmessungen in (L x B x H): 790 x 550 x 650

Öleinfüllstutzen

Abgasschalldämpfer

Schlüsselschalter

Ölmesstab



Tankeinfüllstutzen

Startergriff

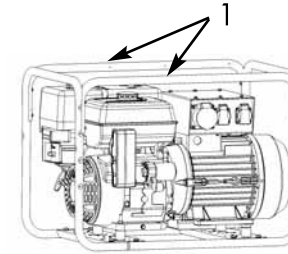
Starterbatterie

Tragegriffe

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen

### Sicherheitshinweise

- Der Stromerzeuger wurde in sicherheitsgerechtem Zustand ausgeliefert. Entfernen Sie keine Schutzvorrichtungen. Entfernen Sie keine Schutzabdeckungen an der elektrischen Ausrüstung. Verwenden Sie keine fremden Zubehörteile.
- Abgase sind giftig! Den Stromerzeuger nicht in ungelüfteten geschlossenen Räumen betreiben.
- ACHTUNG ! Auch bei Einsatz eines Abgasschlauches können giftige Motorenabgase entweichen, weshalb auf gute Belüftung zu achten ist. Der Betrieb in geschlossenen Räumen ist nur unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen möglich. Der Abgasschlauch darf nicht über brennbare Stoffe geführt oder auf diese gerichtet werden. Brandgefahr !
- Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff. Brand- und Explosionsgefahr. Nie bei laufendem Aggregat nachtanken. Keinen Kraftstoff ins Erdreich gelangen lassen. Beim Auftanken ist ein geeigneter Ausgießer zu verwenden.
- Den Stromerzeuger nicht in unmittelbarer Nähe von brennbarem Material betreiben. Brandgefahr.
- Keine heißen Teile berühren. Verbrennungsgefahr.
- Punkt 4 Elektrischer Anschluss und Schutzmaßnahmen unbedingt beachten. Bei unfachmännischem Anschluss besteht Lebensgefahr.
- Bei längerem Aufenthalt in der Nähe des Stromerzeugers ist ein Gehörschutz zu tragen.
- Das Aufhängen bzw. Kranen des Stromerzeugers darf nur mit der optional erhältlichen Verlasteinrichtung durchgeführt werden. Das Aufhängen an den Gestell-Längsrohren (siehe Beispiel-Bild Pos. 1) ist bei allen Stromerzeuger-Typen grundsätzlich verboten.



## 1. Aufbau und Wirkungsweise des Stromerzeugers

### 1.1 Generatorbauweise

Der Generator ist eine, nach VDE 0530 geforderte, kurzschlussfeste und selbsterregende Innenpolmaschine in Asynchronbauweise, schleifring- und bürstenlos, Erregung als Wechsellspannungserregung mit Erregungseinheit aus überschlagsicheren, spannungsfesten Kunststofffolienkondensatoren.

Die Typen 13001/H13000 sind mit wartungsfreiem, bürstenlosen Synchrongeneratoren mit Erregermaschine und digitalem Generatorregler ausgestattet.

Isolationsklasse F, ausgeführt in Schutzart IP 54, Staub- und Spritzwassergeschützt. Die Kupferwicklungen des Stators sind feuchtigkeits- und tropfenfest imprägniert. Die Einhaltung des Funkstörgrades N nach VDE 0875 und die Einhaltung der Bestimmungen nach DIN VDE 0879 Teil 1 ist gewährleistet.

### 1.2 Option Economic (Option)

Stromerzeuger werden häufig nicht unter Dauerlast benutzt. Vielmehr soll, ähnlich dem EVU-Netz, Energie sofort abrufbar bereitgestellt werden. Durch die Economic - Technologie verringert sich die Drehzahl des Motors und wird bei Bedarf an elektrischer Energie sofort wieder erhöht. So werden Verbrauch, Abgasemission, Lautstärke und Verschleiß drastisch gesenkt. Ein spezieller elektronischer Prozessor erkennt über Meßsysteme und Sensoren den Betriebszustand des gesamten Aggregats und steuert den Antriebsmotor. So kann die Steuerung auch beim Kaltstart bereits aktiv sein und erfordert keinen zusätzlichen Bedienungsaufwand. Die Drehzahl des Antriebsmotors wird kurz nach der letzten elektrischen Leistungsabgabe je nach Aggregatentyp um ca. 20% bis zu 40% reduziert und der Stromerzeuger bleibt so in Bereitschaft. Erst bei erforderlicher elektrischer Leistungsabgabe wird der Motor von der Steuerung blitzschnell auf Nenn Drehzahl zur vollen Leistung hochgefahren, so dass auch schweranlaufende Verbraucher betrieben werden können.

### 1.3 Aggregateaufbau

Der Stromerzeuger setzt sich im wesentlichen aus Antriebsmotor, Generator, Schaltkasten und Rohrbogen-Schutzrahmen zusammen. Der Generator ist über einen Konus und einen zusätzlichen Gewindestift mit dem Motor verbunden. Das Rumpffaggregat wird schwingungsarm gelagert. Die Stromentnahme erfolgt über Dreh- und Wechselstromsteckdosen.

### 1.4 Spannungsregelung

Die Spannungsregelung des Stromerzeugers ist durch die Auslegung des Asynchron-Generators fest vorgegeben. Die Spannung verändert sich im Toleranzbereich über die Drehzahl des Motors. Der Motor verfügt über eine Automatik, die die Drehzahl bis zur zulässigen Maximallast innerhalb einer Toleranz von  $\pm 5\%$  konstant hält. Die Typen 13001/H13000 erreichen eine hervorragende Spannungskonstanz durch den digitalen Generatorregler.

Die Leerlaufspannung des Stromerzeugers liegt bei max. 250 V. Die Spannung darf bei Nennlast nicht unter 207V liegen. Achtung: Verbraucher, die gegen Über- und/oder Unterspannung empfindlich sind können bei Betrieb an Stromerzeugern Schaden erleiden !

### 1.5 Serienausrüstung

Die Stromerzeuger-Aggregate sind serienmäßig mit Reversierstartvorrichtung (bzw. zusätzlich Elektrostart) und CEE- bzw. Schuko Steckdosen versehen. Die Motor-Generator-Einheit ist über Gummielemente schwingungsdämpfend im Gestell gelagert. Alle Aggregate sind mit Schaltkästen versehen, welche die elektrischen Bauteile, Steckdosen, usw. beinhalten.

## 1.6 Zubehör

Es wird serienmäßig kein Zubehör mitgeliefert.

## 2. Antriebsmotor

Typ 9001, 13001, H9000, H13000

Luftgekühlter, 2-Zylinder-Viertakt-Motor mit einer horizontalen Kurbelwelle. Die Ölmangelabschaltautomatik bewirkt, dass bei keinem oder zu geringem Ölstand das Gerät nicht gestartet werden kann, bzw. bei laufendem Motor stillgesetzt wird. Die Ölabschaltautomatik kommt auch zum Tragen, wenn der Stromerzeuger auf einem schrägen Untergrund steht. Der Betrieb ist alternativ mit Superbenzin oder bleifreiem Normalbenzin möglich. Der Betriebszustand wird über Reversierstart oder Elektrostart erreicht. Der Benzinmotor ist mit einer elektronischen Zündung ausgestattet.

