



Betriebsanleitung Operating manual

DE
EN

Stromerzeuger Genset

EISEMANN BSKA V2 RSS

DIN 14685-3



904217 – 2018-11

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com



Stromerzeuger

EISEMANN BSKA 2V RSS

DIN 14685-3



Wichtig – vor jedem Start!

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Achten Sie stets darauf, dass alle Personen in Reichweite des Stromerzeugers einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für den Stromerzeuger **EISEMANN BSKA 2V RSS**.

Impressum

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde in Deutsch verfasst, geprüft und freigegeben. Sollten in anderssprachigen Ausgaben inhaltliche Abweichungen auftreten, sind die Angaben in der deutschen Ausgabe maßgebend. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten an Ihren Fachhändler oder an unseren Kundenservice, siehe „[8.3 Kundenservice](#)“ auf [Seite 59](#).

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, sind vorbehalten.
Ohne schriftliche Zustimmung der Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH dürfen diese Betriebsanleitung oder Teile daraus in keiner Weise vervielfältigt, übersetzt oder weiterverwertet werden.

Die im Rahmen der Betriebsanleitung genannten Firmen- und Produktnamen sind in der Regel eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
1.2	Fehlgebrauch	8
1.3	Restgefahren	9
1.4	Hinweise zur Betriebsanleitung	10
1.4.1	Definitionen	10
1.4.2	Typografische Elemente	11
2	Sicherheitshinweise	12
3	Produktübersicht	16
3.1	Aufbau und Funktionsprinzip	16
3.2	Lieferumfang	17
3.3	Bedienelemente	18
3.4	Typenschild	20
3.5	Komponenten und Schutzeinrichtungen	21
3.5.1	Ölmangel-Abschaltautomatik	21
3.5.2	Sparbetrieb	22
3.5.3	Choke (Kaltstarthilfe)	22
3.5.4	Startereinrichtung	23
3.5.5	Normalbetrieb und Überlastschutz	24
3.5.6	Kühlsystem	24
3.5.7	Schutztrennung mit Potentialausgleich im IT-Netz	25
3.5.8	Elektrischer Anschluss	26
4	Transport und Aufstellung	27
4.1	Stromerzeuger transportieren	27
4.2	Stromerzeuger aufstellen	28
4.2.1	Anforderungen an den Einsatzort	28
4.2.2	Stromerzeuger erden	30
5	Betriebsmittel	30
5.1	Motoröl	31
5.1.1	Ölspezifikation	31
5.1.2	Ölfüllstand prüfen und Motoröl einfüllen	32
5.1.3	Motoröl ablassen	33
5.2	Kraftstoff	33
5.2.1	Benzinspezifikation	34
5.2.2	Tankfüllstand prüfen	35
5.2.3	Benzin einfüllen	35
5.2.4	Kraftstofftank leeren	36

6	Betrieb	36
6.1	Start vorbereiten	37
6.1.1	Erstinbetriebnahme	37
6.1.2	Startbereitschaft prüfen	38
6.2	Stromerzeuger starten	38
6.3	Verbraucher anschließen	39
6.3.1	Wechselstrombetrieb	40
6.3.2	Gleichstrombetrieb	40
6.4	Laufenden Betrieb überwachen	43
6.5	Stromerzeuger ausschalten	43
7	Pflege und Wartung	44
7.1	Reinigung und Pflege	44
7.2	Lagerung und Einlagerung	45
7.2.1	Lagerung	45
7.2.2	Einlagerung	46
7.3	Hilfe bei Störungen	47
7.3.1	Störungen am Motor	47
7.3.2	Störungen am Generator	48
7.4	Wartung	49
7.4.1	Wartungsintervalle	50
7.4.2	Ersatzteile und Reparatur	51
7.5	Entsorgung	56
8	Anhang	57
8.1	EG-Konformitätserklärung	57
8.2	Technische Daten	58
8.3	Kundenservice	59
8.3.1	Hersteller-Support	59
8.3.2	Ersatzteilbeschaffung · Reparatur · Gewährleistung	60
8.4	Glossar	61

1 Einführung

EISEMANN Stromerzeuger sind das Produkt jahrzehntelanger Erfahrung und stetiger Forschung und Entwicklung. Fundiertes Know-how und der hohe Qualitätsanspruch in Materialauswahl und Produktionsprozessen sind Garant für Stromerzeuger mit langer Lebensdauer, hoher Zuverlässigkeit und geringem Kraftstoffverbrauch. Nicht zuletzt behalten wir dabei auch alle Maßnahmen und technischen Neuerungen im Blick, die der Nachhaltigkeit unserer Produkte und dem Schutz der Umwelt dienen.

Inbetriebnahme und Bedienung unserer Stromerzeuger sind dank innovativer Konzepte schnell und einfach auszuführen. Zu allen relevanten Bedienschritten erhalten Sie Unterstützung in der vorliegenden Betriebsanleitung, die Sie insbesondere auch rechtzeitig auf sicherheitstechnische Aspekte hinweist.

Wartung und Pflege tragen entscheidend dazu bei, dass der Stromerzeuger seine Aufgaben in vollem Umfang erfüllen kann. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle und die sorgfältige Durchführung der Wartungs- und Pflegearbeiten sind daher unbedingt notwendig. Für erschwerte Betriebsbedingungen, die vom normalen Betrieb abweichen, sind ggf. zusätzliche Wartungshinweise zu beachten.

Im Service-Fall, bei Betriebsstörungen und Ersatzteilfragen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an unseren Kundendienst. Das geschulte Fachpersonal sorgt im Schadensfall für eine schnelle und fachgerechte Instandsetzung und kann Sie auch bei Fragen zu optional erhältlicher Sonderausrüstung beraten. Die Verwendung von Originalteilen auf dem neuesten Stand der Technik ist hier selbstverständlich.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Ihr Stromerzeuger gehört zur Geräteklasse der Stromerzeugungsaggregate mit Verbrennungsmotor, die mittels permanent erregtem Generator elektrische Energie erzeugen. Diese wird mittels Wechselrichter als 230 V Wechselstrom bereitgestellt. Die Versorgung der Verbraucher wird über eine Schutzkontakt-Steckdose (230 V AC, 50 Hz), einen Gleichstrom-Anschluss (12 V DC, 8,3 A) sowie einen USB-Anschluss (5 V DC, 2 A) realisiert.

Der Stromerzeuger ist für den Einsatz bei Feuerwehren und anderen Hilfsorganisationen für den netzunabhängigen Einsatz eines elektrischen Verbrauchsmittels konzipiert. Er erfüllt sämtliche Forderungen der DIN 14685-3 für tragbare Stromerzeuger nach dem Inverter-Prinzip.

Der Betrieb des Stromerzeugers ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Jeder Benutzer muss die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben. Alle für den jeweiligen Gebrauch relevanten Anweisungen zu Transport, Betrieb und Wartung sind zwingend einzuhalten.
- Alle Arbeiten, die über den reinen Betrieb des Stromerzeugers hinausgehen, sind von entsprechend qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal auszuführen.
- Der Aufstellort muss alle Anforderungen für den Betrieb des Stromerzeugers erfüllen, siehe „4.2 Stromerzeuger aufstellen“ auf Seite 28. Insbesondere ist die Gefahr einer Kohlenstoffmonoxid-Vergiftung durch Fernhalten Unbefugter sicher auszuschließen.

- Der Anschluss elektrischer Verbraucher erfüllt folgende Kriterien:
 - Der Wechselstrom-Betrieb ist stets nur mit 1 direkt angeschlossenen Verbraucher zulässig. Der Anschluss weiterer Verbrauchsmittel an nachgeschalteten Leitungsrollern oder Steckdosenleisten ist nicht erlaubt.
 - Beim Einsatz von Verlängerungsleitungen im Wechselstromnetz gelten querschnittsabhängig maximal zulässige Leitungslängen, die unbedingt einzuhalten sind, siehe „3.5.8 Elektrischer Anschluss“ auf Seite 26.
 - Der Betrieb von je einem Gleichstrom-Verbraucher am 12 V DC Anschluss und am USB-Anschluss kann parallel zum Betrieb eines Wechselstrom-Verbrauchers erfolgen.
 - Die Gesamtlast aller angeschlossenen Verbraucher ist niedriger als die Gesamtleistung des Stromerzeugers. Maßgebend hierbei sind die technischen Daten von Verbrauchern und Stromerzeuger (siehe z. B. Typenschild). Beachten Sie dazu bei induktiven Verbrauchern auch den Einschaltstrom.
 - Die Verbraucher dürfen gemäß Herstellerangabe an einem Stromerzeuger betrieben werden und sind für die jeweils erzeugte Spannung und Frequenz geeignet. Dies ist insbesondere für elektronisch geregelte Geräte zu überprüfen, die empfindlich auf Spannungsschwankungen reagieren und bei Über- oder Unterspannung Schaden nehmen könnten.



ACHTUNG!

Jeder weitere Gebrauch, der über die Hinweise und Anweisungen der Betriebsanleitung hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Jeder geplante Einsatz, der vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweicht, erfordert die schriftliche Genehmigung des Herstellers für die konkrete Einsatzsituation.

1.2 Fehlgebrauch

Als Fehlgebrauch gilt jede Verwendung des Stromerzeugers, die vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweicht. Fehlgebrauch hat folgende Konsequenzen:

- Jeder Fehlgebrauch erfolgt auf eigene Gefahr.
- Bei Fehlgebrauch erlöschen sämtliche Garantieansprüche.
- Durch Fehlgebrauch verursachte Personen- und Sachschäden sind von jeder Haftung ausgeschlossen.

Daher ist jeder Fehlgebrauch unbedingt zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für vorhersehbaren Fehlgebrauch, der sich z. B. unter folgenden Umständen ergeben kann:

- ⚠ Bedienung durch Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu bedienen. Insbesondere sind auch Kinder generell vom Stromerzeuger fernzuhalten.
- ⚠ Nichteinhaltung von Sicherheits- und Warnhinweisen sowie Vorschriften zu Wartung und Reparatur.
- ⚠ Betanken des Stromerzeugers im laufenden Betrieb.
- ⚠ Betrieb in brand- oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- ⚠ Betrieb in geschlossenen Räumen.
- ⚠ Besprühen mittels Hochdruckreiniger oder Feuerlöscheinrichtungen.

- ⚠ Bauliche Veränderungen am Stromerzeuger, Einbau in Fahrzeuge oder in sonstige Einrichtungen ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.
- ⚠ Anschluss des Stromerzeugers an eine Gebäudestromversorgungsanlage ohne Prüfung und Freigabe durch eine Elektrofachkraft, die alle vor Ort geltenden Vorschriften und Richtlinien kennt und befolgt.

1.3 Restgefahren

Analysiert und bewertet wurden die Restgefahren mittels einer Gefahren- und Risikoanalyse nach DIN EN ISO 14121. Konstruktiv nicht vermeidbare Restgefahren, die während des gesamten Lebenszyklus des Stromerzeugers bestehen, sind im Wesentlichen auf folgende Ursachen zurückzuführen:

Restgefahr	Mögliche Ursachen	
Lebensgefahr	■ Fehlgebrauch / unsachgemäße Handhabung ■ Berührung mit nassen Händen	■ Fehlende Schutzeinrichtung ■ Defekte / beschädigte elektrische Bauteile ■ Abgase / Kraftstoffdämpfe
Verletzungsgefahr	■ Fehlgebrauch / unsachgemäße Handhabung ■ Fahrlässiger Transport	■ Heiße / rotierende Teile ■ Zurückspringendes Zugseil (Reversierstarter)
Umweltgefährdung	■ Fehlgebrauch / unsachgemäße Handhabung ■ Brand	■ Betriebsstoffe (Kraftstoff, Schmierstoffe, Motoröl etc.) ■ Emissionen (Lärm, Abgase)
Sachschaden am Stromerzeuger	■ Fehlgebrauch / unsachgemäße Handhabung ■ Nichtbeachtung der Betriebs- und Wartungsvorgaben	■ Überlastung / Überhitzung ■ Motoröl-Füllstand zu hoch / zu niedrig ■ Ungeeignete Betriebsstoffe
Sachschaden an weiteren Sachwerten	■ Fehlgebrauch / unsachgemäße Handhabung	■ Überspannung oder Unterspannung
Einschränkung des Stromerzeugers in Leistung / Funktion	■ Unsachgemäße Wartung bzw. Reparatur ■ Ungeeignete Betriebsstoffe	■ Betrieb in Höhen ab 1000 m über dem Meeresspiegel

- ➔ Tragen Sie durch sachgerechten und umsichtigen Gebrauch des Stromerzeugers dazu bei, das Auftreten dieser Restgefahren auf ein Minimum zu reduzieren:
 - Beachten Sie sämtliche Warnhinweise am Gehäuse des Stromerzeugers.
 - Befolgen Sie die Hinweise und Anweisungen der Betriebsanleitung.
 - Achten Sie auch am Aufstellort auf spezielle Warnhinweise und informieren Sie sich über vor Ort geltende Vorschriften.

1.4 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt ausschließlich für den Stromerzeuger **EISEMANN BSKA 2V RSS**. Sie informiert Sie über alle technischen und sicherheitsrelevanten Aspekte, die Sie für jeden Umgang mit dem Stromerzeuger kennen müssen. Eine detaillierte Beschreibung der serienmäßigen Ausstattung und der Bedienelemente Ihres Stromerzeugers finden Sie im Kapitel „3 Produktübersicht“ auf Seite 16.

- ➔ Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung vollständig durch, bevor Sie den Stromerzeuger benutzen.
- ➔ Nutzen Sie die Betriebsanleitung zur Unterweisung aller Benutzer.
- ➔ Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets in Reichweite des Stromerzeugers auf.

1.4.1 Definitionen

Benutzer

Als Benutzer werden in der Betriebsanleitung alle Personen verstanden, die den Stromerzeuger transportieren, aufstellen, anschließen, betreiben, warten und reparieren. Da jeder Gebrauch unterschiedliche fachliche Kenntnisse erfordert, richtet sich die Betriebsanleitung an Personen mit Erfahrung im Umgang mit vergleichbaren Maschinen und Anlagen.

Der Benutzer ist mindestens 18 Jahre alt. Er muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und in der Lage sein, sämtliche Hinweise und Anweisungen zu beachten.

Alle Arbeiten, die über den reinen Betrieb des Stromerzeugers hinausgehen, sind von entsprechend qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal auszuführen. Dies betrifft insbesondere Arbeiten zur Ableitung von Abgasen und alle Arbeiten am elektrischen Anschluss.

Positionsangaben

Alle Positionsangaben (links, rechts, vorne, hinten, oben, unten etc.) beziehen sich auf einen Betrachter, der mit Blick auf die Bedientafel vor dem Stromerzeuger steht. Die Steckdosen sind also z. B. vorne, der Abgasaustritt hinten.

Fachbegriffe

Die Betriebsanleitung enthält einige Fachbegriffe und Abkürzungen, die der Beschreibung motor- und elektrotechnischer Sachverhalte dienen. Begriffe, die tiefergehendes oder produktspezifisches Wissen erfordern, werden im Anhang kurz erläutert, siehe „8.4 Glossar“ auf Seite 61. Bei Auswahl und Erläuterung dieser Begriffe kann jedoch im Rahmen der Betriebsanleitung kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Bevorzugen Sie im Zweifelsfall geeignete Fachliteratur oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

1.4.2 Typografische Elemente

In der Betriebsanleitung werden folgende typografische Elemente verwendet, um Sie auf mögliche Gefahrenquellen oder besondere Informationen hinzuweisen:



GEFAHR!

Kennzeichnet Hinweise der Gefahrenstufe Gefahr.

Weist auf mögliche Gefahren hin, die bei Nichtbeachten zu Personenschäden bis hin zum Tod führen können.



ACHTUNG!

Kennzeichnet Hinweise der Gefahrenstufe Achtung.

Weist auf mögliche Gefahren hin, die bei Nichtbeachten zu Sachschäden führen können.



INFO

Kennzeichnet wichtige Informationen zum aktuellen Thema.

Weist auf Handlungsalternativen, weitere Informationsquellen oder hilfreiche Tipps hin.

In Gefahrenhinweisen benennen das angezeigte Piktogramm und die erste Zeile des Gefahrenhinweises konkret die Art der Gefahr (gemäß Arbeitsstättenrichtlinie ASR A1.3). Gegebenenfalls erhalten Sie zusätzliche Hinweise auf die erforderlichen Schutzmaßnahmen.

Beispiel:



GEFAHR!

Stromschlag

Gefahr ernsthafter Verletzungen mit Todesfolge

Wird der Stromerzeuger nicht im IT-Netz betrieben, muss stets eine Anpassung der Schutzmaßnahme erfolgen.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass jede Schutzmaßnahme von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgeführt und bei Inbetriebnahme auf ihre Wirksamkeit überprüft wird.

Zur Kennzeichnung von Gefahrenarten, Verboten, Schutzmaßnahmen etc. werden in der Betriebsanleitung und am Stromerzeuger unter anderem die nachfolgend aufgeführten Symbole verwendet. Deren Gestaltung und Aussage entsprechen in der Regel den Vorgaben der DIN 4844-2 bzw. der seit 2012 geltenden DIN EN ISO 7010:



Warnung vor einer Gefahrenstelle.



Warnung vor Erstickungsgefahr durch Kohlenstoffmonoxid (Abgase).



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.



Warnung vor Handverletzungen.



Warnung vor heißer Oberfläche.



Warnung vor ätzenden Stoffen.



Lösen / Verstellen von mit rotem Siegelack gekennzeichneten Schrauben verboten.



Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten.



Gehörschutz benutzen.



Stromerzeuger nicht starten.



Betriebsanleitung lesen und beachten.



Ölstand prüfen / Motoröl einfüllen.

- ➔ Achten Sie auf die Symbole und befolgen Sie die zugehörigen Anweisungen.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass jeder Benutzer des Stromerzeugers die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat und auch die Bedeutung dieser Symbole kennt.
- ➔ Führen Sie bedarfsgerechte Unterweisungen durch.

Darüber hinaus sind stets die in Ihrer Region geltenden gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen zu beachten; dies gilt insbesondere auch für allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

2 Sicherheitshinweise

Der Stromerzeuger ist nach dem aktuellen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können während des gesamten Lebenszyklus des Stromerzeugers Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen oder Beeinträchtigungen am Stromerzeuger und anderen Sachwerten auftreten.

Daher erhalten Sie im Folgenden wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Stromerzeuger, die dem Schutz vor Personen- und Sachschäden dienen. Diese Informationen sind durch gesetzliche Regelungen und vor Ort geltende Vorschriften zu ergänzen, die abhängig von Aufstellort und Einsatzzweck sehr unterschiedlich sein können.

- ➔ Erkundigen Sie sich an jedem Aufstellort nach den vor Ort geltenden Vorschriften (EVU-Richtlinien, Dienstvorschriften, Hausordnung etc.) und halten Sie diese unbedingt ein.
- ➔ Beachten Sie insbesondere alle allgemein gültigen und verbindlichen Vorschriften zu

Unfallverhütung und Umweltschutz. Aus diesen können weitere Pflichten entstehen, die den Umgang mit Gefahrstoffen, die Bereitstellung und Benutzung persönlicher Schutzausrüstung oder z. B. straßenverkehrsrechtliche Regelungen betreffen.

Betriebsanleitung

- ⚠ Benutzen Sie den Stromerzeuger bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung.
- ⚠ Ergänzen Sie die Betriebsanleitung gegebenenfalls um interne Anweisungen. Hierzu zählen z. B. Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal und Verantwortlichkeiten.
- ⚠ Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets griffbereit im Umfeld des Stromerzeugers auf.
- ⚠ Geben Sie bei Veräußerung die Betriebsanleitung und alle zugehörigen Dokumente mit dem Stromerzeuger an den Käufer weiter.

Personal

- ⚠ Jeder Benutzer muss ein Mindestalter von 18 Jahren besitzen.
- ⚠ Jeder Benutzer muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und in der Lage sein, sämtliche Hinweise und Anweisungen zu beachten.
- ⚠ Jeder Benutzer muss in Erster Hilfe geschult sein und die im Störfall erforderlichen Verhaltensregeln kennen und umsetzen können.
- ⚠ Lassen Sie zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter der ständigen Aufsicht durch einen erfahrenen Benutzer an dem Stromerzeuger tätig werden.
- ⚠ Überprüfen Sie das eingesetzte Personal regelmäßig auf sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten.

Transport

- ⚠ Fassen Sie den Stromerzeuger zum Tragen stets am Tragegriff an.
- ⚠ Beachten Sie das Gewicht des Stromerzeugers. Heben Sie den Stromerzeuger stets gleichmäßig an und bewegen Sie sich vorsichtig.
- ⚠ Verwenden Sie nur Anschlagmittel, die für das Gewicht des Stromerzeugers zugelassen sind.
- ⚠ Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

Aufstellung

- ⚠ Betreiben Sie den Stromerzeuger im Freien unter Einhaltung der Sicherheitsabstände, siehe „4.2 Stromerzeuger aufstellen“ auf Seite 28.
- ⚠ Der Betrieb in geschlossenen Räumen ist generell verboten. Auch ein stationärer Einsatz wie z. B. zur Notstromversorgung ist nicht zulässig.
- ⚠ Betreiben Sie den Stromerzeuger nicht in brandgefährdeten oder explosionsgefährdeten Umgebungen.
- ⚠ Stellen Sie den Stromerzeuger nur auf ebenem und rutschsicherem Untergrund ab. Beachten Sie sämtliche vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften.

Elektrischer Anschluss

- ⚠ Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Stromerzeugers sowie an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- ⚠ Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung des Stromerzeugers regelmäßig. Beseitigen Sie Mängel wie lose Verbindungen und beschädigte Kabel oder Anlagenteile umgehend.
- ⚠ Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen. Netzspezifische Schutzmaßnahmen müssen gegebenenfalls von einer autorisierten Elektrofachkraft freigegeben werden.
- ⚠ Benutzen Sie nur geprüfte und zugelassene Kabel für das Leitungsnetz.
- ⚠ Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.

Betrieb

- ⚠ Beachten Sie alle am Stromerzeuger angebrachten Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Halten Sie diese vollzählig und in lesbarem Zustand.
- ⚠ Benutzen Sie den Stromerzeuger nur in technisch einwandfreiem Zustand. Beseitigen Sie Mängel und Beschädigungen umgehend vor der Inbetriebnahme.
- ⚠ Betreiben Sie den Stromerzeuger nur, wenn alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen wie lösbare Gehäuseverkleidungen, Verschlusskappen, Schallschutzeinrichtungen etc. vorhanden und funktionsfähig sind.
- ⚠ Prüfen Sie vor jedem Start, ob die Füllstände von Motoröl und Kraftstoff für einen unterbrechungsfreien Betrieb ausreichen. Füllen Sie Betriebsmittel nur ein, wenn der Stromerzeuger ausgeschaltet und abgekühlt ist.
- ⚠ Führen Sie Ein- und Ausschalvorgänge am Stromerzeuger gemäß Betriebsanleitung aus. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten, dass niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann.
- ⚠ Starten Sie den Stromerzeuger stets ohne Last und überwachen Sie im laufenden Betrieb regelmäßig die Kontrollanzeigen.
- ⚠ Setzen Sie den Stromerzeuger sofort außer Betrieb, wenn Sie ungewöhnliche Veränderungen im Betriebsverhalten feststellen. Beseitigen Sie die Störungsursache umgehend oder sichern Sie den Stromerzeuger gegen erneute Inbetriebnahme.

Reinigung

- ⚠ Reinigen Sie den Stromerzeuger regelmäßig, insbesondere die kühlungsrelevanten Bauteile. Entfernen Sie Staub, grobe Verschmutzung und alle Anhaftungen von Öl, Kraftstoff, Pflegemitteln etc.
 - Beachten Sie die Herstellerangaben der verwendeten Arbeitsmittel, um Schäden am Stromerzeuger auszuschließen.
 - Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder metallischen Werkzeuge wie Drahtbürste oder Schraubendreher.
 - Verwenden Sie fusselfreie Putztücher.

- ⚠ Dichten Sie vor einer Reinigung mit Wasser alle Öffnungen ab, in die aus Sicherheits- oder Funktionsgründen keine Fremdstoffe wie Wasser, Dampf oder Reinigungsmittel eindringen dürfen. Besonders gefährdet sind elektrische Komponenten:
 - Entfernen Sie nach dem Reinigen alle Abdeckungen und Verklebungen vollständig.
 - Überprüfen Sie die Komponenten auf eingedrungene Feuchtigkeit.
 - Trocknen Sie alle feuchten Teile vollständig. Nehmen Sie den Stromerzeuger erst wieder in Betrieb, wenn alle elektrischen Komponenten trocken sind.
- ⚠ Setzen Sie keine Druckluftgeräte oder Hochdruckreiniger zur Reinigung ein. Hoher Druck kann Dichtungen überwinden und die Befestigung einzelner Komponenten beeinträchtigen.
- ⚠ Überprüfen Sie nach der Reinigung alle Kraftstoff- und Motoröl-Leitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen. Beheben Sie festgestellte Mängel sofort.

Wartung

- ⚠ Prüfen Sie den Stromerzeuger in regelmäßigen Abständen auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel. Beachten Sie die in der Betriebsanleitung angegebenen Wartungsintervalle, siehe „7.4.1 Wartungsintervalle“ auf Seite 50.
- ⚠ Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig vor Beginn über die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Benennen Sie einen Aufsichtsführenden.
- ⚠ Verwenden Sie eine angemessene Werkstattausrüstung und sichern Sie den Arbeitsbereich weiträumig ab.
- ⚠ Führen Sie Wartungsarbeiten nur durch, wenn der Stromerzeuger ausgeschaltet und abgekühlt ist. Sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigten Start.
- ⚠ Reinigen Sie den Stromerzeuger und den Arbeitsbereich gründlich, bevor Sie Wartungsarbeiten vornehmen. Vermeiden Sie den Eintrag von Staub und Schmutz in demontierte und zerlegte Bauteile.
- ⚠ Schalten Sie Maschinenteile, an denen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, spannungsfrei. Überprüfen Sie die freigeschalteten Bereiche auf Spannungsfreiheit, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
- ⚠ Verwenden Sie bei Zubehör und Ersatzteilen ausschließlich Originalteile, da diese den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen.
- ⚠ Ziehen Sie Schraubverbindungen immer mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
- ⚠ Verändern Sie keinesfalls die Stellung von Einstellschrauben und vergleichbaren Teilen, die mit rotem Siegelack verplombt sind. Nichtbeachtung führt zum Haftungsausschluss.
- ⚠ Zur Ausführung bestimmter Wartungsarbeiten müssen Sicherheitseinrichtungen (z. B. Gehäuseverkleidungen, Schutzgitter, Schallschutz) demontiert werden. Stellen Sie sicher, dass diese Teile unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten montiert und auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.
- ⚠ Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers sind keine Veränderungen, An- und Umbauten am Stromerzeuger zulässig. Dies betrifft insbesondere folgende Eingriffe:
 - Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten (Brand- und Explosionsgefahr)
 - Arbeiten an Sicherheitseinrichtungen und -ventilen

Entsorgung

- ⚠ Sorgen Sie für eine sichere und umweltgerechte Entsorgung von Betriebsmitteln und Hilfsstoffen sowie von Austauschteilen, siehe „7.5 Entsorgung“ auf Seite 56.

Unfallverhütung

- ⚠ Benutzen Sie bedarfsgerechte oder durch ergänzende Vorschriften geforderte persönliche Schutzausrüstung (mindestens Gehörschutz, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe).
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass alle weiteren Personen einen Gehörschutz tragen, sobald sie sich in unmittelbarer Umgebung des laufenden Stromerzeugers aufhalten. Stromerzeuger erzeugen in der Regel einen Schallleistungspegel von mehr als 85 dB(A), siehe „8.2 Technische Daten“ auf Seite 58.
- ⚠ Berühren Sie keine heißen Bauteile wie Abgasanlage, Motorteile o. Ä. und vermeiden Sie den Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen. Es besteht Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr.
- ⚠ Beachten Sie beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die für das jeweilige Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften.
- ⚠ Unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen, Medikamenten oder anderen bewusstseinsverändernden Mitteln sind die Bedienung des Stromerzeugers und alle Tätigkeiten im unmittelbaren Umfeld des Stromerzeugers verboten.

3 Produktübersicht

Im Folgenden erhalten Sie eine genaue Beschreibung der an Ihrem Stromerzeuger serienmäßig vorhandenen Komponenten und Bedienelemente, die Sie für einen sachgerechten Umgang kennen müssen.

3.1 Aufbau und Funktionsprinzip

Der Stromerzeuger besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Permanent erregter Generator zur Erzeugung der elektrischen Energie
- Verbrennungsmotor zum Antrieb des Generators
- Reversierstarter zum manuellen Starten des Antriebsmotors
- Systeme zur Versorgung des Antriebsmotors mit Betriebsmitteln:
 - Kraftstofftank und -zuleitungen (Benzin)
 - Schmiermittelversorgung (Motoröl)
 - Luftfilter und Starterklappe für dosierbare Zufuhr der Verbrennungsluft
- Abgasanlage inkl. Schalldämpfer
- Kühlsystem (Luft) zur Ableitung der Prozesswärme von Motor und Generator
- Schaltkasten zur Aufnahme der benötigten elektrischen Komponenten (Regelungstechnik, Schutzeinrichtungen, Kontrollanzeigen, Steckdosen etc.)
- Gehäuse, ausgestattet mit Erdungsschraube, Schwingungsdämpfern, Schallschutz, Bedientafel, Tragegriff etc.

Das Grundprinzip der Stromerzeugung beruht auf der Umwandlung des mittels Kraftstoff bereitgestellten Energieinhalts. Dieser wird bei der Verbrennung des Kraftstoffs zunächst in Bewegungsenergie umgesetzt, die den Motor und den mit diesem gekoppelten Rotor des Generators antreibt. Durch Induktion wird die erhaltene Bewegungsenergie am Stator des Generators in die gewünschte elektrische Energie umgewandelt.

Im Falle des Inverters, auch Wechselrichter genannt, wird zunächst eine Gleichspannung erzeugt und diese dann in eine Wechselspannung umgewandelt. Auf diese Weise wird ein Wechselstrom erzeugt, der von der jeweiligen Motordrehzahl unabhängig ist und eine hohe Frequenzstabilität aufweist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Stromerzeuger mit sensiblen Geräten wie Kühltageat, Tablet, Smartphone etc. betrieben werden soll. Ebenso sorgt die lastunabhängige Motordrehzahl für einen relativ ruhigen Betrieb.

Zum Antrieb des Generators dient ein Viertakt-Motor des Motorherstellers Yamaha, der wahlweise mit bleifreiem Normal- oder mit Superbenzin betrieben werden kann, siehe „5.2.1 Benzinspezifikation“ auf Seite 34.

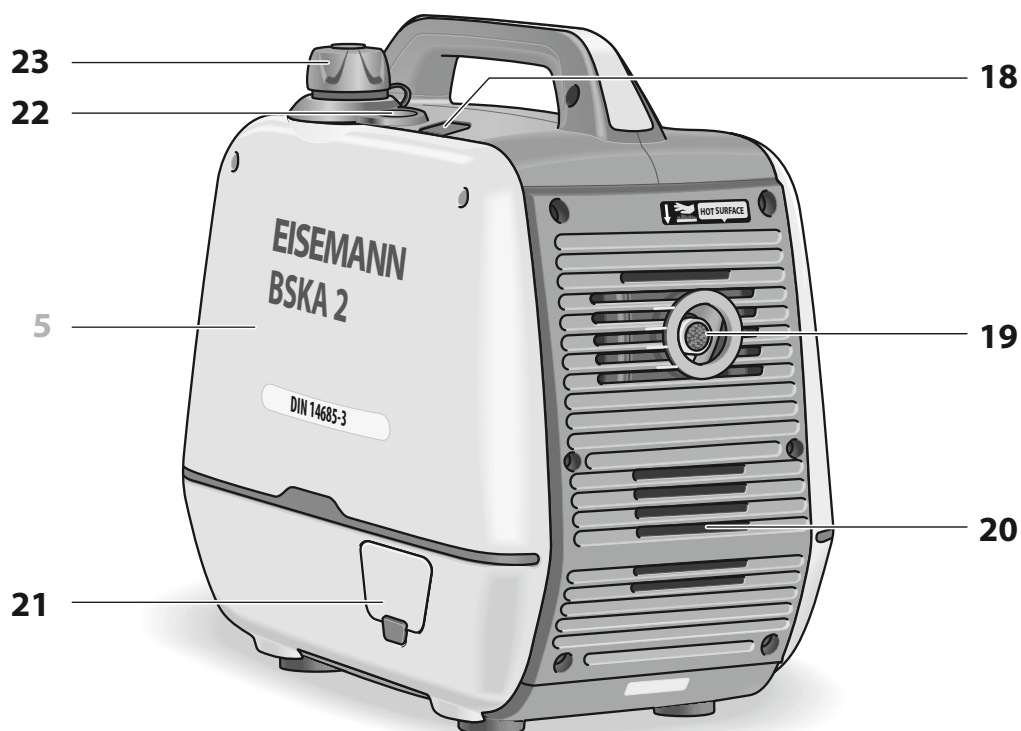
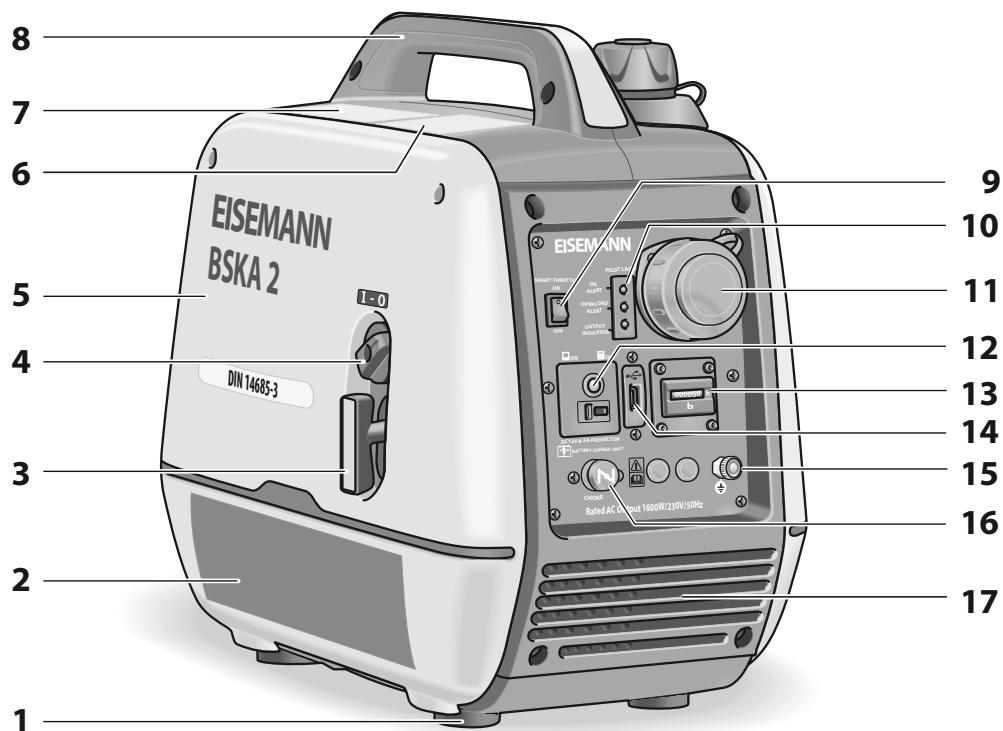
3.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Stromerzeugers sind folgende Teile enthalten:

Anzahl	Artikel und Kurzbeschreibung
1	Stromerzeuger EISEMANN BSKA 2V RSS Hinweis: Der Stromerzeuger wird vor Auslieferung stets trockengelegt. Vor der ersten Inbetriebnahme müssen daher zunächst die Betriebsstoffe Motoröl und Benzin eingefüllt werden, siehe „5 Betriebsmittel“ auf Seite 30.
1	Ölkanne mit Deckel und Schmiernippel
1	Zündkerzenschlüssel
1	Werkzeugtasche mit folgenden Werkzeugen: 1 Steckschlüssel (Ausführung mit T-Griff) 1 Steckschlüsseinsatz 10 mm 1 Steckschlüsseinsatz Kreuzschlitz-Schraubendreher 1 Zündkerzenschlüssel inkl. Steckschlüssel-Adapter
1	Ladekabel für den Anschluss einer Batterie an den 12 V Gleichstromanschluss, siehe „6.3.2 Gleichstrombetrieb“ auf Seite 40.
1	Betriebsanleitung

3.3 Bedienelemente

Die folgenden Übersichtsgrafiken informieren Sie über die wichtigsten Komponenten Ihres Stromerzeugers und deren Anordnung. Wichtige Bedienelemente werden im Anschluss mittels zusätzlicher Detailgrafiken erläutert.



- 1 Standfüße mit Schwingungsdämpfer
- 2 Sicherheitsbedruckung, gemäß DIN 14685-3 mit folgenden Inhalten:
 - Warnhinweis zum Explosionsschutz
 - Angabe der maximal zulässigen Leitungslängen
 - Sicherheitsrelevante Hinweise
 - Kurzanleitung zum Betrieb des Stromerzeugers
- 3 Startergriff mit Zugseil (Reversierstarter)
- 4 Motorschalter mit integriertem Kraftstoffhahn
- 5 Robuste seitliche Gehäuseverkleidung:
 - Linke Seite: Zugang zu Starteinrichtung und Kraftstoffsystem.
 - Rechte Seite: Zugang zu Zündkerzenstecker, Luftfilter und Öleinfüllstutzen.
- 6 Typenschild mit Leistungsangaben
- 7 Symbole zur Kennzeichnung relevanter Gefahren, Verbote und Schutzmaßnahmen (gemäß DIN 4844-2 bzw. DIN EN ISO 7010)
- 8 Ergonomischer Tragegriff inkl. Wärme- und Kälteschutz, rutschhemmend gummiert
- 9 **SMART THROTTLE (ON / OFF)** – Sparbetrieb ein- oder ausschalten, siehe [„3.5.2 Sparbetrieb“ auf Seite 22](#)
- 10 **PILOT LAMP** – 3 Kontrolllampen zur Anzeige des Betriebszustands:
 - **Ölwarnanzeige (OIL ALERT):**
 - *Aus:* Normalbetrieb.
 - *Gelb:* Ölfüllstand zu niedrig.
 - **Überlastungsanzeige (OVERLOAD ALERT):**
 - *Aus:* Normalbetrieb.
 - *Gelb:* Überlastung oder Kurzschluss am Verbraucher, siehe [„3.5.5 Normalbetrieb und Überlastschutz“ auf Seite 24.](#)
 - **Betriebsanzeige (OUTPUT INDICATOR):**
 - *Grün:* Normalbetrieb.
 - *Aus:* Der Stromerzeuger ist ausgeschaltet oder überlastet.
- 11 230 V AC Steckdose (Schutzkontakt gemäß DIN 49440/441), Schutzart IP68, inkl. Bajonett-Verschlusskappe mit Halteband
- 12 Gleichstrom-Steckdose 12 V DC, 8,3 A inkl. Sicherungsautomat mit Schutzschalter
- 13 Betriebsstundenzähler
- 14 USB-Ladeanschluss 5 V DC, 2 A (Buchse USB-Standard A)
- 15 Erdungsschraube
- 16 Choke-Hebel, siehe [„3.5.3 Choke \(Kaltstarthilfe\)“ auf Seite 22](#)
- 17 Vordere Gehäuseverkleidung mit Bedientafel und Belüftungsschlitzen
- 18 Gummilasche mit Zugang zur Zündkerze
- 19 Abgasschalldämpfer und Abgasaustritt
- 20 Hintere Gehäuseverkleidung mit Schutzgitter und Belüftungsschlitzen
- 21 Abdeckung mit Zugang zum Öleinfüllstutzen
- 22 Füllstandsanzeige Kraftstofftank
- 23 Einfüllstutzen des Kraftstofftanks inkl. Tankdeckel mit Halteband

3.4 Typenschild

Das Typenschild neben dem Tragegriff dient der eindeutigen Identifizierung Ihres Stromerzeugers und informiert Sie über folgende Merkmale:

Angabe	Kurzbeschreibung
Hersteller	Gibt Namen, Adresse, Warenzeichen und den autorisierten Bevollmächtigten des Herstellers an.
Maschine	Nennt die Bezeichnung der Gerätekategorie, welcher der Stromerzeuger zugeordnet ist.
Typ / Artikelnummer	Gibt die Produktbezeichnung an, welche die technische Identifizierung des Stromerzeugers ermöglicht.
Seriennummer	Zeigt die fortlaufende Nummer an, die Ihren Stromerzeuger eindeutig identifiziert.
Motornummer	Zeigt die fortlaufende Nummer an, die den Motor Ihres Stromerzeugers eindeutig identifiziert.
Baujahr	Gibt das Jahr an, in welchem die Herstellung Ihres Stromerzeugers abgeschlossen wurde.
Wichtige Technische Daten:	
Nennspannung [V]	Gibt in Volt die Nennspannung an.
Nennfrequenz [Hz]	Gibt in Hertz die Nennfrequenz an.
Nenn Drehzahl [1/min]	Gibt in Umdrehungen pro Minute die Nenn Drehzahl an.
Nennstrom [A]	Gibt in Ampere die erzeugbare Stromstärke an.
Nennleistungsfaktor	Gibt in Prozent den Nennleistungsfaktor $\cos \varphi$ an.
Nennleistung [kVA]	Gibt in Kilovoltampere jeweils die Leistungskategorie an (gemäß ISO 8528-1:2005)
ISO-Kategorie	Gibt die Isolierstoffkategorie gemäß DIN EN 60085 an.
Schutzart	Definiert für das Gesamtgerät den Umfang des Schutzes gegen das Eindringen von Staub und Wasser gemäß DIN EN 60529.
Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Gibt in Dezibel den Wert des garantierten Schallleistungspegels an (gemäß Richtlinie 2000/14/EG).
Masse [kg]	Gibt in Kilogramm das Gesamtgewicht des Stromerzeugers an (Lieferzustand).