Typ 4400, 6400, R4500, R6500

Luftgekühlter, 1-Zylinder-Viertakt-Motor mit einer horizontalen Kurbelwelle. Die Ölmangelabschaltautomatik bewirkt, dass bei keinem oder zu geringem Ölstand das Gerät nicht gestartet werden kann, bzw. bei laufendem Motor stillgesetzt wird. Die Ölabschaltautomatik kommt auch zum Tragen, wenn der Stromerzeuger auf einem schrägen Untergrund steht. Der Betrieb ist alternativ mit Superbenzin oder bleifreiem Normalbenzin möglich. Der Betriebszustand wird über Reversierstart erreicht. Der Honda Benzinmotor ist mit einer elektronischen Zündung ausgestattet.

Typ 7801, H7800

Luftgekühlter, 1-Zylinder-Diesel-Motor mit einer horizontalen Kurbelwelle. Der Betrieb ist mit Dieseldieselkraftstoff möglich. Der Betriebszustand wird über Reversierstart oder Elektrostart erreicht.

Technische Daten der Antriebsmotoren:

Motortyp	GX 270 Low 4-Takt, 1-Zylinder	GX 390 Low 4-Takt, 1-Zylinder	B&S 356 4-Takt, 2-Zylinder	B&S 386 4-Takt, 2-Zylinder	Hatz 1B50 Diesel, 1-Zylinder
Hubraum	270 cm <sup>3</sup>	390 cm <sup>3</sup>			517 cm <sup>3</sup>
Leistung bei	5,4 kW	7,5 kW	12,1 kW	13,8 kW	8 kW
Kühlsystem	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung

## 3. Elektrische Anlage

Achtung: Nur autorisiertes Fachpersonal ist in der Lage, Eingriffe in der elektrischen Anlage vorzunehmen. Unbefugten ist jegliches Arbeiten am Schaltkasten strengstens untersagt. Nach jeder Reparatur oder Instandsetzung am Gerät ist eine Sicherheitsüberprüfung nach VDE 0701 vorzunehmen. Insbesondere ist der Potentialausgleichswiderstand ( $< 0,3 \Omega$ ) und der Isolationswiderstand ( $> 2 M\Omega$ ), sowie die Einwandfreie Funktion der vorhandenen Sicherheitseinrichtungen zu prüfen.

## 4. Elektrischer Anschluss und Schutzmaßnahmen

### 4.1 Elektrischer Anschluss

Der Stromerzeuger ist werkmäßig für die Versorgung von Einzelverbrauchern vorgesehen (Betrieb im IT-Netz). Der Neutralleiter ist nicht mit dem Gehäuse und nicht mit dem Schutzleiter verbunden. Der Anschluss der Einzelverbraucher erfolgt ausschließlich an den am Stromerzeuger angebauten Steckdosen. Werden Verlängerungsleitungen verwendet, darf die Schleifenimpedanz (Gesamtwiderstand) nicht mehr als  $1,5 \Omega$  betragen.

Daraus ergeben sich folgende maximale Leitungslängen:  $1,5 \text{ mm}^2$  - max. 60 m /  $2,5 \text{ mm}^2$  - max. 100 m /  $4,0 \text{ mm}^2$  - max. 165 m. Werden an mehr als einer Steckdose Verlängerungsleitungen angeschlossen, halbieren sich die zulässigen Leitungslängen. Als bewegliche Verlängerungsleitungen müssen mindestens Leitungen H07RN-F nach DIN VDE 57282 Teil 810 verwendet werden. Soll der Stromerzeuger an anderen Netzen betrieben werden, ist eine Anpassung der Schutzmaßnahme erforderlich. Diese Arbeiten, sowie der Eingriff in den Schaltkasten des Stromerzeugers darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die Fachkraft ist für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme verantwortlich. Ferner sind die örtlichen Vorschriften zu beachten; gegebenenfalls ist eine Genehmigung des EVU einzuholen.

#### 4.2 Schutz gegen gefährliche Körperströme (DIN VDE 0100, T 551)

Es wird serienmäßig die Schutzmaßnahme „Schutztrennung mit Potentialausgleich“ angewendet. Die Außenleiter und der Mittelpunktleiter dürfen nicht geerdet werden und nicht mit dem Schutzleiter / Potentialausgleichsleiter (PA) verbunden sein. Der Potentialausgleich muss lückenlos durchgeführt sein (Stromerzeuger - Leitungen - Verbraucher). Zur Ableitung statischer Aufladungen ist eine Erdung des Gehäuses zulässig. Soll der Stromerzeuger in ein bestehendes Netz (TN-Netz) einspeisen, muss die Schutzmaßnahme des Netzes wirksam bleiben oder es muss eine wirksame Schutzmaßnahme geschaffen werden. Werden die für die vorliegende Verbraucheranlage erforderlichen Kurzschlussströme vom Generator nicht erbracht oder liegt ein Leitungsnetz mit einem Gesamtwiderstand  $> 1,5 \Omega$  vor, so ist eine von Auslösestrom und Leitungslänge unabhängige Schutzmaßnahme vorzusehen (z.B. FI-Schutzschaltung). Ist der Stromerzeuger mit Fehlerstromschutzschaltung zur Verwendung in TN-Netzen versehen, ist auf die erforderliche Erdung mit dem von der gewählten Schutzmaßnahme abhängigen maximalen Erdungswiderstand zu achten. Die verantwortliche Ausführung obliegt der Elektrofachkraft. Jede Schutzmaßnahme ist bei Inbetriebnahme von der Fachkraft auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

#### 4.3 Thermoschutzschaltung

Die Stromerzeuger sind mit einer thermischen Überwachung der Generatorwicklung ausgerüstet. Bei Überschreiten der Grenztemperatur der Generatorwicklung wird die Zündung unterbrochen und der Motor somit stillgesetzt. Der Motor lässt sich erst wieder starten, wenn die Generatorwicklung abgekühlt ist. Vor einer Wiederinbetriebnahme müssen die Ursachen, die zur Überhitzung geführt haben, beseitigt werden (z.B. verschmutzte Kühlrippen oder Lüfterhaube reinigen, Überlastung durch zu große Verbraucher vermeiden, Stromerzeuger nicht bei zu hohen Umgebungstemperaturen betreiben).

Bei den Typen 13001/H13000 erfolgt eine Überwachung der Generatortemperatur durch einen digitalen Regler.