Das folgende Bild zeigt das Typenschild Ihres Stromerzeugers:

EISEMANN			
Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH 75050 Gemmingen, Deutschland Tel.: +49-(0)7267/806-0			
Typ: BSKA 2V RSS			
Art.-Nr.: 082928			
230 V 1~	7 A	1,6 kVA	$\cos \varphi$ 1,0
4500 1/min. 50Hz			DIN 8528
Gewicht 21,5 kg	IP 23	Bj. 2018	Nr.: 000000
			
Made in Germany			
Motor Nr.:		000000	

Wert	EISEMANN
Angabe	BSKA 2V RSS
Hersteller	Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH 75050 Gemmingen, Deutschland Tel.: +49 (0) 7267 / 806-0
Maschine	Stromerzeuger
Typ / Artikelnummer	(siehe Kopfzeile)
Seriennummer/ Motornummer	(individuell)
Baujahr	(ab 2018)
Wichtige Technische Daten:	
Nennspannung [V]	230 V 1~
Nennfrequenz [Hz]	50
Nenndrehzahl [1/min]	4500
Nennstrom [A]	7
Nennleistungsfaktor $\cos \varphi$ [-]	1,0
Nennleistung 1~ [kVA]	1,6
ISO-Klasse	F
Schutzart	IP23
Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	93
Masse [kg]	21,5

3.5 Komponenten und Schutzeinrichtungen

Der Stromerzeuger ist serienmäßig mit einigen Schutzeinrichtungen ausgestattet, die einen sicheren und verbrauchsarmen Betrieb ermöglichen. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

3.5.1 Ölmangel-Abschaltautomatik

Die Ölmangel-Abschaltautomatik verhindert einen Motorschaden durch Ölmangel, indem sie den Ölfüllstand permanent überwacht. Sobald der Sensor einen Ölmangel meldet, wird der Motor durch Unterbrechen der Zündung stillgesetzt. Der Stromerzeuger stoppt, obwohl der Motorschalter in der Position **I** verbleibt.

Die Kontrolllampen zeigen beim Auslösen der Ölmangel-Abschaltautomatik folgende Signale:

- **OIL ALERT:** Die Ölwarnanzeige leuchtet gelb.
- **OUTPUT INDICATOR:** Die Betriebsanzeige ist aus.

Je nach Betriebszustand bewirkt die Ölmangel-Abschaltautomatik folgende Effekte:

- Der Stromerzeuger lässt sich nicht starten:
 - Es ist kein Öl im Motor (Lieferzustand).
 - Es ist zu wenig Öl im Motor.
 - Der Stromerzeuger steht so schräg, dass der Sensor einen Ölmangel meldet, obwohl der Ölfüllstand bei waagerechter Aufstellung ausreichen würde.

- Tritt der Ölmangel im laufenden Betrieb auf, wird die Stromerzeugung durch das Stillsetzen des Motors gestoppt.

In allen Fällen kann der Motor erst gestartet werden, wenn die Ursache des Ölmangels behoben ist, siehe „5.1 Motoröl“ auf Seite 31.

3.5.2 Sparbetrieb



ACHTUNG!

Der Sparbetrieb darf nicht eingeschaltet werden, wenn ein Gleichstromverbraucher angeschlossen ist. Ebenso ist er nicht geeignet für einen Wechselstrombetrieb mit hoher Last.

Mittels Drosselklappensystem wird im Sparbetrieb die Motordrehzahl gesenkt, sobald alle Verbraucher ausgeschaltet oder abgeklemmt sind. Dies führt zu einer Verringerung von Benzinverbrauch und Lärmemission. Beim Einschalten des Verbrauchers wird die Motordrehzahl automatisch wieder erhöht. Folgende Schalterstellungen sind möglich:

- **ON:** Der Sparbetrieb ist aktiviert.
Schalten Sie den Sparbetrieb nur ein zur Versorgung von Geräten mit geringer und gleichmäßiger Leistungsaufnahme (z. B. Beleuchtung).
- **OFF:** Der Sparbetrieb ist deaktiviert.
Schalten Sie den Sparbetrieb aus, wenn ein Gleichstromverbraucher angeschlossen ist oder ein Wechselstromverbraucher mit hoher oder sporadischer Leistungsanforderung (z. B. Elektromotoren).

3.5.3 Choke (Kaltstarthilfe)

Bei Benzinmotoren erleichtert die Schutzfunktion Choke den Start des Motors bei kalten Umgebungsbedingungen: Durch Ziehen des Choke-Hebels wird die Starterklappe geschlossen und die Luftzufuhr zum Verbrennungsraum begrenzt. Dies ist insbesondere nötig, wenn der Motor nach längerer Betriebspause kalt oder die Lufttemperatur am Einsatzort sehr niedrig ist.

Nach dem Start erreicht der Motor innerhalb der ersten Minuten seine optimale Betriebstemperatur (Warmlaufphase). Dies kann bei sehr niedriger Umgebungstemperatur etwas länger dauern als unter normalen Bedingungen üblich. Während dieser Warmlaufphase wird der Choke Zug um Zug zurückgeschoben, um die Begrenzung der Luftzufuhr zu beenden.



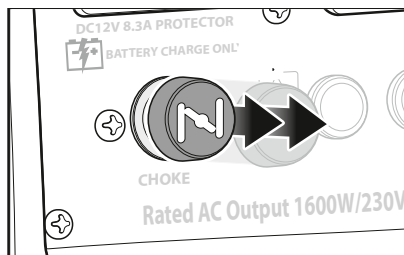
ACHTUNG!

Die Choke-Funktion darf nicht verwendet werden bei hoher Lufttemperatur oder warmem Motor.

- ➔ Ziehen Sie den Choke-Hebel nur, wenn folgende Bedingungen gelten:
 - **Kaltstart:** Der Motor ist seit dem letzten Einsatz vollständig abgekühlt.
 - **Kalte Umgebungsluft:** Das Ansaugen sehr kalter Luft sollte auch beim Start eines Motors mit Restwärme begrenzt werden.

Folgende Stellungen des Choke-Hebels sind durch Rastpositionen definiert:

- *Ganz herausgezogen:* Starterklappe ist geschlossen für eine geringe Luftzufuhr bei Kaltstart.
- *Halb hineingeschoben:* Starterklappe ist halb geöffnet, um die Luftzufuhr in der Warmlaufphase zu erhöhen.
- *Ganz hineingeschoben:* Starterklappe ist ganz geöffnet für eine normale Luftzufuhr im laufenden Betrieb.



- ➔ Stellen Sie bei warmem Motor oder hohen Temperaturen sicher, dass der Choke-Hebel ganz hineingeschoben ist.

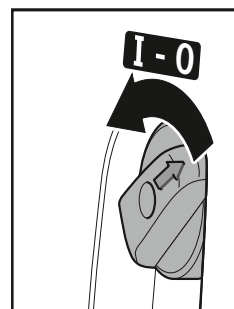
3.5.4 Starteinrichtung

Der Stromerzeuger ist mit einem Reversierstarter ausgestattet, um den Motor von Hand starten zu können, sobald die Zündung mittels Motorschalter eingeschaltet wurde.

3.5.4.1 Motorschalter und Kraftstoffhahn

Durch Drehen des Motorschalters schalten Sie die Zündung ein oder aus. Dabei wird auch der integrierte Kraftstoffhahn geöffnet oder geschlossen, der den Motor gegen eine ungewollte Flutung mit Kraftstoff sicher:

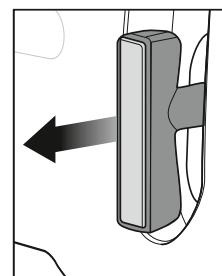
- **Stellung 0:** Die Zündung ist deaktiviert; der Kraftstoffhahn ist geschlossen (SOLL bei ausgeschaltetem Motor). Der Stromerzeuger kann nicht gestartet werden.
- **Stellung I:** Die Zündung ist eingeschaltet; der Kraftstoffhahn ist geöffnet (SOLL im laufenden Betrieb). Der Stromerzeuger kann gestartet werden.



3.5.4.2 Reversierstarter

Mittels Reversierstarter wird der Motor des Stromerzeugers von Hand gestartet.

Der Reversierstarter besteht im Wesentlichen aus einem Zugseil mit Startergriff, das über mehrere Wicklungen mit einem Ende der Kurbelwelle verbunden und durch eine Rückholfeder gesichert ist. Bei eingeschaltetem Motorschalter kann der Stromerzeuger durch ruckartiges Herausziehen des Zugseils gestartet werden, siehe „6.2 Stromerzeuger starten“ auf Seite 38.



Je nach Zustand des Stromerzeugers sind mehrere Startversuche nötig, bis der Motor anspringt. Durch die Rückholfeder wird das Zugseil nach jedem Startversuch korrekt eingezogen und aufgewickelt. Der Startergriff muss dabei festgehalten und langsam zurückgeführt werden, um Beschädigungen durch ein Zurückschnellen des Zugseils auszuschließen.

3.5.5 Normalbetrieb und Überlastschutz

Die Kontrolllampen **OUTPUT INDICATOR** und **OVERLOAD ALERT** zeigen stets an, ob der Stromerzeuger im Normalbetrieb ist oder im Überlastbetrieb arbeitet.



ACHTUNG!

- ➔ Sorgen Sie umgehend für Entlastung, wenn die Kontrolllampe **OVERLOAD ALERT** länger als 4 Sekunden leuchtet. Schalten Sie den Verbraucher und den Stromerzeuger aus und prüfen Sie die Anschlusswerte.
- ➔ Länger andauernder Überlastbetrieb kann die Lebensdauer des Stromerzeugers verringern und zu Defekten führen. Geben Sie den Stromerzeuger zur Inspektion, wenn die Störung häufiger auftritt.

Folgende Anzeigen sind möglich:

Grüne LED: Betriebsanzeige (OUTPUT INDICATOR)	Gelbe LED: Überlastanzeige (OVERLOAD ALERT)	Abhilfe
LED leuchtet <i>Grün</i> .	LED ist <i>Aus</i> .	Der Stromerzeuger ist im Normalbetrieb. Es besteht kein Handlungsbedarf.
LED leuchtet <i>Grün</i> .	LED leuchtet <i>Gelb</i> (max. 4 Sekunden).	Der Stromerzeuger wurde gerade gestartet. Dies kann auftreten und ist normal, wenn die gelbe LED nach 4 Sekunden erlischt.
LED ist <i>Aus</i> .	LED blinkt <i>Gelb</i> (langsames Blinken).	Der Stromerzeuger ist geringfügig überlastet. Beenden Sie den Einsatz zeitnah und prüfen Sie den Zustand und die Anschlusswerte des Verbrauchers.
LED ist <i>Aus</i> .	LED blinkt <i>Gelb</i> (schnelles Blinken).	Der Stromerzeuger signalisiert eine hohe Überlastung. Schalten Sie den Stromerzeuger sofort aus. Prüfen und beheben Sie mögliche Ursachen.

3.5.6 Kühlsystem

Der Stromerzeuger ist zur Kühlung von Motor und Generator mit einer Gebläsekühlung ausgestattet. Eine zusätzliche Thermoschutzschaltung sorgt für die rechtzeitige Abschaltung des Stromerzeugers, wenn eine Überhitzung der Komponenten droht.

3.5.6.1 Gebläsekühlung

Die Gebläsekühlung besteht aus einem Lüfter, der frische Umgebungsluft ansaugt und die erzeugte Luftströmung gleichzeitig auch zur Abfuhr der erwärmten Abluft einsetzt. Konstruktive Maßnahmen wie Kühlrippen und strömungsführende Bauteile sorgen für einen optimalen Übergang der Abwärme auf die vorbeiströmende Luft. Die Belüftungsschlitze des Gehäuses müssen gelegentlich von Staub und Anhaftungen befreit werden, um eine ausreichende Kühlleistung sicherzustellen.



ACHTUNG!

Der Lüfter wird vom Motor angetrieben und kann seine Kühlleistung daher nur im laufenden Betrieb erbringen.

- ➔ Lassen Sie den Stromerzeuger für eine optimale Abkühlung vor jedem Ausschalten mindestens noch 1 Minute ohne Last laufen.

3.5.6.2 Thermoschutzschaltung

Der Stromerzeuger ist mit einem thermischen Überstromschalter (Schutzart IP23) ausgestattet, der diesen bei Auftreten einer möglichen Überhitzung rechtzeitig abschaltet. Nach Auslösen der Thermoschutzschaltung ist ein erneuter Start erst nach ausreichender Abkühlung möglich.



ACHTUNG!

Vor der Wiederinbetriebnahme müssen Sie die Ursache der zu starken Erwärmung beseitigen, um weitere Abschaltungen auszuschließen:

- ➔ Reinigen Sie kühlungsrelevante Bauteile wie Belüftungsschlitze, Kühlrippen etc., um die Kühlleistung zu verbessern.
- ➔ Vermeiden Sie den Betrieb bei zu hoher Umgebungstemperatur.
- ➔ Überlasten Sie den Stromerzeuger nicht durch Anschluss zu großer Verbraucher.

3.5.7 Schutztrennung mit Potentialausgleich im IT-Netz

Der Stromerzeuger ist serienmäßig mit dieser Schutzmaßnahme gemäß DIN VDE 0100 (Teil 410) ausgestattet, um das Auftreten gefährlicher Körperströme sicher ausschließen zu können. Für diese Bauart gelten folgende Aussagen:

- Der Sternpunkt des Generators ist nicht mit dem Gehäuse des Stromerzeugers verbunden.
- Die Außenleiter und der Mittelpunktleiter dürfen nicht geerdet werden und nicht mit dem Schutzleiter / Potentialausgleichsleiter (PA) verbunden sein.
- Der Potentialausgleichsleiter (Aderfarbe grün-gelb) muss auch bei Verwendung von Verlängerungsleitungen lückenlos an den Verbraucher geführt und mit diesem verbunden werden.
- Zur Ableitung statischer Aufladungen ist eine Erdung des Gehäuses zulässig, die z. B. mittels Erdungsschraube und Erdspeiß ausgeführt wird, siehe „4.2.2 Stromerzeuger erden“ auf Seite 30.



ACHTUNG!

- ➔ Denken Sie stets daran, dass der Stromerzeuger mit maximal 1 direkt angeschlossenen Wechselstrom-Verbraucher betrieben werden darf.
- ➔ Lassen Sie den Stromerzeuger für eine optimale Abkühlung vor jedem Ausschalten mindestens noch 1 Minute ohne Last laufen.

Geeignetes Zubehör für die fachgerechte Ausführung der erforderliche Schutzmaßnahmen ist für Ihren Stromerzeuger optional erhältlich.

3.5.8 Elektrischer Anschluss

Der Stromerzeuger ist werkseitig für die Versorgung von Einzelverbrauchern konzipiert (Betrieb im IT-Netz). Der Betrieb ist daher nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Der Neutralleiter ist nicht mit dem Gehäuse und nicht mit dem Schutzleiter verbunden.
- Die Einzelverbraucher werden ausschließlich über die am Stromerzeuger vorhandenen Steckdosen angeschlossen.
- Im Wechselstromnetz ist stets nur 1 Verbraucher direkt angeschlossen. Es existieren keine weiteren Verbrauchsmittel an nachgeschalteten Leitungsrollern oder Steckdosenleisten.
- Die Verwendung von Verlängerungsleitungen ist zulässig. Jedoch darf die Schleifenimpedanz (Gesamtwiderstand) als Summe aller angeschlossenen Leitungen gemäß ISO 8528-8 nicht mehr als $1,5 \Omega$ betragen. Die maximal zulässige Leitungslänge ergibt sich daher aus dem Aderquerschnitt der verwendeten Verlängerungsleitung. Folgende Maximalwerte sind bei der Länge der Verlängerungsleitung unbedingt einzuhalten:
 - Aderquerschnitt $1,5 \text{ mm}^2$: Verlängerung max. 60 m
 - Aderquerschnitt $2,5 \text{ mm}^2$: Verlängerung max. 100 m



ACHTUNG!

Verwenden Sie ausschließlich geprüfte Verlängerungsleitungen. Als Mindestanforderung gelten Leitungen des Typs **H07RN-F**, die den Anforderungen an bewegliche Verlängerungsleitungen nach DIN VDE 57282 (Teil 810) entsprechen.



GEFAHR!

Stromschlag

Gefahr ernsthafter Verletzungen mit Todesfolge

Der Stromerzeuger darf nicht an die elektrische Anlage eines Gebäudes angeschlossen oder zur Notstromversorgung eingesetzt werden. Eine mögliche Rückspeisung ins öffentliche Versorgungsnetz kann zu Stromschlägen an weiter entfernten Orten führen. Netzwiederkehr kann am Stromerzeuger Brand oder Explosion auslösen und weitere Schäden bewirken.

4 Transport und Aufstellung

Stromerzeuger erfüllen ihre Aufgaben an unterschiedlichsten Einsatzorten. Entsprechend vielseitig sind die Anforderungen für einen sicheren Transport und die ordnungsgemäße Aufstellung. Beachten Sie dazu die nachfolgenden Hinweise.

4.1 Stromerzeuger transportieren



GEFAHR!

Schwere Lasten

Gefahr des Quetschens von Körperteilen

Der Stromerzeuger stellt eine schwere Last dar, die bei unsachgemäß ausgeführten Arbeiten herunterfallen oder wegrutschen kann.

- ➔ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.

Der Transport ist nur zulässig, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Stromerzeuger ist ausgeschaltet und ausreichend abgekühlt. Der Motorschalter ist in Stellung **0**.
- Es sind keine Verbraucher und Verlängerungskabel angeschlossen; das Erdungskabel ist abgeklemmt.
- Der Stromerzeuger ist fachgerecht gegen Transportschäden gesichert und bei Bedarf entsprechend verpackt und verzurrt.

Transport per Hand

- ➔ Fassen Sie den Stromerzeuger zum Tragen stets am Tragegriff an.
- ➔ Beachten Sie das Gewicht des Stromerzeugers. Heben Sie den Stromerzeuger stets gleichmäßig an und bewegen Sie sich vorsichtig.
- ➔ Stellen Sie den Stromerzeuger nur auf ebenem und rutschsicherem Untergrund ab.

Transport auf Fahrzeugen oder per Kran

- ➔ Beachten Sie beim Transport alle ortsüblichen und anwenderbezogenen Sicherheitsbestimmungen.
- ➔ Nehmen Sie geeignete Maßnahmen zur Ladungssicherung vor.
- ➔ Sollte ein Krantransport nötig sein: Hängen Sie den Stromerzeuger nur mittels Tragegriff an oder verwenden Sie geeignete Transportmittel.

Trockenlegung

Für Transporte in andere Länder oder mittels Schiff, Flugzeug etc. gelten meist spezielle Regelungen, die durch Gesetze am Zielort oder durch Auflagen des Transporteurs vorgegeben sind. So kann z. B. auch eine Trockenlegung gefordert sein, für die der Stromerzeuger folgende Kriterien erfüllen muss:

- Der Motor darf kein Motoröl enthalten, siehe „[5.1.3 Motoröl ablassen](#)“ auf Seite 33.
- Kraftstofftank und Vergaser dürfen keinen Kraftstoff enthalten, siehe „[5.2.4 Kraftstofftank leeren](#)“ auf Seite 36.



ACHTUNG!

Bei Transporten, die einen längeren Nichtgebrauch oder eine Einlagerung des Stromerzeugers zur Folge haben können, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich, siehe „[7.2.2 Einlagerung](#)“ auf Seite 46.

4.2 Stromerzeuger aufstellen

Beachten Sie folgende Reihenfolge, um am Einsatzort eine betriebssichere Aufstellung des Stromerzeugers zu erreichen:

- ➔ Wählen Sie einen geeigneten Aufstellort und stellen Sie den Stromerzeuger dort möglichst waagrecht auf, siehe „[4.2.1 Anforderungen an den Einsatzort](#)“ auf Seite 28.
- ➔ Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung des Stromerzeugers, siehe „[4.2.2 Stromerzeuger erden](#)“ auf Seite 30. Nehmen Sie weitere Schutzmaßnahmen vor, sofern diese für den geplanten Einsatz erforderlich sind.
- ➔ Schließen Sie die Verbraucher an, siehe „[6.3 Verbraucher anschließen](#)“ auf Seite 39.

4.2.1 Anforderungen an den Einsatzort

Belüftung, Schallschutz und elektrische Sicherheit sind die wichtigsten Aufgaben, die an jedem Aufstellort gegeben sein müssen. Abhängig von Einsatzzweck und Einsatzort sind besondere Maßnahmen erforderlich, um sichere Betriebsbedingungen zu gewährleisten.



GEFAHR!

Kohlenstoffmonoxid im Abgas

Gefahr der Vergiftung

Kohlenstoffmonoxid ist ein farb- und geruchloses Gas, das bei Menschen und Tieren die Sauerstoffaufnahme massiv beeinträchtigt. Das Einatmen von Abgasen kann zu Bewusstlosigkeit und Tod führen. Ohne ausreichende Belüftung kann sich Abgas in gefährlich hoher Menge ansammeln.

- ➔ Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen.
- ➔ Betreiben Sie den Stromerzeuger nur im Freien. Stellen Sie stets eine gute Belüftung des Arbeitsbereichs sicher.
- ➔ Denken Sie auch bei Verwendung eines flexiblen Abgasschlauchs daran, dass dieser nicht gasdicht ist. Er eignet sich nur dazu, den Hauptstrom des Abgases aus dem unmittelbaren Umfeld des Arbeitsbereichs abzuleiten.

Bei Unwohlsein oder Schwindelgefühl:

- ➔ Gehen Sie direkt an die frische Luft.
 - ➔ Nehmen Sie umgehend Kontakt zu einem Arzt auf und befolgen Sie dessen Anweisungen.
-
- ➔ Lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig und stellen Sie bei jeder Aufstellung sicher, dass die angegebenen Einsatzbedingungen erfüllt sind.

4.2.1.1 Betrieb im Freien

Ideale Einsatzbedingungen sind stets gegeben, wenn der Stromerzeuger so im Freien aufgestellt werden kann, dass folgende Kriterien erfüllt sind:

- Der Stromerzeuger ist gut belüftet:
 - Die Frischluft reicht gut für die Zufuhr von Verbrennungs- und Kühlluft aus.
 - Wind oder Belüftung sorgen für den zügigen Abtransport von Wärme und Abgasen.
- Der Stromerzeuger ist vor Umwelteinflüssen wie Staub, Nässe oder direkter Sonnenbestrahlung hinreichend geschützt.
- Passiver Schallschutz wird durch Aufstellung in einiger Entfernung von Passanten und vom Einsatzort der Verbraucher erreicht (Abstand möglichst > 10 m).
- Unbefugte haben keinen Zugang zum Stromerzeuger (Ausschluss von Fehlbedienung, Sabotage, Diebstahl etc.).

4.2.1.2 Mindestanforderungen für jeden Betrieb

Nicht jede Aufstellung kann unter Idealbedingungen erfolgen. Für einen sicheren Betrieb müssen jedoch mindestens folgende Bedingungen gegeben sein oder hergestellt werden:

- Der Aufstellort muss unter Beachtung der maximal zulässigen Leitungslängen gewählt werden, siehe „[3.5.8 Elektrischer Anschluss](#)“ auf Seite 26. Die Entfernung zum Einsatzort der Verbraucher darf keine Überschreitung dieser Leitungslängen verursachen.
- Die Aufstellfläche ist eben, standfest und möglichst waagrecht (maximal zulässige Schräglage siehe „[8.2 Technische Daten](#)“ auf Seite 58).
- Brennbares oder explosives Material (z. B. Kraftstoffe, Gasflaschen) wird nicht in der Nähe des Stromerzeugers gelagert oder ist mindestens 5 m vom Aufstellort entfernt.
- Im Umkreis von ca. 5 m rund um den Stromerzeuger sollten keine Hindernisse sein, die eine ausreichende Belüftung verhindern können (Wände, Fahrzeuge, Paletten, Wärmequellen etc.).
Zwingend notwendig ist in jedem Fall ein Mindestabstand von ca. 1 m rund um den Stromerzeuger, damit Sie diesen in jeder Betriebssituation sicher bedienen können.
- Zu- und Abluft der Gebläsekühlung müssen ungehindert zirkulieren können.

4.2.1.3 Betrieb in geschlossenen Räumen

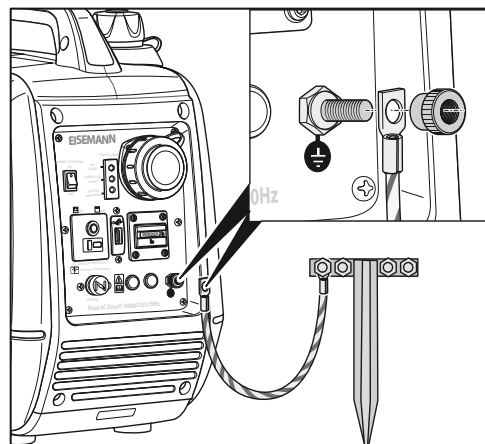
Der Betrieb in geschlossenen Räumen ist generell verboten.

Dies gilt auch für teilweise geschlossene Räume wie Garagen und Zwischendecken, da eine Ableitung der Abgase auch bei geöffneten Fenstern und Türen nicht ausreichend gewährleistet ist.

4.2.2 Stromerzeuger erden

Der Stromerzeuger wird standardmäßig mit der Schutzmaßnahme Schutztrennung mit Potenzialausgleich im IT-Netz hergestellt (gemäß DIN VDE 0100 Teil 410) ausgerüstet. Der Sternpunkt des Generators wird nicht mit dem Gehäuse des Stromerzeugers verbunden.

Eine Erdung mittels der Erdungsschraube am Stromerzeuger und eines Erdspießes kann deshalb nur zur Ableitung von statischen Aufladungen dienen. Der Potentialausgleichsleiter (grün/gelb) muss jedoch lückenlos an alle Verbraucher geführt und angeschlossen werden.



GEFAHR!

Stromschlag

Gefahr ernsthafter Verletzungen mit Todesfolge

- ➔ Stellen Sie sicher, dass die Erdung und jede weitere Schutzmaßnahme von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgeführt und vor Inbetriebnahme auf ihre Wirksamkeit überprüft wird.

5 Betriebsmittel



ACHTUNG!

Ungeeignete bzw. nicht zugelassene Betriebsmittel können den Stromerzeuger schädigen und dessen Lebensdauer reduzieren. Die Nichteinhaltung der Herstellerempfehlung führt generell zum Haftungsausschluss.

- ➔ Verwenden Sie ausschließlich Betriebsmittel, die den hier genannten Empfehlungen entsprechen.
- ➔ Füllen Sie keine ungeeigneten oder verunreinigten Betriebsmittel in den Stromerzeuger ein.
- ➔ Entsorgen Sie verunreinigte oder verbrauchte Betriebsmittel gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Beachten Sie dazu auch die Hinweise im Kapitel „7.5 Entsorgung“ auf Seite 56.



INFO

Aus Gründen der Transportsicherheit wird der Stromerzeuger trocken, also ohne Motoröl und Kraftstoff, ausgeliefert. Daher müssen diese Betriebsmittel zunächst eingefüllt werden, bevor die Erstinbetriebnahme möglich ist.

5.1 Motoröl



ACHTUNG!

Führen Sie Ölwechsel stets innerhalb der angegebenen Wartungsintervalle durch. Diese Intervalle wurden unter Verwendung hochwertiger Kraftstoffe ermittelt und gelten nur beim Betrieb mit Kraftstoffen vergleichbarer Qualität, siehe „5.2.1 Benzinspezifikation“ auf Seite 34.

5.1.1 Ölspezifikation

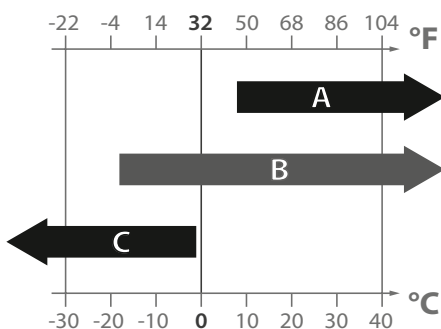


ACHTUNG!

Nach Möglichkeit sollten Sie stets Motoröle gleichen Typs und vom gleichen Hersteller verwenden, um Unverträglichkeiten zu vermeiden.

- ➔ Mischen Sie niemals Motoröle verschiedener Marken. Bei Nichtbeachtung können höherer Verschleiß oder Motorschäden auftreten, die von jeglicher Haftung ausgeschlossen sind.
- ➔ Verwenden Sie keine weiteren Zusätze.

Für eine optimale Leistung empfehlen wir die Verwendung von 4-Takt-Motorölen in Premium-Qualität, die der API-Service-Klassifikation SG, SF oder höher entsprechen. Die Wahl der geeigneten Ölviskosität (SAE-Klasse) ist von der in Ihrer Umgebung üblichen Durchschnittstemperatur abhängig. Richtwerte für die temperaturabhängige Verwendung empfohlener Motoröle zeigt das folgende Diagramm:



A SAE 30

Unter 4 °C (40 °F) führt die Verwendung von SAE 30 zu Startschwierigkeiten.

B 10W-30

Über 27 °C (80 °F) kann ein erhöhter Ölverbrauch auftreten; daher muss der Ölstand häufiger kontrolliert werden.

C 5W-30

Geeignet für den Einsatz in kalter Umgebung (bis zu -35 °C).



ACHTUNG!

Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen

Wählen Sie die Viskosität nach der Umgebungstemperatur am Aufstellort und führen Sie den entsprechenden Ölwechsel rechtzeitig aus.

5.1.2 Ölfüllstand prüfen und Motoröl einfüllen



ACHTUNG!

Treffen Sie stets folgende Vorbereitungen, bevor Sie den Öleinfüllstutzen öffnen:

- ➔ Lassen Sie den Motor gegebenenfalls mindestens 5 Minuten abkühlen.
- ➔ Verwenden Sie eine Auffangwanne oder eine öldichte Unterlage, um evtl. auslaufendes Öl rechtzeitig auffangen zu können.
- ➔ Achten Sie darauf, dass der Stromerzeuger eben und waagrecht steht.



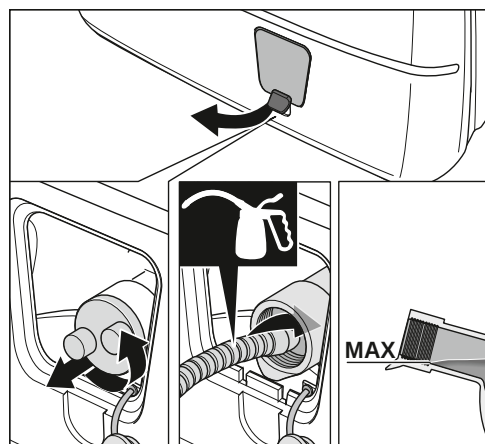
ACHTUNG!

Erstinbetriebnahme

Es wird empfohlen, während der Einlaufphase (ca. 200 Betriebsstunden) den Ölfüllstand mindestens zweimal täglich zu prüfen. Anschließend muss der Ölfüllstand vor jedem Gebrauch kontrolliert werden.

Zugang zum Öleinfüllstutzen erhalten Sie durch Entfernen der kleinen Abdeckung in der rechten Seite des Gehäuses:

- ➔ Verwenden Sie ausschließlich Motoröl, das der vom Hersteller empfohlenen Spezifikation entspricht, siehe „5.1.1 Ölspezifikation“ auf Seite 31.
- ➔ Greifen Sie die Gummilasche am unteren Rand der Abdeckung und ziehen Sie die Abdeckung vorsichtig aus der Klemmhalterung heraus. Die Abdeckung ist durch ein Halteband gesichert.
- ➔ Schrauben Sie den Öldeckel vom Öleinfüllstutzen ab und prüfen Sie den Ölfüllstand.
- ➔ Führen Sie abhängig vom Prüfergebnis einen der folgenden Schritte aus:
 - **Keine Ölanhaftung am Öldeckel:** Der Ölfüllstand ist zu niedrig. Füllen Sie Motoröl ein.
 - **Minimaler Füllstand:** Das Motoröl haftet nur am unteren Rand des Öldeckelgewindes an. Füllen Sie Motoröl ein.
 - **Maximaler Füllstand:** Das Motoröl steht ordnungsgemäß am Rand des Öleinfüllstutzens an. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

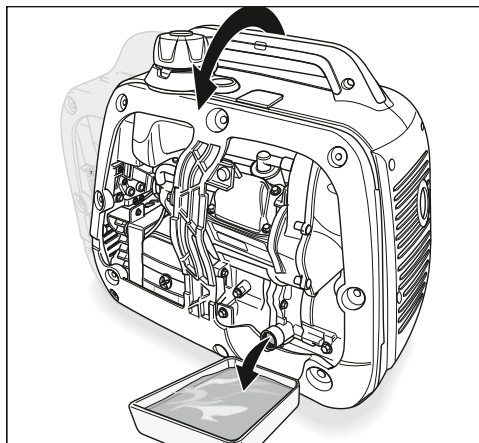


- ➔ Verwenden Sie die mitgelieferte Ölkanne, um beim Einfüllen kein Motoröl zu verschütten.
- ➔ Füllen Sie so viel Motoröl ein, dass dieses am Rand des Öleinfüllstutzens ansteht. Die maximale Ölfüllmenge beträgt 0,4 Liter.

5.1.3 Motoröl ablassen

Beim Ölwechsel, vor größeren Reparaturen und auch zur Trockenlegung bei bestimmten Transportvorhaben ist es nötig, das Motoröl vollständig abzulassen. Dies geht besonders gut, wenn der Motor noch Restwärme besitzt und das Öl etwas fließfähiger ist.

- ➔ Stellen Sie einen flachen Auffangbehälter unter den Öleinfüllstutzen. Dieser muss eine Ölmenge von mindestens 0,4 Litern vollständig aufnehmen können.
- ➔ Entnehmen Sie den Öldeckel und kippen Sie den Stromerzeuger etwas zur Seite.
- ➔ Warten Sie, bis das Öl vollständig in den Auffangbehälter abgelaufen ist.
- ➔ Schließen Sie den Öldeckel und die Abdeckung des Öleinfüllstutzens.
- ➔ Füllen Sie das Altöl in einen geeigneten Kanister um und entsorgen Sie es fachgerecht, siehe „7.5 Entsorgung“ auf Seite 56.



ACHTUNG!

Stellen Sie vor der erneuten Inbetriebnahme sicher, dass frisches Motoröl eingefüllt und der Ölfüllstand geprüft wird.

5.2 Kraftstoff



ACHTUNG!

Der Stromerzeuger wird mit handelsüblichem Benzin betrieben, das ebenso für Kraftfahrzeugmotoren verwendet wird.

- ➔ Füllen Sie nur den für Ihren Stromerzeuger empfohlenen Kraftstoff ein.
- ➔ Verwenden Sie keinen verunreinigten Kraftstoff und vermeiden Sie den Eintrag von Schmutz, Staub oder Wasser in den Kraftstofftank.
- ➔ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise zum Umgang mit Kraftstoffen.

5.2.1 Benzinspezifikation



GEFAHR!

Leichtentzündliche Stoffe Brand- und Explosionsgefahr

Benzin enthält leichtflüchtige Anteile; Benzindämpfe sind leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv.

- ➔ Hantieren Sie mit Benzin nur an gut belüfteten Orten.
- ➔ Rauchen Sie nicht und halten Sie offene Flammen und Funken von allen Teilen fern, die mit Benzin in Berührung kommen (Hände, Lappen etc.).
- ➔ Bewahren Sie Benzin stets außerhalb der Reichweite von Kindern und Unbefugten auf.



GEFAHR!

Reizende Kraftstoffbestandteile Gefahr der Reizung oder Verätzung

Benzin und Benzindämpfe können Haut, Augen und Atemwege reizen. Dies gilt besonders bei Kontakt mit größerer Menge oder längerer Einwirkdauer.

- ➔ Vermeiden Sie das Einatmen von Kraftstoffdämpfen.
- ➔ Vermeiden Sie den Kontakt mit Haut oder Augen. Tragen Sie sicherheits- halber Handschuhe und Augenschutz.

Bei Kontakt mit Kraftstoffen:

- ➔ Waschen Sie betroffene Hautstellen gründlich ab.
- ➔ Spülen Sie Augen mehrfach mit klarem Wasser aus.
- ➔ Nehmen Sie nach dem Verschlucken von Kraftstoffen umgehend Kontakt zu einem Arzt auf und befolgen Sie dessen Anweisungen.

Verwenden Sie für den Betrieb des Stromerzeugers nur Benzin, das folgende Qualitäts- anforderungen erfüllt:

- Das Benzin ist sauber, frisch und bleifrei Benzin.
- Die Oktanzahl des Benzins beträgt mindestens ROZ = 91 (Researched Oktanzahl gemäß DIN EN ISO 5164).
- Bei Beimischung von Biokraftstoffen sind folgende Kriterien erfüllt:
 - Ethanol: Der Anteil beträgt max. 10 % vol (E10).
 - Methanol: Der Anteil beträgt max. 5 % vol.
 Zusätzlich enthält das Benzin Kosolventen und Korrosionsinhibitoren.



ACHTUNG!

Höhere Anteile von Biokraftstoffen können das Start- und Leistungsverhalten des Stromerzeugers beeinträchtigen und Schäden an Metall-, Gummi- und Kunststoffteilen des Kraftstoffsystems verursachen.

- ➔ Verwenden Sie kein Benzin, dessen Ethanol- oder Methanolanteil die hier angegebenen Maximalwerte übersteigt. Nichtbeachtung führt zum Erlöschen jeglicher Garantieansprüche.



ACHTUNG!

Betrieb in hochgelegenen Regionen:

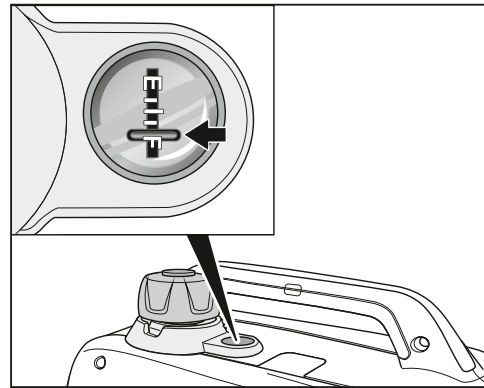
Für den Betrieb in Höhen über 1200 m über NN muss der Vergaser so eingestellt werden, dass der Motor die geforderte Leistung ohne Erhöhung von Kraftstoffverbrauch und Emissionen erbringen kann.

In Höhen über 1200 m kann bei entsprechender Einstellung Benzin mit einer niedrigeren Oktanzahl (mindestens ROZ = 89) verwendet werden.