### 5. Einsatzmöglichkeit

#### 5.1 Betrieb im Freien

Die Stromerzeuger sollten nach Möglichkeit im Freien betrieben werden. Somit ist eine bestmögliche Zu- und Abluft gewährleistet. Ideal für den Einsatz des Stromerzeugeraggregates ist ein freier unverbauter Platz im Umkreis von 5m. Innerhalb dieser Zone darf kein brennbares oder explosives Material, wie Kraftstoff etc. gelagert werden. Das Gerät sollte auf einem waagerechten Untergrund stehen, eine Schräglage bis maximal  $15^\circ$  ist möglich. Der Stromerzeuger kann vor direkter Sonnenbestrahlung mittels Schutzdach geschützt werden, wenn dadurch die Zu- und Abluft nicht beeinträchtigt wird.

#### 5.2 Stationärer Einsatz in geschlossenen Räumen

Stromerzeuger in geschlossenen Räumen verlangt die Berücksichtigung von Erlassen der verschiedensten Behörden wie z.B.

- Landesbauordnungen (LBO)
- Runderlasse der Länderministerien
- DIN 18600 „Richtlinien für Bau und Betrieb von Versammlungsstätten“
- Regionale TÜV-Vorschriften
- VDE 0100 und VDE 0108 Vorschriften für elektrische Anlagen in Versammlungsstätten.
- Durchführungsverordnungen zur LBO
- Tech. Verordnungen über brennbare Flüssigkeiten (TVbF)
- EVU-Richtlinien
- Garagenverordnungen

Beim Einsatz in geschlossenen Räumen muss für die ungehinderte Zuluft (Überhitzungsschäden am Gerät) und für die Abluft (Vergiftungsgefahr) gesorgt werden. Der Raum muss trocken, sauber und staubgeschützt sein. Hier dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden. Für die Führung der Abgase ist wegen des giftigen Kohlenmonoxid größte Sorgfalt zu hegen. Die flexiblen Abgasschläuche sind grundsätzlich nicht gasdicht, so dass giftiges Kohlenmonoxyd entweichen kann. Deshalb muss die Konzeption und Ausführung solcher Anlagen dem Fachmann zur Ausführung überlassen werden.

### 6. Geräuschentwicklung

Typ dB(A)	Typ 4400 / R 4500 98	Typ 6400 / R 6500 98	Typ 7801 / H 7800 100	Typ 9001 / H 9000 98	Typ 13001 / H 13000 98
--------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------

### 7. Elektrische Verbraucher betreiben

Bei der Wahl der elektrischen Verbraucher muss die Leistung des Stromerzeugers angepasst werden. Beim Festlegen der Größe des Stromerzeugers sollte ein Fachmann zu Rate gezogen werden.



## 8. Anlaufverstärkung (Option)

Bei einem schweranlaufenden induktiven Verbraucher wird bei Bedarf automatisch für einige Sekunden eine höhere Generatorleistung abgegeben, um den schweranlaufenden induktiven Verbraucher (z.B. Elektromotoren) zu starten.

Bei Betrieb von Schweißgeräten muss die automatische Anlaufverstärkung ausgeschaltet werden.

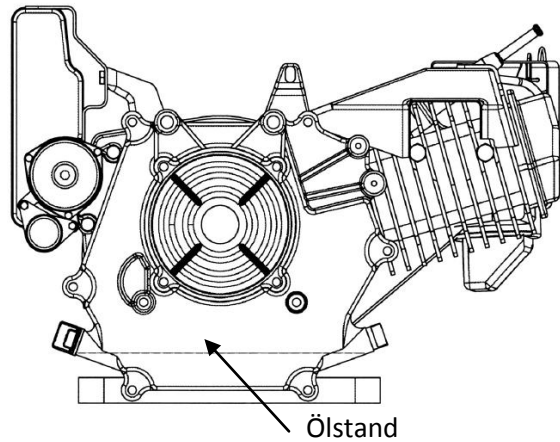
## 9. Überprüfen vor Inbetriebnahme

### 9.1 Motorölfüllstand

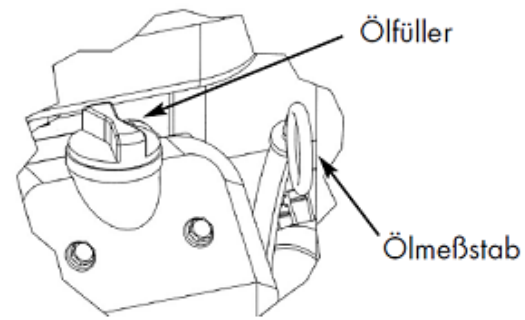
Vorgehensweise siehe Handbuch des Motorherstellers

Hinweis: SAE 10W-30 ist für die allgemeine Verwendung bei allen Temperaturen empfehlenswert.

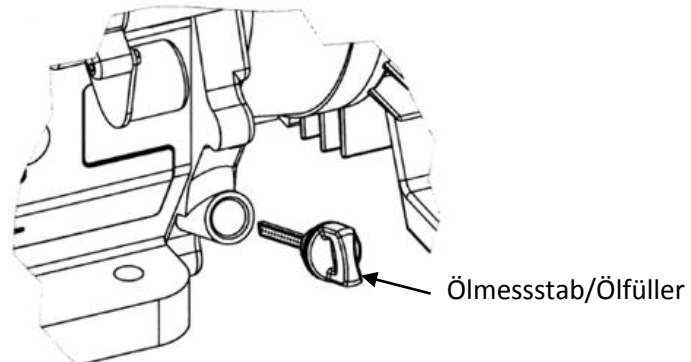
Typ: 4400 / 6400 / R 4500 / R6500



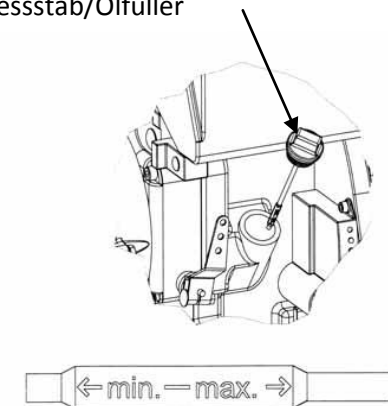
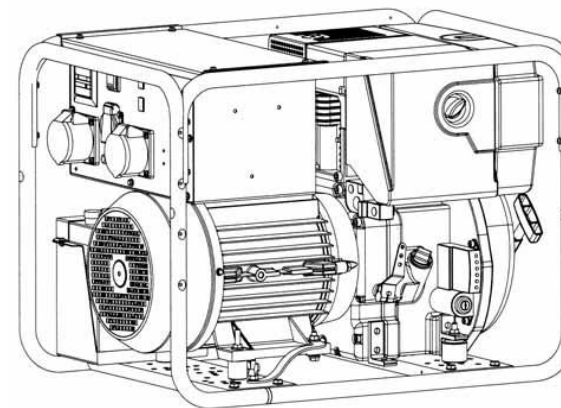
Typ: 9001 / 13001 / H 9000 / H 13000