- ➔ Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder den Kundenservice, um Informationen zur benötigten Einstellung zu erhalten, siehe „8.3 Kundenservice“ auf Seite 59.
- ➔ Setzen Sie einen entsprechend eingestellten Stromerzeuger nicht ohne erneute Umstellung in Höhen unterhalb von 1200 m über NN ein.

5.2.2 Tankfüllstand prüfen

- ➔ Lesen Sie den Füllstand an der Tankanzeige neben dem Tankdeckel ab.
Die Skala ist in 4 Bereiche unterteilt; die Endpositionen sind wie folgt gekennzeichnet:
 - E: Der Tank ist leer.
 - F: Der Tank ist voll (max. 3,9 Liter).



5.2.3 Benzin einfüllen



GEFAHR!

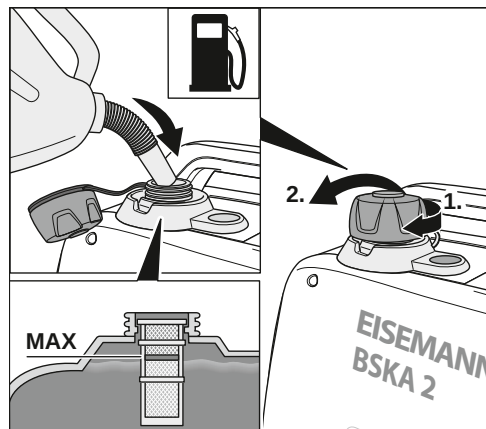
Leichtentzündliche Stoffe

Brand- und Explosionsgefahr

Benzin enthält leichtflüchtige Anteile; Benzindämpfe sind leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv.

- ➔ Schalten Sie den Stromerzeuger vor jedem Tankvorgang aus und rauchen Sie nicht. Halten Sie offene Flammen und Funken von allen Teilen fern, die mit Kraftstoff in Berührung kamen (Hände, Lappen etc.)
- ➔ Wischen Sie verschütteten Kraftstoff umgehend weg und starten Sie den Stromerzeuger erst, wenn die benetzten Stellen vollkommen trocken sind.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass Sie stets den für Ihren Stromerzeuger zugelassenen Kraftstoff verwenden, siehe „5.2.1 Benzinspezifikation“ auf Seite 34.
- ➔ Öffnen Sie den Kraftstofftank. Der Tankdeckel ist durch ein Halteband gesichert.
- ➔ Verwenden Sie einen Trichter oder einen Kanister mit flexiblem Auslaufrohr, um beim Einfüllen keinen Kraftstoff zu verschütten.

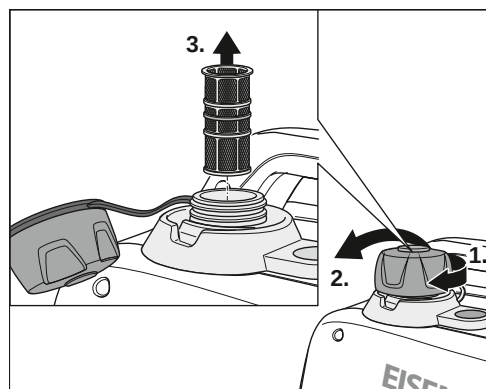
- ➔ Prüfen Sie den Siebeinsatz auf Verschmutzung und entfernen Sie diese gegebenenfalls.
- ➔ Füllen Sie den Kraftstoff bis zum maximalen Füllstand in den Tank ein. Dieser ist durch einen roten Ring im Siebeinsatz gekennzeichnet.
- ➔ Überfüllen Sie den Tank nicht. Bedenken Sie, dass sich das Kraftstoffvolumen bei Wärmeeinwirkung (z. B. Sonneneinstrahlung) etwas vergrößern kann.
- ➔ Stellen Sie nach dem Tanken sicher, dass Tank und Kanister ordnungsgemäß verschlossen sind.



5.2.4 Kraftstofftank leeren

Vor größeren Reparaturen und auch vor bestimmten Transportvorhaben ist es nötig, den Stromerzeuger trocken zu legen. Dazu müssen Sie den Kraftstofftank vollständig leeren.

- ➔ Öffnen Sie den Kraftstofftank. Der Tankdeckel ist durch ein Halteband gesichert.
- ➔ Entnehmen Sie den Siebeinsatz aus dem Einfüllstutzen, indem Sie diesen einfach nach oben ziehen.
- ➔ Verwenden Sie eine Absaugeinrichtung, die zur Entnahme von Benzin geeignet ist. Der maximale Tankinhalt beträgt 3,9 Liter.
- ➔ Saugen Sie den Tankinhalt vollständig ab.



- ➔ Füllen Sie den entnommenen Kraftstoff in einen verschließbaren Kanister um, der für die Aufbewahrung dieses Kraftstoffs zugelassen ist. Verbrauchen Sie den Kraftstoff zeitnah.
- ➔ Führen Sie folgende Schritte aus, um verbliebene Restmengen des Kraftstoffs aus Tank, Versorgungsleitungen und Vergaser zu entfernen:
 - Starten Sie den Stromerzeuger und betreiben Sie diesen ohne Last.
 - Warten Sie, bis der Kraftstoffmangel das Abschalten des Stromerzeugers bewirkt.

6 Betrieb



GEFAHR!

Heiße Motorenteile, heiße Betriebsstoffe

Verbrennungsgefahr, Gefahr des Verbrühens von Körperteilen

- ➔ Fassen Sie im laufenden Betrieb keine Bauteile an, die nicht als Bedienelemente gekennzeichnet sind. Falls nötig, schalten Sie den Stromerzeuger aus und warten, bis dieser ausreichend abgekühlt ist.
- ➔ Achten Sie insbesondere auf den Abgasaustritt hinten am Gehäuse.
- ➔ Tragen Sie sicherheitshalber Schutzhandschuhe und beim Umgang mit heißen Betriebsstoffen zusätzlich geeigneten Augenschutz.

6.1 Start vorbereiten



ACHTUNG!

Ein sicherer und störungsfreier Betrieb ist nur möglich, wenn sich der Stromerzeuger in ordnungsgemäßem Zustand befindet und sämtliche Anforderungen an den Einsatzort erfüllt sind.

- ➔ Führen Sie vor jeder Inbetriebnahme die nachfolgend genannten Überprüfungen aus.
- ➔ Beachten Sie insbesondere die Hinweise zur Erstinbetriebnahme eines neuen Stromerzeugers.
- ➔ Starten Sie den Stromerzeuger nur, wenn die jeweils erforderlichen Kriterien erfüllt sind.

6.1.1 Erstinbetriebnahme

Für die Erstinbetriebnahme eines neuen Stromerzeugers gelten besondere Betriebsbedingungen, die unbedingt einzuhalten sind:

- Aus Gründen der Transportsicherheit wird der Stromerzeuger trocken, also ohne Motoröl und Kraftstoff, ausgeliefert. Daher müssen diese Betriebsmittel zunächst eingefüllt werden, bevor die Erstinbetriebnahme möglich ist. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Kapitel „5 Betriebsmittel“ auf Seite 30.
- Eventuell noch vorhandene Transport- und Verpackungsmittel müssen vor dem Start restlos entfernt werden.
- Sämtliche Bauteile müssen auf ordnungsgemäßen Zustand und festen Sitz überprüft und ggf. instandgesetzt werden. Erkannte Beschädigungen sollten zur Wahrung eventueller Gewährleistungsansprüche vor der Behebung dokumentiert und umgehend dem Verkäufer gemeldet werden.

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, sollte ein Probelauf zur Überprüfung von Funktion und Dichtheit erfolgen:

- ➔ Nehmen Sie für den Probelauf alle Vorbereitungen und Einstellungen vor, die in den nachfolgenden Kapiteln als Startvorbereitung beschrieben sind.
- ➔ Schließen Sie keinen Verbraucher an. Der Probelauf soll ohne Last erfolgen.
- ➔ Starten Sie den Stromerzeuger und lassen Sie ihn etwa 10 min laufen.
- ➔ Beobachten Sie den Stromerzeuger während des Probelaufs und achten Sie darauf, dass folgende Kriterien erfüllt sind:
 - Alle Kraftstoffleitungen sind dicht; am Motorgehäuse treten keine Leckagen auf.
 - Nach der Warmlaufphase ist am Laufgeräusch erkennbar, dass sich eine gleichmäßige Motordrehzahl eingestellt hat.
- ➔ Schalten Sie den Stromerzeuger aus und prüfen Sie den Ölfüllstand.
- ➔ Sofern im Probelauf keine Mängel auftreten, setzen Sie den Stromerzeuger wie geplant ein. Beachten Sie jedoch unbedingt die kürzeren Ölwechsel-Intervalle, die während der ersten 200 Betriebsstunden einzuhalten sind, siehe „7.4 Wartung“ auf Seite 49.

6.1.2 Startbereitschaft prüfen

- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort für den Betrieb des Stromerzeugers geeignet ist, siehe „4.2.1 Anforderungen an den Einsatzort“ auf Seite 28.
- ➔ Überzeugen Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand des Stromerzeugers:
 - Achten Sie auf Beschädigungen und lose oder fehlende Teile.
 - Befreien Sie die Lüftungsschlitze des Gehäuses von Staub und Anhaftungen.
 - Vergewissern Sie sich, dass der Luftfilter vorhanden und in ordnungsgemäßen Zustand ist, siehe „7.4.2.2 Luftfilter“ auf Seite 53.
- ➔ Prüfen Sie, ob die Betriebsmittelfüllstände für einen unterbrechungsfreien Betrieb ausreichen:
 - Füllen Sie ggf. Motoröl nach, siehe „5.1 Motoröl“ auf Seite 31.
 - Füllen Sie ggf. Kraftstoff auf, siehe „5.2 Kraftstoff“ auf Seite 33.
 - Stellen Sie sicher, dass Tank und Öleinfüllstutzen dicht verschlossen sind.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass keine Gegenstände (Putztuch, Werkzeug etc.) auf dem Stromerzeuger liegen.

6.2 Stromerzeuger starten

Der Stromerzeuger wird mittels Reversierstarter von Hand gestartet.

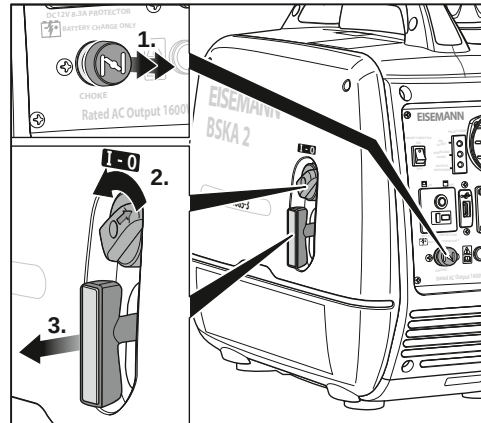


INFO

Sollte der Motor nicht starten oder vorzeitig stoppen, überprüfen Sie zunächst den Ölfüllstand. Beachten Sie, dass auch eine zu starke Schräglage des Stromerzeugers zum Auslösen der Ölmangel-Abschaltautomatik führen kann. Ein erneuter Start ist nur nach Behebung der Ursache möglich.

- ➔ Schalten Sie den Motorschalter in die Stellung **I**.
- ➔ Prüfen Sie, ob alle Komponenten (z. B. Choke, Sparbetrieb) startbereit sind:
 - Prüfen Sie die Stellung des Sparbetriebsschalters, siehe „3.5.2 Sparbetrieb“ auf Seite 22. Schalten Sie diesen nur ein (Stellung **ON**), wenn Sie ausschließlich einen Wechselstromverbraucher mit geringer und gleichmäßiger Leistungsaufnahme anschließen (z. B. Beleuchtung).
 - Ziehen Sie den Choke-Hebel ganz heraus, wenn der Motor kalt oder die Umgebungstemperatur niedrig ist, siehe „3.5.3 Choke (Kaltstarthilfe)“ auf Seite 22. Bei warmem Motor oder hohen Temperaturen muss der Choke-Hebel ganz hineingeschoben sein.
- ➔ Vergewissern Sie sich, dass beim Start alle angeschlossenen Verbraucher ausgeschaltet sind. Starten Sie den Stromerzeuger stets ohne Last.
- ➔ Verwenden Sie den Reversierstarter, um den Motor manuell zu starten:

- Nehmen Sie den Startergriff des Reversierstarters in die Hand.
- Stützen Sie sich mit der anderen Hand ab, indem Sie den Stromerzeuger am Tragegriff festhalten.
- Ziehen Sie den Startergriff leicht an, bis Sie den Widerstand des Seilzugs spüren.
- Ziehen Sie den Startergriff mit einem Ruck kräftig nach hinten durch und halten Sie ihn weiterhin fest. Im Idealfall startet der Motor sofort.



- Bewegen Sie den Startergriff langsam und gleichmäßig zurück, um Beschädigungen an Startergriff und Gehäuse zu vermeiden. Lassen Sie ihn keinesfalls zurückschnellen.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Motor läuft. Der Motorschalter behält die Stellung I während der gesamten Betriebsdauer bei.

Die Stromerzeugung startet automatisch, sobald die für den Lastfall definierten Betriebsparameter erreicht sind.

- ➔ Schieben Sie den Choke-Hebel während der Warmlaufphase Zug um Zug zurück in die Ausgangsstellung, sobald der Motor unruhig zu laufen beginnt.
- ➔ Nehmen Sie die angeschlossenen Verbraucher nach Bedarf in Betrieb.

6.3 Verbraucher anschließen



ACHTUNG!

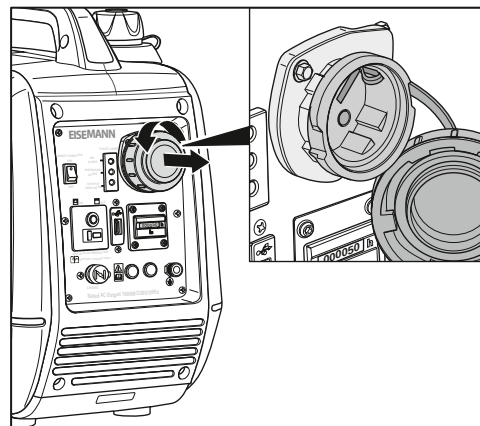
Der Anschluss von Verbrauchern ist auch bei laufendem Stromerzeuger zulässig. Beim Einstecken in die Steckdose muss der jeweilige Verbraucher aber unbedingt ausgeschaltet sein.

- ➔ Schließen Sie Verbraucher erst an, wenn Sie die hier genannten Kriterien geprüft haben.
- ➔ Prüfen Sie den elektrischen Anschluss:
 - Der Stromerzeuger muss geerdet sein, siehe „4.2.2 Stromerzeuger erden“ auf Seite 30.
 - Die Gesamtlast der elektrischen Verbraucher darf die Nennleistung des Stromerzeugers nicht überschreiten. Vergleichen Sie dazu die technischen Daten der Verbraucher (z. B. Angaben auf dem Typenschild) mit den Leistungswerten Ihres Stromerzeugers, siehe „8.2 Technische Daten“ auf Seite 58.
- ➔ Prüfen Sie die Länge und die Verlegung der Zuleitungen:
 - Die maximal zulässigen Leitungslängen sind einzuhalten, siehe „3.5.8 Elektrischer Anschluss“ auf Seite 26.
 - Die Zuleitungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
 - Alle Zuleitungen müssen stolpersicher und je nach Einsatzort auch überfahrssicher verlegt sein.
 - Alle Zuleitungen müssen so geführt sein, dass im Betrieb keine Beschädigungen durch heiße Oberflächen, scharfe Kanten o. Ä. auftreten können.
- ➔ Schließen Sie die Zuleitungen der Verbraucher direkt an die Steckdosen des Stromerzeugers an.

6.3.1 Wechselstrombetrieb

Die Wechselstrom-Steckdose ist für den Betrieb von genau einem Verbraucher konzipiert.

- ➔ Öffnen Sie die Verschlusskappe der 230 V AC Steckdose (Schutzkontakt gemäß DIN 49440/441):
 - Drehen Sie diese um eine Vierteldrehung nach links (Bajonett-Verschlusskappe).
 - Nehmen Sie die Verschlusskappe ab; sie ist durch ein Halteband gesichert.
- ➔ Nach dem Start des Stromerzeugers können Sie den Verbraucher anschließen:
 - Stellen Sie sicher, dass der Verbraucher ausgeschaltet ist.
 - Stecken Sie das Anschlusskabel des Verbrauchers in die 230 V AC Steckdose. Bei Bedarf verwenden Sie ein geeignetes Verlängerungskabel.



- ➔ Nehmen Sie den Verbraucher wie gewohnt in Betrieb.
- ➔ Nach jedem Gebrauch sollten Sie die 230 V AC Steckdose verschließen. Die Verschlusskappe schützt gegen Verunreinigungen und Strahlwasser (Schutzart IP68).

6.3.2 Gleichstrombetrieb

Der Stromerzeuger arbeitet nach dem Inverter-Prinzip, d. h. der bereitgestellte Wechselstrom wird durch Umwandlung des erzeugten Gleichstroms gewonnen. Parallel zur Wechselstromversorgung ist dieser Gleichstrom auch direkt für Gleichstromverbraucher nutzbar:

- Am 12 V-Anschluss können Sie eine 12 V Batterie aufladen.
- Am 5 V-USB-Anschluss können Sie USB-Geräte wie Tablet, Smartphone, Lampe etc. laden und betreiben.

6.3.2.1 12 V Batterie aufladen



GEFAHR!

Batteriesäure, Knallgasbildung und Kurzschlussströme Verätzungs- und Explosionsgefahr, Stromschlaggefahr

Batterien enthalten Batteriesäure, die bei Beschädigungen des Batteriegehäuses austreten kann. Beim Laden von Batterien kann Knallgas entstehen, das z. B. bei Funkenbildung an einem Pol eine Explosion auslösen kann. Bei Kurzschlüssen können Ströme von mehreren Hundert Ampere fließen und schwere Verbrennungen verursachen.

- ➔ Klemmen Sie die Batterie sofort ab, wenn Sie Beschädigungen feststellen.
- ➔ Beachten Sie beim An- und Abklemmen der Batterie stets die nachfolgend aufgeführte Reihenfolge.
- ➔ Nehmen Sie Ladevorgänge nur in gut belüfteter Umgebung vor.

- ➔ Halten Sie sich während des Ladevorgangs nicht in unmittelbarer Nähe des Stromerzeugers auf.

Bei Kontakt mit Batteriesäure:

- ➔ Spülen Sie benetzte Hautstellen mit viel Wasser ab, um die Säure zu neutralisieren. Dies gilt insbesondere auch bei Augenkontakt. Zusätzlich sollten Sie umgehend einen Arzt aufsuchen.

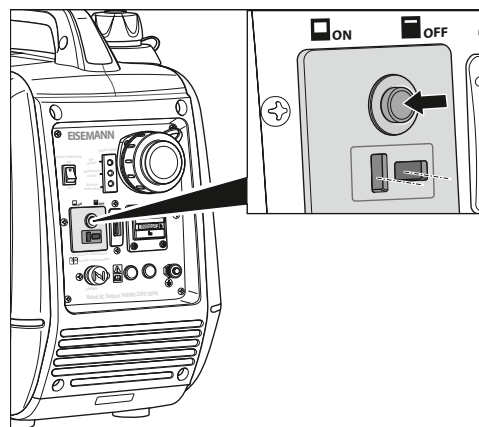


ACHTUNG!

- ➔ Klemmen Sie die aufzuladende Batterie erst an, wenn der Stromerzeuger in Betrieb ist.
- ➔ Achten Sie darauf, die Klemmen der Ladekabel sicher an den Batteriepolen zu befestigen. Vertauschen Sie die Kabel nicht.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass das Batteriegehäuse unbeschädigt und sauber ist.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass das beim Ladevorgang entstehende Knallgas entweichen kann:
 - **Nicht-wartungsfreie Batterie:** Entfernen Sie die Verschlusskappen aller Batteriezellen. Prüfen Sie den Füllstand des Batteriewassers und füllen Sie diesen bei Bedarf mit destilliertem Wasser auf.
 - **Wartungsfreie Batterie:** Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsröhrchen im Deckel der Batterie sauber und frei zugänglich sind.