Typ: 7801 / H 7800



Ölmesstab/Ölfüller



## 9.2 Kraftstoff

- Kraftfahrzeugbenzin verwenden (vorzugsweise unverbleiten Kraftstoff verwenden).
- Für Typen 7801 / H 7800 Kraftfahrzeugdiesel verwenden.
- Niemals ein Ölkraftstoff-Gemisch oder schmutziges Benzin verwenden.
- Eindringen von Schmutz, Staub oder Wasser in den Kraftstofftank vermeiden.
- Kraftstoff ist sehr leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv.
- Nur in gut belüfteter Umgebung bei abgestelltem Motor auftanken. Beim Auftanken und an Orten, an denen Kraftstoff gelagert wird, nicht rauchen und offene Flammen oder Funken fernhalten.
- Den Tank nicht überfüllen, und nach dem Auftanken sicherstellen, dass der Tankverschluss gut verschlossen ist.
- Darauf achten, dass beim Auftanken kein Kraftstoff verschüttet wird. Kraftstoffdämpfe oder verschütteter Kraftstoff können sich entzünden.
- Falls Benzin verschüttet wurde, unbedingt sicherstellen, dass dieser Bereich vor dem Starten des Motors vollkommen trocken ist und dass sich die Kraftstoffdämpfe verflüchtigt haben.
- Wiederholten oder längeren Kontakt mit der Haut, sowie das Einatmen von Dämpfen vermeiden. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

## 10. Anlassen des Motors

### 10.1 Vorbereitungen zum Start

#### Typ: 7801/H7800:

- Drehzahlverstellhebel bis zum Anschlag in Stellung „START“ stellen (max. 2,3 Nm).
- Zündschalter in Stellung „ON“ bringen

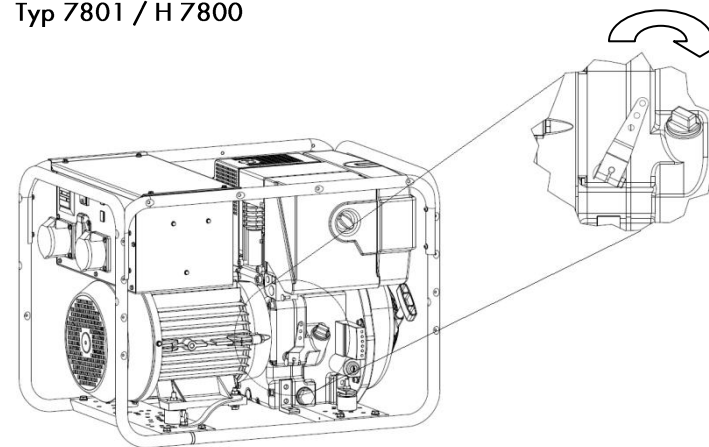
#### Typ: 4400/6400/R4500/R6500:

- Chokehebel nach links schieben.  
Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist.
- Kraftstoffhahn in Stellung „ON“ bringen
- Zündschalter in Stellung „ON“ bringen

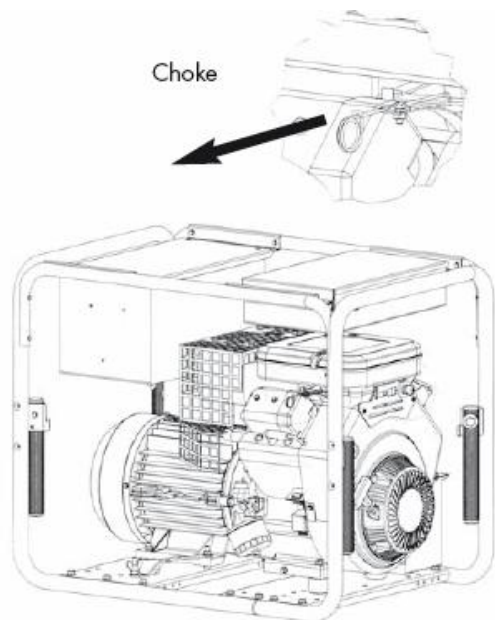
#### Typ: 9001/13001/H9000/H13000:

- Bei Bedarf den Choke herausziehen.  
Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist.
- Zündschalter in Stellung „ON“ bringen.

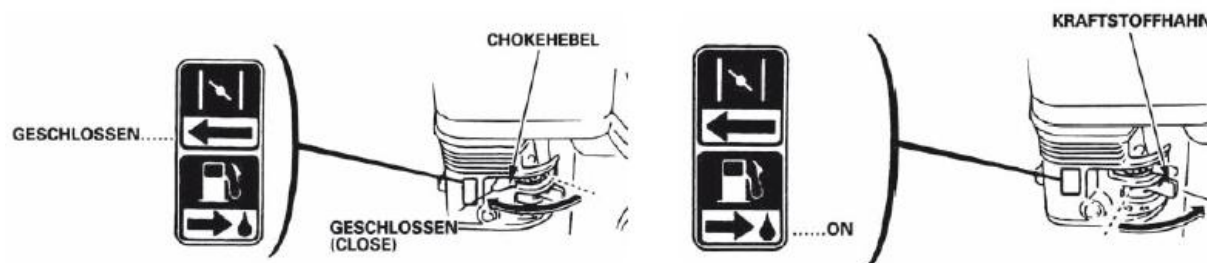
Typ 7801 / H 7800



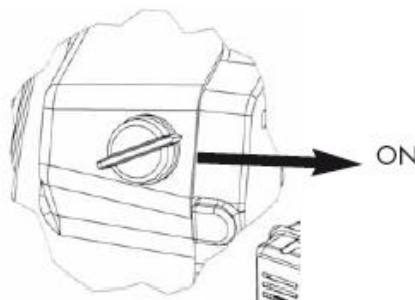
Typ 9001 / 13001 / H 9000 / H 13000



Typ 4400 / 6400 / R 4500 / R 6500



Typ 4400 / 6400 / R 4500 / R 6500  
Handstart

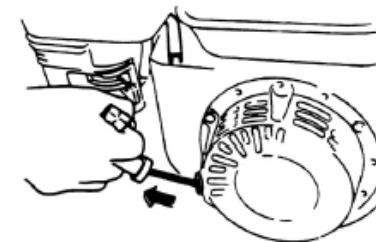


Typ 4400 / 6400 / R 4500 / R 6500  
Elektrostart



## 10.2 Handstart

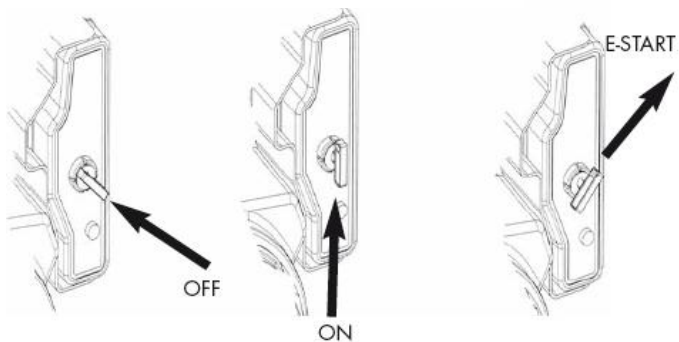
- Den Reversierstartergriff leicht ziehen, bis Widerstand zu spüren ist, dann den Griff kräftig durchziehen.  
Vorsicht! Den Reversierstartergriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen.  
Den Griff vorsichtig zurückbewegen, um eine Beschädigung des Anlassers zu verhindern.
- Achtung! Die Typen 13001 und 13002 sind auch mit Reversierstarter nur mit geladener Batterie zu starten.