Batterie anklemmen

- ➔ Bereiten Sie zunächst die aufzuladende 12 V DC Batterie vor:
 - Stellen Sie diese idealerweise rechts neben dem Stromerzeuger auf, um dem Umfeld von Starteinrichtung und Abgasanlage fernzubleiben.
 - Verwenden Sie das mitgelieferte Gleichstrom-Ladekabel.
 - Klemmen Sie zuerst das Pluskabel an den Pluspol der Batterie an (rotes Kabel).
 - Verbinden Sie erst dann die Klemme des Minuskabels mit dem Minuspol.
- ➔ Nehmen Sie am Stromerzeuger folgende Einstellungen vor:
 - Schalten Sie den Sparbetrieb aus, siehe „3.5.2 Sparbetrieb“ auf Seite 22.
 - Schalten Sie den Schaltkreisschutz des Gleichstromanschlusses durch Hineindrücken des Schutzschalters ein.
- ➔ Starten Sie den Stromerzeuger.
- ➔ Stecken Sie den Stecker des Gleichstrom-Ladekabels in den 12 V DC Anschluss. Der Anschluss ist verpolungssicher ausgeführt. Der Ladevorgang startet automatisch. Abhängig von der Kapazität der Batterie kann der Ladevorgang einige Zeit dauern.





ACHTUNG!

Wird der Nennstrom beim Aufladen der Batterie überschritten, löst der Schaltkreisschutz aus und unterbricht den Ladevorgang. Durch Hineindrücken des Schutzschalters können Sie den Ladevorgang fortsetzen.

Sollte der Schaltkreisschutz mehrfach auslösen, liegt ein Defekt an Batterie oder Stromerzeuger vor.

- ➔ Beenden Sie den Ladevorgang umgehend und beheben Sie die Ursache.
- ➔ Beachten Sie entsprechende Hinweise im Batteriehandbuch.
- ➔ Wenden Sie sich im Zweifelsfall an eine qualifizierte Fachwerkstatt.

Batterie abklemmen

Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, sollten Sie die Batterie abklemmen. Gehen Sie dazu in umgekehrter Reihenfolge vor:

- ➔ Ziehen Sie den Stecker des Gleichstrom-Ladekabels vom Stromerzeuger ab.
- ➔ Lösen Sie das Minuskabel vom Minuspol der Batterie.
- ➔ Lösen Sie das Pluskabel vom Pluspol der Batterie.

6.3.2.2 USB-Geräte anschließen



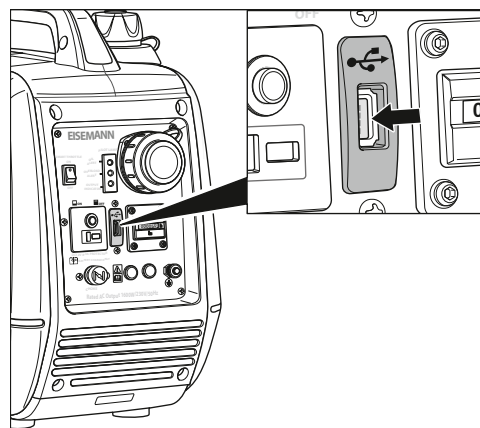
ACHTUNG!

Der USB-Anschluss ist ausschließlich für das Aufladen von USB-Geräten und USB-Akkus konzipiert. Die Ladefunktion ist nur gegeben, während der Stromerzeuger in Betrieb ist.

- ➔ Verwenden Sie ein möglichst langes USB-Ladekabel, um das USB-Gerät in der Nähe des Stromerzeugers sicher platzieren zu können.
- ➔ Achten Sie darauf, dass Sie das USB-Gerät nicht auf dem Stromerzeuger oder im Wirkungsbereich der Abgasanlage ablegen. Vibrationen und heiße Abgase können zu Schäden am USB-Gerät führen.

An dem USB-Anschluss können nur USB-Stecker der Ausführung Standard A angeschlossen werden. Der Anschluss liefert einen Gleichstrom mit 5 V DC, 2 A.

- ➔ Verbinden Sie das Ladekabel zuerst mit dem aufzuladenden USB-Gerät.
- ➔ Stellen Sie die Verbindung mit der USB-Buchse am Stromerzeuger erst her, wenn dieser gestartet ist.



6.4 Laufenden Betrieb überwachen

Während der Stromerzeuger läuft, besteht in der Regel kein weiterer Handlungsbedarf. Dennoch sollten Sie sich in regelmäßigen Intervallen vergewissern, ob der Betrieb ordnungsgemäß erfolgt. Dazu zählen z. B. folgende Kontrollen:

- ➔ Prüfen Sie am laufenden Stromerzeuger regelmäßig, ob folgende Kriterien erfüllt sind.
 - Der Stromerzeuger steht sicher an seinem Aufstellort. Es sind keine Wanderbewegungen aufgrund von Vibrationen oder instabilem Untergrund feststellbar. Der Anschluss der Erdung ist nicht beschädigt.
 - Der Motor läuft gleichmäßig und die Kontrolllampen signalisieren einen normalen Betriebsverlauf.
 - Alle Kraftstoffleitungen sind dicht. An Gehäuse und Komponenten sind keine Beschädigungen erkennbar.
 - Der Aufstellort ist gut belüftet.

Schalten Sie den Stromerzeuger sofort aus, wenn einer dieser Punkte nicht erfüllt ist, und nehmen Sie ihn erst nach Behebung des Mangels wieder in Betrieb.

- ➔ Wenn der Motor beginnt, unruhig zu laufen, kann dies auf einen leeren Tank hindeuten. In diesem Fall sollten Sie den Stromerzeuger umgehend ausschalten und den Tank auffüllen, siehe „5.2.3 Benzin einfüllen“ auf Seite 35.

6.5 Stromerzeuger ausschalten

Durch eine kurze Nachlaufphase stellen Sie sicher, dass der Stromerzeuger nach Gebrauch ausreichend gekühlt wird. Daher sollten Sie beim Ausschalten des Stromerzeugers folgende Reihenfolge beachten:

- ➔ Schalten Sie zunächst die elektrischen Verbraucher aus oder trennen Sie die Zuleitungen von den Steckdosen des Stromerzeugers.
- ➔ Lassen Sie den Motor noch ca. 1 min ohne Last weiterlaufen, um eine optimale Kühlung des Generators zu gewährleisten.
- ➔ Schalten Sie den Stromerzeuger aus, indem Sie den Motorschalter in die Stellung **0** drehen.
- ➔ Reinigen Sie den Stromerzeuger nach jedem Einsatz.

7 Pflege und Wartung

Um den Stromerzeuger stets betriebsbereit zu halten, sollten Sie diesen nach jedem Gebrauch reinigen und auf Beschädigungen überprüfen. Festgestellte Mängel müssen umgehend behoben und die nachfolgend beschriebenen Pflege- und Wartungsmaßnahmen regelmäßig ausgeführt werden. Bei größeren Transportvorhaben oder vor der Einlagerung des Stromerzeugers sind zusätzliche Maßnahmen zum Erhalt von Funktion und Betriebssicherheit nötig.



GEFAHR!

Heiße Motorenteile oder heiße Betriebsstoffe

Verbrennungsgefahr oder Gefahr des Verbrühens von Körperteilen

- ➔ Führen Sie Pflege- und Wartungsarbeiten nur durch, wenn der Stromerzeuger ausgeschaltet ist und mindestens 5 min Zeit zum Abkühlen hatte.
- ➔ Tragen Sie sicherheitshalber Schutzhandschuhe und beim Umgang mit heißen Betriebsstoffen zusätzlich geeigneten Augenschutz.
- ➔ Verhindern Sie, dass der Motor unbeabsichtigt starten kann. Ziehen Sie dazu den Zündkerzenstecker ab, siehe „7.4.2.3 Zündkerze“ auf Seite 54.



ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung von Pflege- und Wartungshinweisen kann im Schadensfall zum Erlöschen von Garantieansprüchen führen.

7.1 Reinigung und Pflege

Führen Sie folgende Pflegemaßnahmen nach jedem Gebrauch durch:

- ➔ Entfernen Sie Staub und grobe Verschmutzungen von allen Komponenten:
 - Verwenden Sie handelsübliche Hilfsmittel wie Handfeger oder Putztuch.
 - Bei Bedarf können Sie Wasser und ein mildes Reinigungsmittel einsetzen, dass zum Entfernen von Öl- und Kraftstoffrückständen geeignet ist. Achten Sie aber darauf, dass kein Wasser in den Schaltkasten eindringt.
 - Befreien Sie insbesondere die Lüftungsschlitze des Gehäuses von Staub und Anhaftungen.



ACHTUNG!

Der Einsatz folgender Hilfsmittel ist für Reinigungsarbeiten nicht zulässig:

- Metallische Werkzeuge wie Drahtbürsten und Schraubendreher können Kratzer und gröbere Schäden verursachen.
- Aggressive und lösemittelhaltige Reinigungsmittel können zu Schäden an Lack und Kunststoffteilen führen.
- Druckluftgeräte und Hochdruckreiniger können durch hohen Druck Dichtungen überwinden und die Befestigung einzelner Komponenten beeinträchtigen.

- ➔ Achten Sie bei der Reinigung auf Leckagen und Beschädigungen:
 - Reparieren Sie Undichtigkeiten fachgerecht und ersetzen Sie defekte Bauteile umgehend durch Originalersatzteile, siehe „7.4 Wartung“ auf Seite 49.
 - Nehmen Sie bei Lackschäden geeignete Rostschutzmaßnahmen vor.
- ➔ Nach einem längeren Einsatz sollten Sie abschließend die Füllstände von Motoröl und Kraftstoff prüfen, siehe „5 Betriebsmittel“ auf Seite 30.

7.2 Lagerung und Einlagerung

Unter Lagerung wird hier das betriebsbereite Vorhalten des Stromerzeugers über eine Dauer von bis zu 2 Monaten verstanden. Längere Phasen des Nichtgebrauchs gelten als Einlagerung, für welche weitergehende Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind.

7.2.1 Lagerung



ACHTUNG!

Die Lagerung darf maximal 2 Monate dauern. Bei Überschreitung dieses Zeitraums müssen Sie sämtliche Maßnahmen zur Einlagerung des Stromerzeugers durchführen, siehe „7.2.2 Einlagerung“ auf Seite 46. Andernfalls können irreparable Schäden durch zersetzten Kraftstoff auftreten.

Für eine sachgerechte Lagerung des Stromerzeugers muss der Lagerort folgende Kriterien erfüllen:

- Der Lagerort muss staubgeschützt, trocken und auf das Gewicht des Stromerzeugers ausgelegt sein.
- Der Lagerort muss die Vorschriften zur Lagerung von Kraftstoffen erfüllen.
- Der Lagerort muss die Einhaltung der auf dem Typenschild angegebenen Lagerungstemperaturen gewährleisten.
- Der Stromerzeuger muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.
- Der Zugriff von Unbefugten und Kindern muss sicher ausgeschlossen sein.

Zusätzlich ist zu beachten, dass Kraftstoffe bei Lagerung altern. Die dabei entstehenden Ablagerungen können das Kraftstoffsystem des Antriebsmotors und wichtige Vergaserteile beschädigen. Durch Zugabe eines geeigneten Kraftstoffstabilisators wirken Sie dieser Alterung entgegen. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

- ➔ Geben den Kraftstoffstabilisator gemäß zugehöriger Anwendungsempfehlung in den Kraftstofftank.
- ➔ Füllen Sie den Kraftstofftank vollständig mit Kraftstoff auf.
- ➔ Starten Sie den Motor und lassen Sie diesen ca. 10 min laufen, damit der Zusatzstoff im Kraftstoffsystem wirken kann.

Nach dieser Maßnahme können Sie die Lagerung des Stromerzeugers fertigstellen:

- ➔ Reinigen Sie den Stromerzeuger gründlich, siehe „7.1 Reinigung und Pflege“ auf Seite 44.
- ➔ Sichern Sie den Stromerzeuger gegen unbeabsichtigtes Einschalten, indem Sie den Zündkerzenstecker abziehen, siehe „7.4.2.3 Zündkerze“ auf Seite 54.
- ➔ Stellen Sie den Stromerzeuger am Lagerort auf.
- ➔ Achten Sie darauf, dass die Lagerung maximal 2 Monate dauert.

7.2.2 Einlagerung

Eine Einlagerung ist erforderlich, wenn der Stromerzeuger längerfristig nicht benötigt wird und auch nicht betriebsbereit vorgehalten werden soll. Dabei gelten die gleichen Anforderungen an den Lagerort wie im Kapitel „7.2.1 Lagerung“ auf Seite 45 beschrieben. Aufgrund der unbestimmten Dauer sind im Vorfeld der Einlagerung jedoch einige Konservierungsmaßnahmen nötig, um den Stromerzeuger vor Korrosion und anderen Beeinträchtigungen zu schützen:

- ➔ Reinigen Sie den Stromerzeuger gründlich, siehe „7.1 Reinigung und Pflege“ auf Seite 44.
- ➔ Verwenden Sie ein geeignetes Konservierungsmittel, um die Oberflächen von Gehäuse und Bauteilen zu schützen.
- ➔ Entleeren Sie den Kraftstofftank vollständig, siehe „5.2.4 Kraftstofftank leeren“ auf Seite 36.
- ➔ Führen Sie einen Ölwechsel durch und verschließen Sie den Öleinfüllstutzen sorgfältig.
- ➔ Führen Sie folgende Schritte zur Konservierung des Motorraums aus:
 - Verwenden Sie einen Zündkerzenschlüssel und entfernen Sie die Zündkerze.
 - Füllen Sie durch die Zündkerzenöffnung ca. 10 cm³ Motoröl in den Zylinder ein.
 - Betätigen Sie mehrfach langsam den Reversierstarter, um das zugegebene Öl im Motor zu verteilen.
 - Schrauben Sie die Zündkerze wieder ein.
- ➔ Verschließen Sie die Ansaugöffnung des Luftfilters und den Abgasaustritt luftdicht.
- ➔ Sichern Sie den Stromerzeuger gegen unbeabsichtigtes Einschalten, indem Sie den Zündkerzenstecker abziehen, siehe „7.4.2.3 Zündkerze“ auf Seite 54.
- ➔ Lagern Sie den Stromerzeuger ein und verwenden Sie eine luftdurchlässige Abdeckung, um ihn vor Staubablagerungen zu schützen.

Während der Einlagerung ist der Allgemeinzustand des Stromerzeugers am Einlagerungsort regelmäßig, spätestens halbjährlich, zu überprüfen.



ACHTUNG!

Die hier genannten Maßnahmen sind geeignet für eine Einlagerung unter witterungsgeschützten Bedingungen. Weitergehende Informationen für eine Einlagerung unter anderen Bedingungen erhalten Sie von unserem Kundendienst, siehe „8.3 Kundenservice“ auf Seite 59.

7.3 Hilfe bei Störungen



ACHTUNG!

Treten Anzeichen für einen Defekt während des laufenden Betriebs auf, muss der Stromerzeuger sofort ausgeschaltet werden, um weitere Schäden auszuschließen.

Die folgenden Hinweise dienen dazu, Sie bei der Suche nach möglichen Ursachen und bei der Beseitigung von Störungen zu unterstützen. Sollten die genannten Informationen nicht ausreichen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- ➔ Wenden Sie sich bei Fragen an die Service-Experten Ihres Fachhändlers. Halten Sie dazu folgende Informationen zu Ihrem Stromerzeuger bereit:
 - Typenbezeichnung und Seriennummer (siehe Typenschild).
 - Zählerstand des Betriebsstundenzählers.
 - Angaben zu üblichen Einsatzbedingungen und zur aktuellen Leistungsfähigkeit.
- ➔ Lassen Sie Reparaturen nur durch autorisiertes Fachpersonal ausführen und beachten Sie die jeweiligen Wartungshinweise, siehe „7.4 Wartung“ auf Seite 49.

7.3.1 Störungen am Motor

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Motor springt nicht oder schlecht an.	Motorschalter nicht eingeschaltet.	Motorschalter in Stellung I drehen (Kraftstoffhahn ist integriert)-
	Kein oder zu wenig Kraftstoff.	Tank auffüllen.
	Kaltstart oder niedrige Umgebungstemperatur.	Choke-Hebel in Stellung Geschlossen schieben.
	Ölmangel oder zu große Schräglage (Ölmangel-Abschaltautomatik).	Motoröl auffüllen oder Stromerzeuger waagrecht aufstellen.
	Motorölsorte ungeeignet.	Motoröl ablassen und gemäß Spezifikation ersetzen.
	Zündkerze nass, verrußt oder falscher Elektrodenabstand.	Zündkerze ausbauen. Elektroden trocknen, säubern und Abstand einstellen. Defekte Zündkerze ersetzen (z. B. bei Haarriss).
	Kabelverbindungen locker oder korrodiert.	Kabelverbindungen (auch Kontakte im Zündkerzenstecker) prüfen, säubern und ggf. festziehen.
	Startereinrichtung defekt.	Prüfen, ggf. ersetzen lassen.
Abgas raucht blau (hoher Ölverbrauch).	Verschleiß, Verstopfung, defekte Bauteile etc.	Stromerzeuger zur Inspektion geben und instandsetzen lassen.
	Zu hoher Ölfüllstand.	Motoröl ablassen.
	Zu große Schräglage.	Stromerzeuger möglichst waagrecht aufstellen.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Motor läuft unregelmäßig, setzt aus oder erzeugt schwarz rauchendes Abgas.	Kraftstoff verunreinigt oder von schlechter Qualität.	Tank leeren, ggf. säubern und Kraftstoff gemäß Spezifikation einfüllen.
	Zu hoher Ölfüllstand.	Motoröl ablassen.
	Luftfilter verunreinigt.	Filtereinsatz ausbauen und reinigen, ggf. ersetzen.
	Falsches Ventilspiel.	Prüfen, ggf. einstellen lassen.
Motor wird zu heiß.	Geringe Kühlleistung (Gebläsekühlung).	Belüftungsschlitze, Bauteile der Luftführung, Kühlrippen etc. reinigen. Aufstellort besser belüften, ggf. Hindernisse aus Umfeld des Stromerzeugers entfernen.
	Falscher Ölstand.	Motoröl ablassen oder auffüllen.

7.3.2 Störungen am Generator

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Grüne LED ist aus, gelbe LED leuchtet dauerhaft; keine oder zu geringe Generatorspannung.	Überlast oder Kurzschluss durch Defekt an Zuleitung oder Verbraucher.	Zuleitung und Verbraucher vom Stromerzeuger trennen. Defektes Teil identifizieren: Zuerst Zuleitung, dann Verbraucher anschließen. Verbraucher ggf. einschalten. Sobald die gelbe LED erneut aufleuchtet, zuletzt bedientes Teil instandsetzen.

7.4 Wartung



ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung folgender Kriterien kann zum Haftungsausschluss und zum Verlust etwaiger Garantieansprüche führen:

- ➔ Verwenden Sie ausschließlich Original-Zubehör und Original-Ersatzteile, die für Ihren Stromerzeuger geeignet sind.
- ➔ Lösen oder verstellen Sie keine Einstellschrauben oder vergleichbare Teile, die mit rotem Siegelack markiert und verplombt sind (z. B. Gemisch-Regulierschraube, Drehzahlverstellung, Gashebel etc.). Dies kann Schäden an Generator und Verbrauchern verursachen.
- ➔ Wenden Sie sich bei allen Unstimmigkeiten und Fragen an Ihren Fachhändler, bevor Sie falsche Arbeiten ausführen. Unterstützung erhalten Sie auch durch unseren Kundendienst, siehe „8.3 Kundenservice“ auf Seite 59.

Wartungsarbeiten am Stromerzeuger sollten nur unter folgenden Bedingungen erfolgen:

- Wartungsarbeiten müssen stets von einer erfahrenen Fachkraft ausgeführt werden, die über geeignetes Werkzeug und die nötige Sachkenntnis verfügt. Diese Fachkraft darf auch einfache Einstellungen vornehmen und kleinere Reparaturen ausführen, siehe „7.4.2 Ersatzteile und Reparatur“ auf Seite 51.
- Die Werkstatt, in der Wartungsarbeiten ausgeführt werden, muss sauber und staubfrei gehalten werden. Der Eintrag von Staubpartikeln in demontierte Teile kann zu einem erhöhten Verschleiß durch Schleifwirkung führen.
- Der Arbeitsplatz bietet genügend Raum und Ablagefläche, um alle Komponenten gut erreichen und demontierte Teile sortiert ablegen zu können.
- Bedenken Sie beim Transportieren und Abstellen stets das hohe Gewicht des Stromerzeugers. Verwenden Sie geeignete Hebezeuge und sichere Lagerorte.
- Der Stromerzeuger ist ausgeschaltet und hatte mindestens 5 min Zeit zum Abkühlen.
- Der Stromerzeuger wurde stillgesetzt und kann nicht unbeabsichtigt starten (Zündkerzenstecker ist abgezogen).