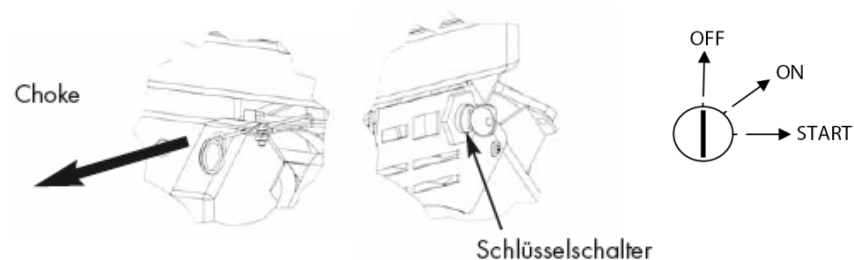
## 10.3 Elektrostart

- Schlüsselstartschalter zum Betätigen des elektrischen Anlassers in Stellung „Start“ drehen.
  - Sobald der Motor läuft, Schlüsselstartschalter loslassen.
  - Der Schlüsselstartschalter muss selbständig in Stellung „ON/Ein“ zurückfedern und während des Betriebes in dieser Stellung verbleiben.
- Achtung! Niemals in den laufenden Motor hinein starten - Gefahr von Zahnbruch!

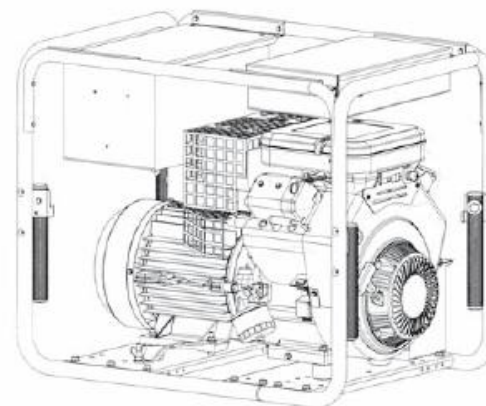
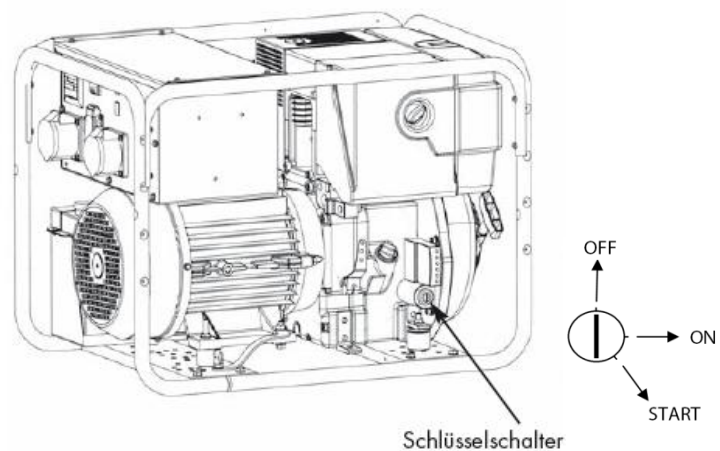
Typ 4400 / 6400 / R 4500 / R 6500



Typ 9001 / 13001 / H 9000 / H 13000



Typ 7801 / H 7800



## 11. Während des Betriebs

Während der Warmlaufzeit des Motors den Choke öffnen. (nicht Typ 7800/7801)

Das Ölwarnsystem dient zur Vermeidung von Motorschäden, sollte im Kurbelgehäuse eine ungenügende Motorölmenge vorhanden sein.

Vor dem Absinken des Motorölstandes unter die Sicherheitsgrenze schaltet das Ölwarnsystem automatisch den Motor ab (nicht Typ 7800/7801).

Hinweis: Wenn der Motor stoppt und sich nicht mehr starten lässt, vor einer Störungssuche in anderen Bereichen den Ölstand überprüfen.

## 12. Abstellen des Motors

- Elektrische Verbraucher ausschalten, bzw. abstecken.
- Motor ca. 1 min. ohne Last weiterlaufen lassen.
- Motor stoppen:

**Typ 4400/6400/R 4500/6500**

Zündschalter in Stellung „OFF“ bringen.

**Typ 9001/13001/H 9000/H 13000**

Zündschalter in Stellung „OFF“ bringen.

**Typ 7801/H 7800**

Zündschalter in Stellung „OFF“ bringen.

### 13. Fehlermöglichkeiten und deren Behebung

Lfd.Nr.	Störung/Fehler	Ursache	Beseitigung
1	Motor kann nicht gestartet werden (Ölabschaltautomatik spricht an)	zu wenig Öl eingefüllt, oder Stromerzeuger steht auf schiefer Untergrund	Ölstand prüfen, ggf. Motorenöl nachfüllen oder für ebene Unterlage sorgen
2	Starten des Stromerzeugers nicht möglich	Motoröl im Verbrennungsraum (Durch zu starkes Kippen oder stürzen des Aggregates)	Zündkerze entfernen und Motor mittels Reversierstarters 3-4 mal durchziehen. Vergaser und Luftfilter reinigen
		Mechanische Beschädigungen im Bereich des Reversierstarters oder Lüfterhaube	Reparatur oder Austausch durch Neuteil
3	Der Generator gibt keine oder zu geringe Spannung ab	Generatorregler defekt	Instandsetzen, bzw. gegen Neuen austauschen
		Windungsschluss in der Wicklung	Gegen neuen Stator bzw. Rotor austauschen
		Überstromschutzschalter ausgelöst oder defekt	Schutzschalter betätigen oder ggf. austauschen
		Drehzahl des Motors zu niedrig	Auf Nenndrehzahl bringen, Leerlauf 3150 1/min, max. 250 Volt
4	Spannung fällt bei Belastung ganz oder sinkt stark ab	Luftfilter und/oder Vergaser verschmutzt	Bauteil reinigen ggf. neue Filterpatrone einsetzen
		Drehzahl des Motors zu gering, bzw. Drehzahlregler nicht funktionstüchtig	Motor von einer autorisierten Fachwerkstatt auf Nenndrehzahl justieren lassen, jedoch max. Spannung von 250 V
		Last zu hoch	Last reduzieren
		Die Leistung des Generators ist durch klimatische Einflüsse herabgesetzt	Generator nicht mit Nennleistung belasten, siehe Bedienungsanleitung Motor
5	Generatorspannung zu hoch	Drehzahl des Motors zu hoch	Auf Nenndrehzahl justieren lassen, jedoch max. Spannung von 250 V
		Generatorregler defekt	Instandsetzen, bzw. gegen Neuen austauschen
6	Stromerzeuger schaltet ab, kann aber wieder gestartet werden nachdem er abgekühlt ist	Überlastung des Generators	Einzelne Verbraucher abschalten
		Zu hohe Umgebungstemperatur	Die Generatoren sind auf Umgebungstemperaturen bis +40°C dimensioniert

## 14. **Wartung**

Vor Beginn der Wartungsarbeiten den Motor abstellen.