GEFAHR!

Rotierende Maschinenteile

Gefahr des Einzugs von Körperteilen

Einige Prüfschritte und Wartungsarbeiten müssen bei laufendem Betrieb des Stromerzeugers ausgeführt werden.

- ➔ Versetzen Sie den Stromerzeuger vor dem Start in einen betriebssicheren Zustand, siehe „6 Betrieb“ auf Seite 36. Montieren Sie möglichst alle für die Wartung demontierten Bauteile und vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen Schutzmaßnahmen verfügbar sind und funktionieren.
- ➔ Tragen Sie eng anliegende Kleidung und persönliche Schutzausrüstung.
- ➔ Führen Sie die nötigen Arbeiten mit äußerster Sorgfalt aus. Achten Sie auf rotierende Teile und heiße Oberflächen und verwenden Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.



INFO

Größere Reparaturen und Instandsetzungen, insbesondere Arbeiten an elektrischen Komponenten und Schutzeinrichtungen, sollten Sie von einer autorisierten Fachwerkstatt ausführen lassen. Diese ist in der Regel auch berechtigt und in der Lage, eine vollständige Inspektion des Stromerzeugers durchzuführen, optionale Sonderausrüstung ordnungsgemäß einzubauen und ggf. Wartungsarbeiten mittels erforderlicher Prüfprotokolle zu dokumentieren.

7.4.1 Wartungsintervalle



ACHTUNG!

Für einen dauerhaft einwandfreien und betriebssicheren Zustand Ihres Stromerzeugers ist es wichtig, die nachfolgend genannten Wartungsintervalle einzuhalten. Die Nichtbeachtung kann zum Haftungsausschluss und zum Verlust etwaiger Garantieansprüche führen.

Die angegebenen Wartungsintervalle sind Richtwerte für normale Betriebsbedingungen. Bei häufigem Einsatz unter Volllast oder schwierigen Einsatzbedingungen sollten Sie kürzere Intervalle für Ihren Stromerzeuger wählen.

Bei jedem Gebrauch

- ➔ Starten Sie den Stromerzeuger nur, wenn die in Kapitel „6.1.2 Startbereitschaft prüfen“ auf Seite 38 genannten Kriterien erfüllt sind. Beheben Sie festgestellte Mängel umgehend.
- ➔ Reinigen Sie den Stromerzeuger nach jedem Einsatz, siehe „7.1 Reinigung und Pflege“ auf Seite 44.

Einlaufphase

Als Einlaufphase gelten etwa die ersten 200 Betriebsstunden des Stromerzeugers. In dieser Zeit sollten Sie auf einen möglichst schonenden Betrieb achten, kombiniert mit kürzeren Prüf- und Wartungsintervallen:

- ➔ Vermeiden Sie den Betrieb unter Volllast.
- ➔ Pausieren Sie den Betrieb nach spätestens 4 Stunden, um den Ölfüllstand zu kontrollieren, siehe „5.1.2 Ölfüllstand prüfen und Motoröl einfüllen“ auf Seite 32.
- ➔ Führen Sie nach 20 Betriebsstunden den ersten Wechsel des Motoröls durch, spätestens jedoch nach einem Monat.
- ➔ Nach etwa 100 Betriebsstunden sollte die erste Inspektion des Stromerzeugers erfolgen, um eventuelle Verschleißerscheinungen frühzeitig erkennen und beheben zu können.

Regelmäßige Wartung

Die regelmäßige Wartung des Stromerzeugers sollte bei normalem Gebrauch etwa halbjährlich erfolgen bzw. nach spätestens 250 Betriebsstunden.

Je nach Einsatzhäufigkeit, Umgebungsbedingungen und Wichtigkeit der Betriebsbereitschaft kann jedoch auch die Wahl kürzerer Wartungsintervalle zu empfehlen sein. Wichtig ist in jedem Fall, dass Sie den Stromerzeuger regelmäßig reinigen und dessen technischen Gesamtzustand im Blick behalten.

- ➔ Beheben Sie festgestellte Mängel umgehend.
- ➔ Der Generator selbst ist wartungsfrei ausgelegt. Achten Sie jedoch auf veränderte Laufgeräusche und die ordnungsgemäße Funktion des Lüfters.
- ➔ Führen Sie zumindest folgende Wartungsarbeiten in regelmäßigen Abständen aus:
 - Austausch des Motoröls (z. B. nach jeweils ca. 100 Betriebsstunden)
 - Reinigung oder Austausch von Teilen wie Luftfilter, Zündkerze etc.
 - Prüfung und Justierung wichtiger Einstellungen
 - Ordnungsgemäße Inspektion

Inspektion

Bei normalem Gebrauch ist einmal pro Jahr eine Inspektion durchzuführen:

- ➔ Geben Sie den Stromerzeuger an eine autorisierte Fachwerkstatt, welche die Inspektion ordnungsgemäß durchführen kann.

Im Rahmen der ordnungsgemäßen Inspektion werden mindestens folgende Prüfungen und gegebenenfalls entsprechende Instandsetzungsarbeiten ausgeführt:

- Überprüfung und Behebung von Verschleißerscheinungen an sicherheits- und funktionsrelevanten Bauteilen wie Betriebsmittelleitungen, Kabeln, elektrischen Anschlüssen und Befestigungen.
- Überprüfung aller kühlungsrelevanten Bauteile auf Sauberkeit und Funktion, ggf. Behebung von Hindernissen in der Strömungsführung, Lagerschäden etc.
- Prüfung des Generators und des Motors auf abnormale Laufgeräusche oder Vibrationen.
- Messung aller Betriebsdaten und Abgleich mit den Prüfvorschriften des Herstellers, ggf. Neueinstellung abweichender Parameter.

7.4.2 Ersatzteile und Reparatur

Einige kleinere Reparaturen und den Austausch von Verschleißteilen können Sie in der Regel selbst ausführen. Dazu zählen z. B. Überprüfung, Reinigung und Ersatz von Luftfilter und Zündkerze, die im Folgenden beschrieben werden.

- ➔ Führen Sie nur die hier beschriebenen Arbeiten selbst aus.
- ➔ Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an eine qualifizierte Fachwerkstatt.
- ➔ Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile.



GEFAHR!

Heiße Motorenteile oder heiße Betriebsstoffe

Verbrennungsgefahr oder Gefahr des Verbrühens von Körperteilen

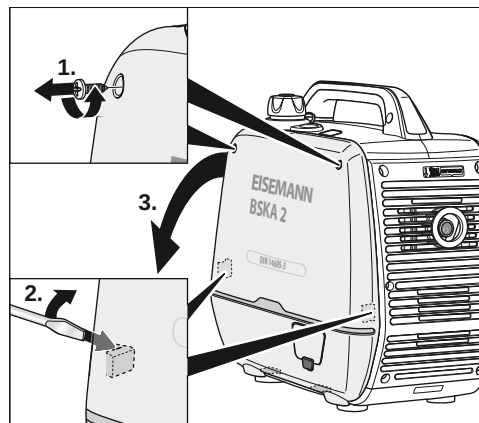
Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Arbeiten nur durch, wenn der Stromerzeuger ausgeschaltet und hinreichend abgekühlt ist.

7.4.2.1 Gehäuseverkleidung abnehmen

Für einige Wartungsarbeiten ist es nötig, eine der beiden seitlichen Gehäuseverkleidungen abzunehmen. Beide sind jeweils mit 2 Schrauben und 4 Rastungen gesichert:

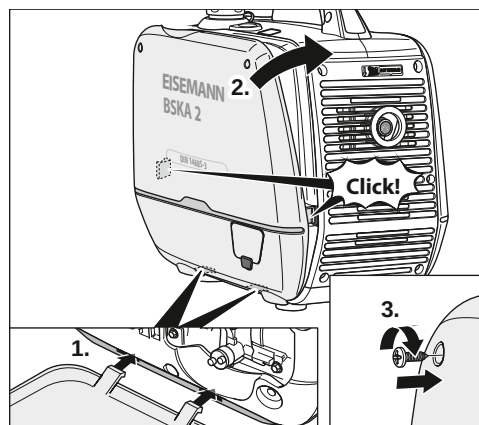
Gehäuse öffnen

- ➔ Lösen Sie die beiden Kreuzschlitz-Schrauben in den oberen Ecken der Gehäuseverkleidung.
- ➔ Ziehen Sie den oberen Rand der Verkleidung etwas vom Stromerzeuger weg.
- ➔ Verwenden Sie einen Schlitz-Schraubendreher, um die Arretierung der seitlichen Rastungen zu lösen.
- ➔ Kippen Sie die Verkleidung weit nach unten, um die unteren Rastungen zu lösen.
- ➔ Entnehmen Sie die Verkleidung vom Stromerzeuger und bewahren Sie diese an einem sauberen Ort auf.



Gehäuse schließen

- ➔ Gehen Sie zum Schließen der Gehäuseverkleidung in umgekehrter Reihenfolge vor:
 - Setzen Sie die unteren Rastungen am Stromerzeuger an und kippen Sie die Verkleidung nach oben.
 - Achten Sie darauf, dass die Rastungen einrasten.
 - Ziehen Sie abschließend die beiden Schrauben fest an.



7.4.2.2 Luftfilter

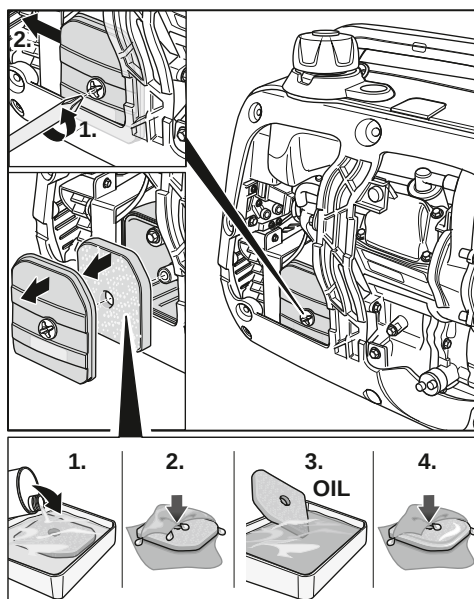
Der Luftfilter schützt den Vergaser gegen Staub und Verschmutzungen, indem er die angesaugte Luft filtert und grobe Partikel zurückhält. Er muss in regelmäßigen Abständen geprüft und gereinigt werden, um seine Funktion ordnungsgemäß erfüllen zu können.

Luftfilter ausbauen und reinigen



ACHTUNG!

- ➔ Starten Sie den Stromerzeuger niemals, wenn kein Luftfilter eingesetzt ist. Der Eintrag von Staubpartikeln in den Motor führt zu einem erhöhten Verschleiß durch Schleifwirkung.
 - ➔ Verkürzen Sie das für den Luftfilter angegebene Wartungsintervall bedarfsgerecht bei häufigerem Einsatz in staubiger Umgebung.
-
- ➔ Entfernen Sie die Gehäuseverkleidung rechts, siehe „7.4.2.1 Gehäuseverkleidung abnehmen“ auf Seite 52.
 - ➔ Lösen Sie die Schraube in der Mitte des Luftfiltergehäuses und nehmen Sie den Gehäusedeckel ab.
 - ➔ Ziehen Sie den Luftfilter vorsichtig aus dem Luftfiltergehäuse heraus.
 - ➔ Prüfen Sie den Luftfilter auf Beschädigungen. Verwenden Sie einen beschädigten Luftfilter nicht weiter, sondern ersetzen Sie diesen umgehend.
 - ➔ Reinigen Sie den Luftfilter gründlich:
 - Verwenden Sie ein nicht-brennbares Lösemittel, um den Luftfilter gründlich auszuwaschen.
 - Trocknen Sie den Luftfilter anschließend und lassen Sie überschüssiges Lösemittel vollständig abdampfen.
 - ➔ Präparieren Sie den Luftfilter mit Motoröl:
 - Tränken Sie den Luftfilter zunächst mit sauberem Motoröl.
 - Pressen Sie überschüssiges Motoröl heraus und lassen Sie den Luftfilter abtropfen.
 - ➔ Setzen Sie den Luftfilter wieder passgenau in das Luftfiltergehäuse ein. Das Material des Luftfilters darf nicht durch Verdrehung verformt oder gequetscht werden.
 - ➔ Schrauben Sie den Luftfilterdeckel fest und befestigen Sie die Gehäuseverkleidung des Stromerzeugers.

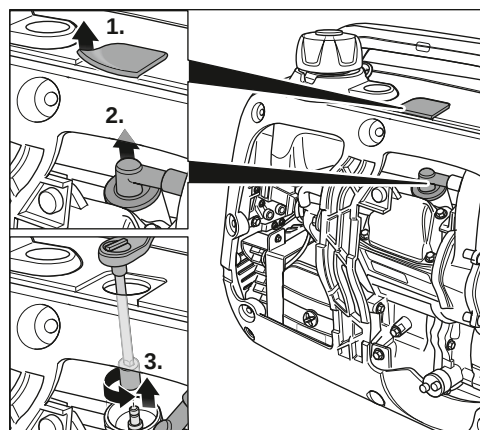


7.4.2.3 Zündkerze

Mittels Zündkerze wird das Benzin-Luft-Gemisch in der Brennkammer entzündet, um den Antriebsmotor zu starten. Dies funktioniert nur dann dauerhaft störungsfrei, wenn die Zündkerze in regelmäßigen Abständen gereinigt und auf korrekten Elektrodenabstand geprüft wird. Eine defekte Zündkerze muss umgehend ersetzt werden (Zündkerzentyp: *BPR6HS NGK*).

Zündkerze ausbauen

- ➔ Entfernen Sie die Gehäuseverkleidung rechts, siehe „7.4.2.1 Gehäuseverkleidung abnehmen“ auf Seite 52.
- ➔ Öffnen Sie die Gummilasche neben der Füllstandsanzeige des Kraftstofftanks.
- ➔ Entfernen Sie Verschmutzungen, die nach Entnahme der Zündkerze in die Brennkammer fallen könnten.
- ➔ Ziehen Sie im Gehäuse den Kerzenstecker von der Zündkerze ab. Bei Bedarf setzen Sie dazu einen Schraubendreher als Hebel ein.
- ➔ Führen Sie den Zündkerzenschlüssel durch die Öffnung neben der Füllstandsanzeige des Kraftstofftanks in das Gehäuse ein.
- ➔ Lösen und entnehmen Sie die Zündkerze.



Zündkerze prüfen und reinigen

- ➔ Stellen Sie durch Sichtprüfung sicher, dass die Zündkerze folgende Kriterien erfüllt:
 - Der Porzellankörper des Isolators weist keine Beschädigung auf. Risse oder Absplitterungen sind nicht erkennbar.



ACHTUNG!

Ein Haarriss im Isolator ist durch Sichtprüfung nicht erkennbar, kann aber im Betrieb zu Störungen führen. In diesem Fall sollten Sie die Zündkerze ersetzen.

- Die Elektroden sind trocken und frei von Ablagerungen. Für einen starken Zündfunken müssen die Elektrodenkanten sauber und scharf sein.
- Der Elektrodenabstand entspricht der Vorgabe, siehe „Elektrodenabstand prüfen und einstellen“ auf Seite 55.
- Die Zündkerze erzeugt einen starken Zündfunken, siehe „Funkenstärke testen“ auf Seite 55.
- ➔ Verwenden Sie ein fusselfreies Putztuch, um die Zündkerze von Öl- und Benzinanhaftungen zu befreien.
- ➔ Verwenden Sie eine Drahtbürste, um leichte Verunreinigungen der Elektroden zu entfernen.
- ➔ Bei Bedarf verwenden Sie ein Messer, um hartnäckige Ablagerungen abzukratzen.



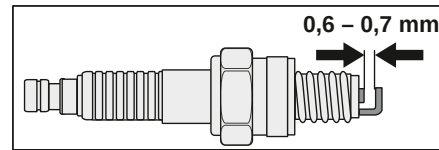
ACHTUNG!

Werkzeuge und Reinigungsmittel mit schleifender Wirkung können zu einer Rundung der Elektrodenkanten führen und die Funkenstärke beeinträchtigen.

Elektrodenabstand prüfen und einstellen

- Verwenden Sie eine Zündkerzenlehre, um die Funkenstrecke zwischen den beiden Elektroden zu messen.

Der Soll-Abstand beträgt 0,6 - 0,7 mm.



- Biegen Sie die äußere Elektrode vorsichtig, um den korrekten Abstand einzustellen. Das Lehrenblatt sollte die Elektroden beim Herausziehen leicht streifen.

Funkenstärke testen



GEFAHR!

Stromschlag

Gefahr ernsthafter Verletzungen mit Todesfolge

- Halten Sie Kabel, Kerzenstecker und Zündkerze keinesfalls mit der Hand fest, wenn Sie die den Starter betätigen.



GEFAHR!

Leichtentzündliche Stoffe

Brand- und Explosionsgefahr

Stellen Sie beim Test der Funkenstärke sicher, dass sich im Wirkungsbereich der Funken keine Benzindämpfe befinden.

- Ziehen Sie das Kabel des Kerzensteckers etwas aus dem Gehäuse heraus und stecken Sie die Zündkerze in den Kerzenstecker.
- Arretieren Sie Kerzenstecker und Zündkerze so, dass die Elektroden der Zündkerze vom Stromerzeuger weg zeigen. In erreichbarer Nähe dürfen keine Benzindämpfe vorhanden sein; entfernen Sie entsprechende Kanister, Putztücher etc.
- Berühren Sie Kabel, Kerzenstecker und Zündkerze nicht, während Sie den Starter betätigen.
- Betätigen Sie den Reversierstarter, indem Sie den Startergriff mit geringer Geschwindigkeit vom Stromerzeuger weg ziehen.
- Beobachten Sie dabei die Funkenbildung:
 - Die Zündkerze ist in Ordnung, wenn Funken gleichmäßig entstehen, während Sie das Zugseil langsam herausziehen.
 - Die Zündkerze muss ersetzt werden, wenn Funken nur sporadisch auftreten.

Zündkerze einbauen

- Setzen Sie die Zündkerze vorsichtig von Hand ein, um ein Verkanten des Gewindes auszuschließen. Ziehen Sie die Zündkerze handfest an.
- Verwenden Sie den Kerzenschlüssel, um die von Hand eingeschaubte Zündkerze fest anzuziehen. Beachten Sie dabei folgende Unterscheidung:
 - Gebrauchte Zündkerze: Schrauben Sie diese fest, indem Sie den Kerzenschlüssel etwa eine halbe Umdrehung weiterdrehen.
 - Neue Zündkerze: Schrauben Sie diese fest, indem Sie den Kerzenschlüssel maximal etwa eine Vierteldrehung weiterdrehen.
- Stecken Sie den Kerzenstecker fest auf die Zündkerze und schließen Sie die seitliche Gehäuseverkleidung und die Gummilasche.

7.5 Entsorgung

Transportverpackung

Die Verpackung schützt Ihren Stromerzeuger vor Verschmutzung und Transportschäden und besteht in der Regel aus umweltverträglichen Materialien, die bei ordnungsgemäßer Entsorgung gut recycelbar sind.

- ➔ Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien gemäß den in Ihrer Region geltenden Entsorgungsrichtlinien.
- ➔ Unter Umständen können Sie nicht mehr benötigte Verpackungsteile auch bei Ihrem Fachhändler abgeben.

Betriebsstoffe

Bei Betrieb und Wartung des Stromerzeugers fallen Reststoffe wie z. B. Altöl und Putztücher mit Ölanhaftung an, die besonderer Entsorgung bedürfen.



ACHTUNG!

Altöl gehört nicht in den Abfall und darf auch nicht in die Kanalisation eingebracht oder in freier Natur verschüttet werden.

- ➔ Entsorgen Sie gebrauchtes Motoröl umweltverträglich gemäß den in Ihrer Region geltenden Entsorgungsrichtlinien.
- ➔ Füllen Sie das Altöl in einen geeigneten und dicht verschließbaren Behälter und geben Sie diesen z. B. in einem Recycling-Center ab.