Unbeabsichtigtes Starten verhindern:

Bei Benzinmotoren den Zündkerzenstecker abziehen.

Bei Stromerzeugern mit Elektrostart das Minuskabel von der Batterie trennen.

Die Durchführung der Wartung durch eine autorisierte Fachwerkstatt wird empfohlen.

### 14.1 **Elektrische Anlage**

Die Generatoren sind wartungsfrei aufgebaut. Lediglich Staubablagerungen auf dem Gehäuse sollten von Zeit zu Zeit entfernt werden, damit die Funktion der Kühlrippen als Luftkühlung nicht beeinträchtigt wird.

### 14.2 **Antriebsmotor**

Halten Sie sich bei der regelmäßigen Wartung des Motors an den "Wartungsplan" des Motorhandbuchs.

Unter extremen, schweren oder staubigen Betriebsbedingungen sollten Sie den Motor häufiger warten als in dieser Tabelle angegeben.

Gemischregulierschraube, Drehzahlverstellung und Gashebel sind mit rotem Siegelack verplombt.

Eingriffe dürfen hier nicht vorgenommen werden, da sonst Schäden am Generator und Verbraucher auftreten können.

### 14.3 **Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen prüfen (1x Jährlich oder alle 250 Betriebsstunden)**

- Kraftstoffbehälter und -leitungen auf Beschädigung und Dichtheit prüfen
- Tankdeckel auf Gängigkeit prüfen
- Bei Verschmutzung Teile reinigen

## 15. **Hinweise zur Starterbatterie**

Die Starterbatterie wird vom Hersteller nach dem Testlauf vor der Auslieferung abgeklemmt und muss vor der Inbetriebnahme angeklemmt werden.

Ist der Stromerzeuger längere Zeit vor der Erstinbetriebnahme unterwegs, muss die Starterbatterie überprüft werden und gegebenenfalls mit einem externen Ladegerät nachgeladen werden. Bei Stromerzeugern mit Automatik-Steuerung BLC, GE 803 und GE 804 kann das interne Ladegerät der Automatik zum Nachladen genutzt werden.

Wird der Stromerzeuger für längere Zeit außer Betrieb genommen, muss das Minuskabel von der Starterbatterie abgeklemmt werden, um das Entladen der Batterie zu vermeiden. Die Starterbatterie sollte nach jedem halben Jahr überprüft und nachgeladen werden.

## 16. Optionale Sonderausrüstung

### 16.1 . Notstromautomatik BLC 100 (optional)

#### 16.1.1 Sicherheitshinweise

Nur Fachpersonal mit elektrotechnischem Wissen darf mit der Installation betraut werden. Versuchen Sie nicht diese Betriebselektroniken zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten zu beachten. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Baugruppe zur Verfügung stehen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Betriebselektroniken. Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponenten sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.

Achtung! Nur Fachpersonal mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektro- / Generatoren- / Motorentechnik darf die Betriebselektroniken in Betrieb nehmen.

Beachten Sie bitte unbedingt die in der Dokumentation angegebenen Warn- und Gefahrenhinweise.

Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt Metallwarenfabrik keine Haftung.

In diesem Handbuch nicht beschriebene Veränderungen an den Betriebselektroniken führen automatisch zum Erlöschen des Garantieanspruchs.

Nachfolgende Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme der Aggregate zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden unbedingt zu lesen und zu beachten.

Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten oder zu berücksichtigen.

#### 16.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebselektroniken BLC100 von Geko ist nur für den Einsatz innerhalb von Aggregaten vorgesehen. Alle Aggregate müssen vom Gerätehersteller innerhalb seiner Anwendung qualifiziert und auf Überlast- und Funktionssicherheit geprüft werden. Der Gerätehersteller muss für geeignete Sicherheitsvorkehrungen sorgen. Ein in Verkehr bringen der Geräte darf erst nach der Gesamtprüfung des Gerätes auf Einhaltung der für das Gerät vorgeschriebenen technischen und landesspezifischen Normen sowie der für den Einsatzbereich gültigen Sicherheitsbestimmungen erfolgen.

ACHTUNG! Der Stromerzeuger ist alle 14 Tage probeweise für einige Minuten in Betrieb zu nehmen.

#### 16.1.3 CE-Kennzeichnung

Die Betriebselektroniken BLC100 sind für den geräteinternen Einsatz konzipiert und werden deshalb nur als Zulieferteile für Gerätehersteller angeboten. Die Betriebselektroniken unterliegen daher nicht der CE-Kennzeichnungspflicht.

#### 16.1.4 Mögliche Gefahren durch falschen Gebrauch oder unsachgemäßen Umgang

Hohe elektrische Spannung und hoher Ableitstrom!

Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag! Bei der Gerätekonstruktion muss darauf geachtet werden, dass die spannungsführenden Teile während des Betriebes nicht berührt werden können. Alle Anschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt bzw. angeschraubt werden.

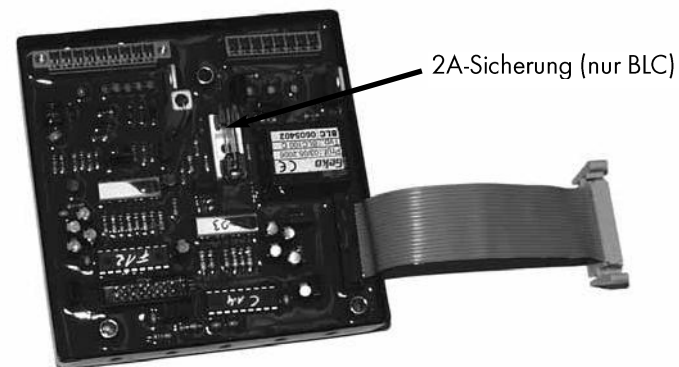
Heiße Baugruppenoberfläche ist möglich. Verletzungsgefahr. Verbrennungsgefahr!

- Werden heiße Teile der wie Gehäuse, Kühlkörper oder andere Komponenten berührt, kann dies zu Verbrennungen führen.
- Für die eingebauten Komponenten eine ausreichende Kühlung gewährleisten.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

Handhabung und Montage bestimmter Antriebskomponenten in ungeeigneter Art und Weise können unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

- Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zur Handhabung und Montage beachten
- Geeignete Montage und Transporteinrichtungen verwenden
- Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vermeiden
- Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattung (zum Beispiel Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen
- Sich nicht unter hängenden Lasten aufhalten
- Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen (Rutschgefahr)



Achtung! Wenn mit BLC ausgestattete Stromerzeuger mit abgeklemmter Batterie gestartet werden oder die Batterie verpolt angeschlossen wird, brennt im Schaltkasten eine 2A-Sicherung durch. Diese Sicherung muss durch eine Elektrofachkraft bei spannungsfreiem Schaltkasten getauscht werden.



### 16.1.5 ESD-Schutz / Einbauhinweis

Achtung bei der Montage der Elektronikbaugruppe! Es muss für ausreichenden ESD-Schutz gesorgt werden.

Achtung! Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der Warnhinweise können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerungen der Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- Unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung
- Fehler in der Ansteuerung der Komponenten
- Fehler in Messwert- oder Signalgebern
- Defekte Komponenten
- Fehler in der Software
- Überschreitung des zulässigen Arbeitsbereichs

Diese Fehlverhalten kann unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeit während des Betriebes auftreten. Bei der Geräte- bzw. Anlagenkonstruktion sind geeignete Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und Sachschäden durch unbeabsichtigte Bewegungen zu treffen.

Mögliche Abhilfen hierzu sind:

- Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Geräte oder Anlagen
- Für ausreichende Festigkeit der Abdeckungen und Gehäuse sorgen
- Vor dem Öffnen der Geräte oder Eintritt in den Gefahrenbereich alle Antriebe sicher zum Stillstand bringen und gegen Wiedereinschalten sichern Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen! Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:

Bereiche in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden. Bereiche in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden.

### 16.1.6 Funktionen der BLC 100

Die neuentwickelte Notstromautomatik BLC bietet einmalige Vorteile und eine bisher unerreichte Benutzerfreundlichkeit:

- Komplette Installation einschließlich Schütz bereits im externen Schaltkasten eingebaut.
- Ein- und dreiphasige Ausführung erhältlich.
- Umgebungstemperatur  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Die Lastübernahmezeit des Stromerzeugers beträgt 10 bis 30 Sekunden, abhängig von der Außentemperatur.

So ist bei Lastübernahme bereits eine frequenzstabile Stromabgabe gesichert.

Nach drei Sekunden Rückkehr der Netzspannung ( $>187\text{ V}$  und  $<262\text{ V}$ ) erfolgt die Zurückschaltung auf das EVU- Netz.

Die Parallelaufzeit mit dem Netz beträgt 30 Sekunden.

- Bis zu drei Startversuche werden automatisch ausgeführt.
- Ein Batterie-Erhaltungsladegerät  $500\text{mA}/12\text{V}$  ist integriert.

Die Notstromautomatik BLC steuert bei Netzausfall oder starken Netzschwankungen automatisch die Übernahme der Stromversorgung durch den Stromerzeuger. Bei Rückkehr der Netzspannung wird ebenso automatisch auf Netz zurückgeschaltet und der Stromerzeuger stillgesetzt.

- Zuschaltung des Stromerzeugers bei einer Netzspannung von  $<180\text{ V}$  bzw.  $>270\text{ V}$ .
- Abschaltung des Stromerzeugers bei einer Netzspannung von  $>187\text{ V}$  und  $<262\text{ V}$ .

### 16.1.7 Anschluss des Stromerzeugers mit BLC 100

Der Netzeingang wird an der Klemme im externen Schaltkasten angeschlossen. Der Ausgang erfolgt über die CEE-Steckdose.

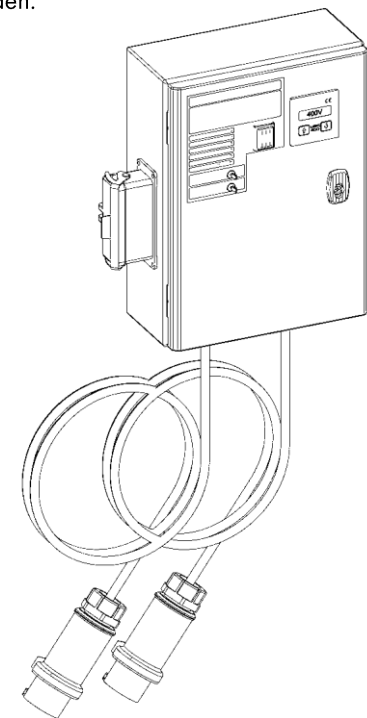
Achtung: Es ist unbedingt eine Überlastung des Netzschützes zu vermeiden.

Die maximale Strombelastung beträgt  $20\text{ A}$ , sowohl einphasig, als auch dreiphasig.

Für eine höhere Strombelastung muss ein externer Schütz verwendet werden.

Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Punkt 4 Elektrischer Anschluss und Schutzmaßnahmen beachten.



### 16.1.8 Anzeigen der BLC 100

**LED Netzbetrieb:** Die LED Netzbetrieb leuchtet wenn der Verbraucher vom EVU Netz versorgt wird (Netzschütz angezogen). Hierbei muss aber beachtet werden, dass der Schlüsselschalter und der Schalter ATS auf „EIN“ gestellt wird.

**LED Generatorbetrieb:** Die LED Generatorbetrieb leuchtet wenn der Verbraucher vom Generator versorgt wird (Generatorschütz angezogen).

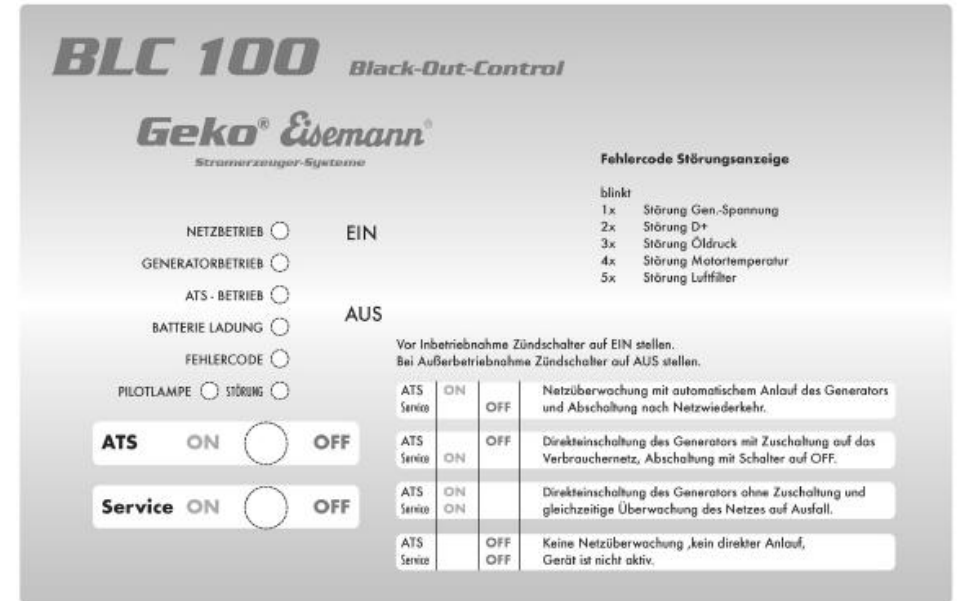
**LED ATS-Betrieb:** Die LED ATS-Betrieb blinkt sobald der Schalter ATS eingeschaltet ist.

**LED Batterie Ladung:** Die LED Batterie Ladung leuchtet wenn das Netz anliegt und eine Ladeerhaltung bzw. Ladung der Batterie stattfindet.

**Übertemperatur:** Die LED Übertemperatur leuchtet bei überschreiten der Motortemperatur.

**Pilot Lampe:** Die LED Pilot Lampe leuchtet sobald der Generator läuft d.h. sobald Spannung produziert wird.

**Störung:** Die LED Störung leuchtet wenn eine allgemeine Störung aufgetreten ist.



### 15.1.5 Betriebsarten der BLC 100

Achtung! Aktivierung des Stromerzeugers mit beiden Kippschaltern auf „OFF“. Nach Einschalten des Schlüsselschalters den Selbsttest der BLC bis zu Ende abwarten (ca. 10 Sek.). Wenn die LED „Netzbetrieb“ leuchtet, kann die gewünschte Betriebsart mit den Kippschaltern eingestellt werden.



#### Netzüberwachung mit automatischen Anlauf

ATS/Netzüberwachung ist aktiviert. Das System meldet dies durch Blinken an der Leuchte ATS/Netzüberwachung, hierbei wird bei Ausfall des Netzes und der Wartezeit von 4 Sek. der Stromerzeuger gestartet.



#### Anlauf Stromerzeuger ohne Lastübernahme mit Netzüberwachung

In dieser Betriebsart wird der Stromerzeuger sofort gestartet, ohne das eine Lastübernahme erfolgt. (Servicebetrieb.) Während dieses Betriebs wird das Netz überwacht und bei Ausfall des Netzes wird der Generatorschütz nach 2 Sek. auf die Verbraucher zugeschaltet. Nach Abschalten des Direktbetrieb-Schalters schaltet der Stromerzeuger sofort ab. In dieser Betriebsart erfolgt keine Speicherung der Fehleranzeige.



#### Anlauf Stromerzeuger mit Lastübernahme

In dieser Betriebsart wird der Stromerzeuger, bei geschlossenem Kontakt X1.6 und X1.7 sofort gestartet. Nach dem Warmlaufen erfolgt die Lastübernahme.

Wird der Schalter DIREKT BETRIEB abgeschaltet wird der Stromerzeuger sofort abgestellt.

Mit einem Nachlauf von 30 Sek. wird auch der Motorsatz abgeschaltet. Ist der Kontakt X1.6 und X1.7 nicht geschlossen startet der Stromerzeuger nicht. Wird der Kontakt X1.6 und X1.7 geschlossen startet der Stromerzeuger sofort. Nach dem Warmlaufen erfolgt die Lastübernahme. Wird der Schalter DIREKT BETRIEB abgeschaltet wird der Stromerzeuger sofort abgestellt. Wird der Kontakt X1.6 und X1.7 wieder unterbrochen schaltet der Stromerzeuger nach 5 Sek. ab. Mit einem Nachlauf von 30 Sek. wird auch der Motorsatz abgeschaltet.

#### AUS

Das Netz wird nicht überwacht, der Stromerzeuger wird nicht gestartet.

ACHTUNG ! Sind beide Schalter auf "OFF", werden alle Fehlermeldungen gelöscht.

### **16.2. FI-Schutzschalter (optional)**

FI-Schutzschalter sind Fehlerstromschutzschalter mit elektromagnetischer Auslösung, die selbsttätig auslösen, wenn gegen Erde oder über Körper ein Fehlerstrom fließt, der den Nennfehlerstrom des Schalters überschreitet. Die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzschaltern ist als Ergänzung von Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren anzusehen. Die Funktion des FI-Schutzschalters besteht darin, das Entstehen von gefährlichen Spannungen an berührbaren leitfähigen Teilen elektrischer Betriebsmittel sowie auch das Entstehen von Bränden mit elektrischer Ursache zu verhindern. Achtung: Vor Inbetriebnahme des Gerätes muss bei laufendem Motor mit der Prüfstaste des FI-Schutzschalters die Funktion des Schalters überprüft werden. Sollte der Schalter nicht auslösen, so ist das Gerät unter keinen Umständen zu betreiben.

### **16.3. Isolationsüberwachung nach GW 308 (optional)**

Die Isolationsüberwachung stellt in Verbindung mit der standardmäßigen Schutzmaßnahme „Schutztrennung“ einen zusätzlichen Schutz im IT-Netz dar. Da der erste Körperschluss oder Isolationsfehler keine schädlichen Auswirkungen hat und damit nicht erkannt wird, ist die Isolationsüberwachung eine sinnvolle und gemäß GW 308 (DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) vorgeschriebene Überwachungseinrichtung, die derartige Fehler erkennt und den Stromkreis abschaltet. Der Neutralleiter (N) und der Potentialausgleichsleiter (PA) dürfen nicht miteinander verbunden sein. Der Potentialausgleichsleiter muss lückenlos zwischen Stromerzeuger und allen Verbrauchermitteln geführt sein. Das Aggregat kann ohne Erdung betrieben werden. Die Funktionsfähigkeit der Isolationsüberwachung ist bei jeder Inbetriebnahme durch Betätigen der Prüfstaste zu prüfen, dabei muss die rote Kontrolllampe aufleuchten und der Hauptschalter auslösen. Die rote Kontrolllampe „ISO-Fehler“ leuchtet bei einem Isolationsfehler im Generator ständig und bei einem Isolationsfehler am Verbraucher oder an der Leitung bis zum Abschalten des Hauptschalters. Siehe Schaltplan 100112, 100113 und 100138.

### **16.4. A-Isometer (optional)**

Die Isolationsüberwachung stellt in Verbindung mit der standardmäßigen Schutzmaßnahme „Schutztrennung“ einen zusätzlichen Schutz im IT-Netz dar. Da der erste Körperschluss oder Isolationsfehler keine schädlichen Auswirkungen hat und damit nicht erkannt wird, ist die Isolationsüberwachung eine sinnvolle Überwachungseinrichtung mit Meldeleuchte nach VDE 0100 Teil 410, die derartige Fehler erkennt und meldet. Der Neutralleiter (N) und der Potentialausgleichsleiter (PA) dürfen nicht miteinander verbunden sein. Der Potentialausgleichsleiter muss lückenlos zwischen Stromerzeuger und allen Verbrauchermitteln geführt sein. Die Funktionsfähigkeit der Isolationsüberwachung ist bei jeder Inbetriebnahme durch Betätigen der Prüfstaste zu prüfen, dabei muss die rote Kontrolllampe aufleuchten. Die rote Kontrolllampe „ISO-Fehler“ leuchtet bei einem Isolationsfehler im Generator ständig und bei einem Isolationsfehler am Verbraucher oder an der Leitung bis zum Trennen der Leitungsverbindung.