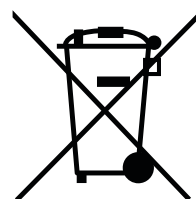
INFO

In vielen Fällen nehmen Motoröl-Händler auch Altöle entgegen. Diese Händler sind in der Regel erfahren im Umgang mit Altöl und gut eingebunden in entsprechende Entsorgungsnetze.

Altgerät

Hat das Gerät das Ende seines Lebenszyklus erreicht, ist für eine sichere und fachgerechte Entsorgung, insbesondere der für die Umwelt schädlichen Teile und Stoffe zu sorgen. Dazu gehören u. a. Kraftstoff, Schmiermittel und Kunststoffe.

- ➔ Legen Sie das Altgerät trocken, siehe „4.1 Stromerzeuger transportieren“ auf Seite 27.
- ➔ Sichern Sie das Altgerät bis zum Abtransport gegen unbefugten Zugriff.
- ➔ Nutzen Sie eine Sammelstelle zur Rückgabe und Verwertung von Altgeräten oder fragen Sie Ihren Fachhändler nach geeigneten Entsorgungsmöglichkeiten. Geben Sie Ihr Altgerät auf keinen Fall in den Restmüll. Beachten Sie die in Ihrer Region geltenden Entsorgungsrichtlinien.



8 Anhang

Dieses Kapitel informiert Sie über folgende Themen:

- EG-Konformitätserklärung
- Technische Daten
- Kundenservice
- Glossar

8.1 EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A (Kopie)

Hersteller/ Inverkehrbringer:	Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Geschäftsführer:	Gaetano di Bari
Registergericht:	Amtsgericht Stuttgart, HRB 100982

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen – entspricht. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Produktbezeichnung:	Stromerzeuger
Fabrikat:	EISEMANN
Serien-/ Typenbezeichnung:	BSKA 2V RSS

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Lärmschutz-Richtlinie 2000/14/EG

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG wurden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 60204-1 : 2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1 : 2005 (modifiziert))
EN ISO 12100 : 2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100 : 2010)
EN ISO 8528-13 : 2016	Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotor – Teil 13: Sicherheit (ISO 8528-13 : 2016)

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Dokumentenbevollmächtigter
Industriestraße 1
75050 Gemmingen

Ort:	Gemmingen
Datum:	05.11.2018



Gaetano di Bari

8.2 Technische Daten

Der Stromerzeuger weist serienmäßig folgende Leistungswerte auf:

Leistungswerte		EISEMANN BSKA 2V RSS
Generator		
Generatortyp		Inverter
Schutzart		IP23
Kühlmedium	–	Luft
Wechselstromkreis (1~)		
Nennstrom	A	7
Nennspannung	V	230
Nennfrequenz	Hz	50
Elektrische Nennleistung, $\cos \varphi$ 1,0	VA	1600
Maximalleistung, $\cos \varphi$ 1,0	VA	2000
Wechselstrom-Schaltkreisschutz	–	Elektronik
Verbraucheranschluss	–	1x Schutzkontakt (gemäß DIN 49440/441), IP68
Gleichstromkreis		
Ladeanschluss für Batterien (12 V)	A	12 V – 8,3 A
Ladeanschluss für USB-Geräte	V	5 V – 2 A
Gleichstrom-Schaltkreisschutz	–	Sicherungsautomat
Motor		
Motortyp		Yamaha MZ80, 4-Takt-Motor, 1-Zylinder, oben liegende Nockenwelle
Hubraum	cm ³	80
Bohrung	mm	48,6
Hub	mm	43,0
Drehzahl	U min ⁻¹	variabel (abhängig von Anforderung des Inverters)
Motorleistung	kW	1,8 (bei max. Drehzahl)
Verdichtungsverhältnis	–	8,5 : 1
Kühlmedium	–	Luft
Kraftstoff, siehe „5.2.1 Benzinspezifikation“ auf Seite 34		Benzin, bleifrei
Oktanzahl	–	mindestens ROZ 91
Tankinhalt	l	3,9
Betriebszeit (Halblast)	h	8

Leistungswerte		EISEMANN BSKA 2V RSS
Motoröl, siehe „5.1.1 Ölspezifikation“ auf Seite 31		4-Takt-Motoröl
Ölfüllmenge	l	0,4
Zündsystem		CDI
Zündkerzentyp	–	BPR6HS (NGK)
Elektrodenabstand	mm	0,6 – 0,7
Starteinrichtung	–	manuell (Seilzug)
Weitere Angaben		
Schallleistungspegel L_{WA}	dB(A)	90
Schutzart Gehäuse	–	IP23
Max. Umgebungstemperatur	°C	+25
Gewicht (trocken)	kg	21,5
Länge	mm	500
Breite	mm	280
Höhe	mm	450

8.3 Kundenservice

Bei Fragen zu Ihrem Stromerzeuger stehen Ihnen weltweit die Service-Experten unseres Fachhändlernetzes mit Rat und Tat zur Seite. Hier erhalten Sie Unterstützung im Reparaturfall und bei der Beschaffung von Ersatzteilen und Zubehör.

Eine aktuelle Übersicht und weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage:

- Kundenservice:
<http://www.metallwarenfabrik.com/sea/service/>
- Werksvertretungen:
<http://www.metallwarenfabrik.com/sea/verkauf/werksvertretungen/>

8.3.1 Hersteller-Support

Besondere Einsatzorte erfordern spezielle Systemlösungen. Sprechen Sie uns an, wenn Sie Fragen zu unserer Produktpalette haben oder Modifikationen für den individuellen Einsatz eines Stromerzeugers benötigen:

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

8.3.2 Ersatzteilbeschaffung • Reparatur • Gewährleistung

In Deutschland ansässige Kunden können sich direkt an die Hans Sauer GmbH in Hamburg wenden, die als autorisierter Vertragspartner sämtliche Service- und Reparaturleistungen zu unseren Stromerzeugern anbietet:

Service auf den Punkt gebracht.



Professionalität, Qualität und Service sind die wichtigsten Grundsätze einer erfolgreichen Partnerschaft. Nutzen Sie den Online-Rundum-Service und Ihr Stromerzeuger wird von unserem Servicepartner abgeholt und nach der Reparatur wieder zu Ihnen gebracht.

Online Serviceabwicklung: So einfach geht's!



Besuchen Sie unsere Service-Seite im Internet unter:
<https://www.wzservice.de>



Erteilen Sie uns einen Reparaturauftrag und legen Sie einen Ausdruck davon dem versandfertig verpackten Stromerzeuger bei.



Unser Spediteur holt das Gerät kostenfrei und direkt bei Ihnen ab.



Der Stromerzeuger wird geprüft und – sofern wirtschaftlich sinnvoll – instandgesetzt. Die Reparatur erfolgt nach DIN- und VDE-Richtlinien.



Abschließend erhalten Sie den Stromerzeuger geprüft zurück.

Wählen Sie bei weiteren Service- und Ersatzteilfragen eine der folgenden Rufnummern:

Kundendienst Deutschland:

Ersatzteilversand Deutschland:

Kostenlose Servicehotline *: **0800 806 3000**

Kostenlose Servicehotline *: **0800 806 4000**

* Kostenlos aus dem deutschen Fest- oder Mobilfunknetz. Montags bis Freitags von 7:00 - 17:00 Uhr.

8.4 Glossar

Die Betriebsanleitung enthält einige Fachbegriffe und Abkürzungen, die der Beschreibung motor- und elektrotechnischer Sachverhalte dienen. Diese werden hier kurz erläutert:

EVU:

Energieversorgungsunternehmen; regionaler Ansprechpartner für alle Fragen zum Anschluss des Stromversorgers an ein bestehendes Stromnetz.

Isolationsüberwachung:

Die Isolationsüberwachung wird in IT-Netzen eingesetzt, um die Isolation des Generators zur Erde zu überwachen. Sie überwacht permanent die Phase bzw. Phasen zur Erde und löst beim Unterschreiten eines Isolationsschwellenwerts aus. Dabei ist wahlweise eine der folgenden Reaktionen konfigurierbar:

- Der Stromerzeuger wird im Fehlerfall sofort gestoppt.
- Der Fehlerfall wird dem Bediener optisch und akustisch angezeigt. Der Stromerzeuger kann im Notfall weiterbetrieben werden, wird aber sofort gestoppt, sobald ein weiterer Fehler auftritt.

IT-Netz:

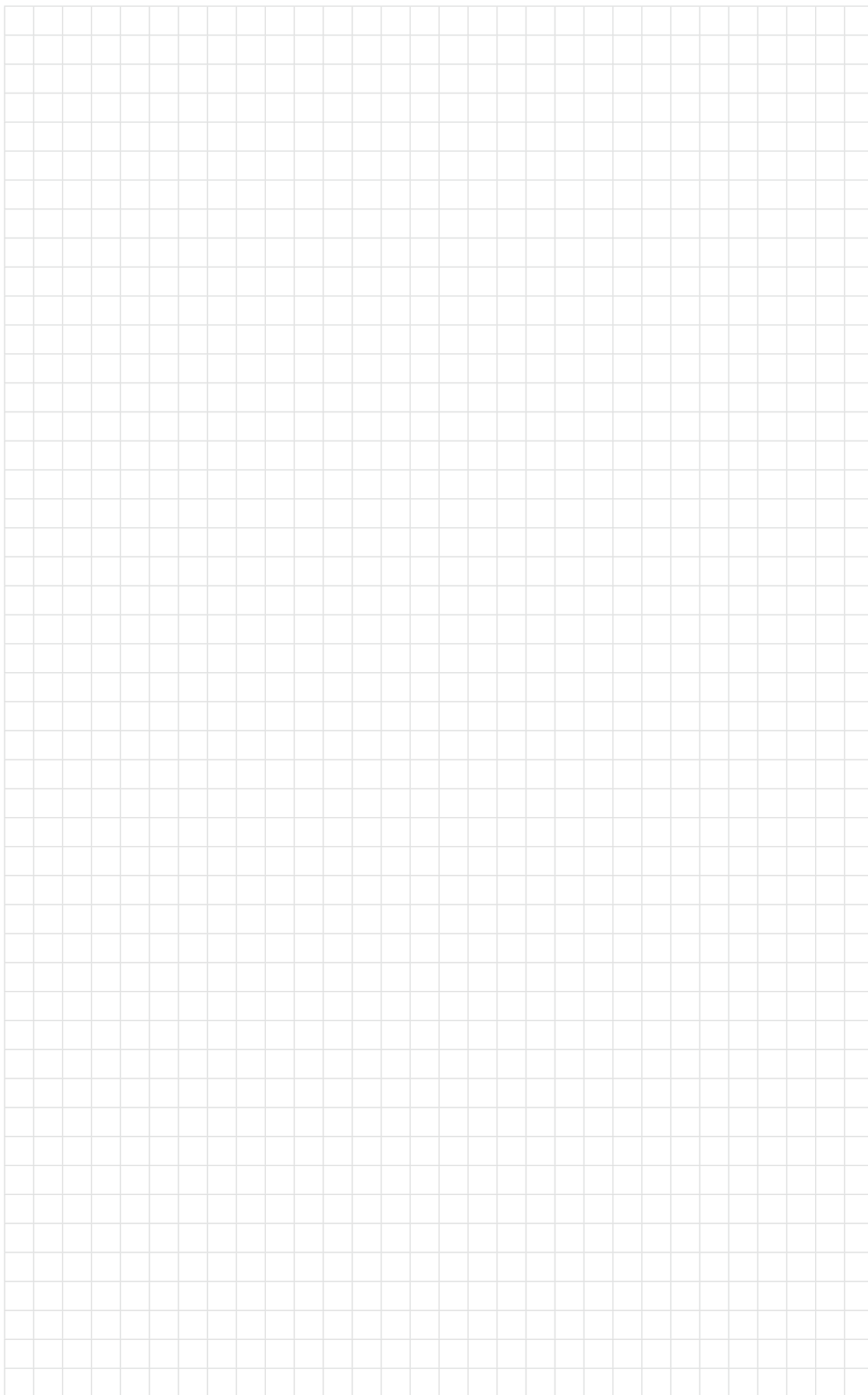
von frz. *Isolé Terre*; Niederspannungsnetz, bei dem alle aktiven Teile von der Erde isoliert aufgebaut sind. Das heißt, dass zwischen einem Außenleiter des Stromerzeugers (Generators) und der Erde kein Spannungspotential besteht. Berührt eine Person, die auch Berührung zur Erde hat, einen Außenleiter, kommt kein Stromfluss zustande, da kein Stromkreis geschlossen wird. Die Isolation zwischen Generatorwicklung und Erde wird permanent überwacht (Isolationsüberwachung).

TN-Netz:

von frz. *Terre Neutre*; Niederspannungsnetz, bei dem der Sternpunkt der Generatorwicklung mit der Erde verbunden ist. Liegt in einem Fehlerfall eine Phase an einem Metallgehäuse an, bewirkt der Kurzschluss das Auslösen einer Sicherung, die den Stromkreis abschaltet. Je nach Ausführung des Schutzleiters werden folgende TN-Netze unterschieden:

- TN-C System (frz. *Terre Neutre Combiné*): Ein PEN-Leiter fungiert in Doppelfunktion als Schutzleiter PE (*protective earth*) und als Neutraleiter N (*neutral*).
- TN-S System (frz. *Terre Neutre Séparé*): Schutzleiter PE und Neutraleiter N werden separat vom Stromerzeuger bis zu den elektrischen Betriebsmitteln geführt.
- TN-C-S System: Kombination aus TN-C und TN-S System, wobei TN-C meist auf Versorgerseite (z. B. Stromerzeuger) und TN-S auf Verbraucherseite realisiert wird.

Bei TN-C-Systemen ist zu beachten, dass Lebensgefahr besteht, sobald der PEN-Leiter im System unterbrochen ist. Da der Stromkreis in diesem Fall nicht geschlossen ist, kann er auch nicht durch eine Sicherung abgeschaltet werden. Liegt z. B. eine Phase am Metallgehäuse des Stromerzeugers an, besteht Lebensgefahr für jede Person, die das Metallgehäuse berührt: Durch die Berührung wird der Stromkreis geschlossen und der Strom fließt über die berührende Person.





Translation of the original Operating manual

EN

Genset

EISEMANN BSKA 2V RSS

DIN 14685-3



Important – before every start-up!

Read the operating manual carefully. Always make sure that all persons in the vicinity of the genset are wearing suitable hearing protectors.

904217 – 2018-11



Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

This operating manual applies only to the genset **EISEMANN BSKA 2V RSS**.

Imprint

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

This operating manual was originally written, checked and approved in German. The German edition takes precedence if any content differs in editions published in other languages. In the event of inconsistencies, please contact your specialist dealer or our customer service, see *"8.3 Customer Service" on page 116*.

All rights reserved, including translation.

This operating manual may not be copied, translated or otherwise reused – either in whole or in part – without the written permission of Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH.

The company names and product names cited in the operating manual are normally registered trademarks of the companies in question.

Table of contents

1	Introduction	67
1.1	Proper use	67
1.2	Misuse	68
1.3	Residual risks	69
1.4	Notes on the operating manual	70
1.4.1	Definitions	70
1.4.2	Typographic elements	71
2	Safety instructions	72
3	Product overview	76
3.1	Design and how it works	76
3.2	Scope of delivery	77
3.3	Operating elements	78
3.4	Rating plate	80
3.5	Components and protective devices	81
3.5.1	Automatic low-oil shutoff function	81
3.5.2	Economy mode	82
3.5.3	Choke	82
3.5.4	Starter unit	83
3.5.5	Normal mode and overload protection	84
3.5.6	Cooling system	84
3.5.7	Protective isolation with equipotential bonding in the IT network	85
3.5.8	Electrical connection	85
4	Transport and set-up	86
4.1	Transporting gensets	86
4.2	Setting up the genset	87
4.2.1	Requirements for the place of use	88
4.2.2	Earthing the genset	89
5	Consumables	90
5.1	Engine oil	90
5.1.1	Oil specification	90
5.1.2	Checking the oil level and topping up the engine oil	91
5.1.3	Draining off engine oil	92
5.2	Fuel	92
5.2.1	Petrol specification	92
5.2.2	Checking the tank filling level	94
5.2.3	Filling with petrol	94
5.2.4	Emptying the fuel tank	95

6	Operation	95
6.1	Preparing for start-up	95
6.1.1	Putting into operation for the first time	96
6.1.2	Checking readiness for start-up	96
6.2	Starting the genset	97
6.3	Connecting consumers	98
6.3.1	AC operation	98
6.3.2	DC operation	99
6.4	Monitoring ongoing operation	101
6.5	Switching off the genset	102
7	Care and maintenance	102
7.1	Cleaning and care	102
7.2	Storage and long-term storage	103
7.2.1	Storage	103
7.2.2	Long-term storage	104
7.3	Troubleshooting	105
7.3.1	Engine faults	105
7.3.2	Genset faults	106
7.4	Maintenance	106
7.4.1	Maintenance intervals	107
7.4.2	Spare parts and repairs	109
7.5	Disposal	113
8	Appendix	114
8.1	EC Declaration of Conformity	114
8.2	Technical data	115
8.3	Customer Service	116
8.3.1	Manufacturer support	116
8.4	Glossary	117

1 Introduction

EISEMANN gensets are the product of decades of experience and ongoing research and development. Sound know-how and high quality standards in terms of material selection and production processes guarantee gensets with a long service life, great reliability and low fuel consumption. Last but not least, we at all times also focus on measures and technical innovations that help to keep our products sustainable and protect the environment.

Innovative concepts keep the **commissioning and operation** of our gensets quick and simple. This operating manual provides you with support on all the relevant operating steps, and in particular also points out safety-related matters to you in good time.

Maintenance and care are crucial factors in terms of the genset performing its intended tasks to the full. Observing the specified maintenance intervals and carrying out the maintenance and care work diligently are therefore absolutely essential. It may be necessary to observe additional maintenance instructions when operating conditions are more difficult and deviate from normal operation.

For servicing, in the event of malfunctions and if you have questions relating to spare parts, please contact your specialist dealer or our customer service. If damage is sustained, trained specialists will ensure that quick and proper repairs are carried out, and will also be able to advise you if you have any questions about optionally available special equipment. It goes without saying that state-of-the-art original spare parts will be used here.

1.1 Proper use

Your genset belongs to the “power generation units with combustion engine equipment” category, generating electrical energy by means of a permanent magnet generator. This is generated as 230 V alternating current by means of an inverter. The consumers are supplied via an earthed socket (230 V AC, 50 Hz), a direct current connection (12 V DC, 8.3 A) and a USB port (5 V DC, 2 A).

The genset was designed for use by fire services and other relief organisations when electrical equipment is used independently of the mains. It meets all the requirements of DIN 14685-3 for portable gensets operating in accordance with the inverter principle.

It is only permitted to operate the genset under the following conditions:

- All users must have read and understood the operating manual, and the safety instructions in particular. It is essential to follow all transport, operating and maintenance instructions relevant to the respective task.
- All work that exceeds pure operation of the genset must be done by qualified and authorised specialists.
- The installation site must fulfil all requirements for operation of the genset, see [“4.2 Setting up the genset” on page 87](#). In particular, the danger of carbon monoxide poisoning must be reliably prevented by keeping unauthorised persons away.

- Connection of electrical consumers meets the following criteria:
 - AC operation is always only permitted with just 1 directly connected consumer. It is not permitted to connect additional consumers to downstream cable reels or multiple socket outlets.
 - When extension cables are used in the AC network, maximum permissible cable lengths apply according to the cable cross section and it is essential that these are complied with, see [“3.5.8 Electrical connection” on page 85](#).
 - One DC consumer at the 12 V DC connection and one at the USB port can be operated parallel to an AC consumer.
 - The total load of all connected consumers is lower than the total output of the genset. The technical data of the consumers and genset (see e.g. the rating plate) are definitive here. In the case of inductive consumers, also pay attention to the starting current.
 - The consumers may be operated on a genset in accordance with the manufacturer’s specifications and are suitable for the respective generated voltage and frequency. It is particularly important to check this in the case of electronically controlled devices that react sensitively to voltage fluctuations and that could be damaged by overvoltage or undervoltage.



ATTENTION!

Any use that goes beyond the notices and instructions in this operating manual is regarded as improper. Any planned use that deviates from what is deemed to be proper use requires the manufacturer’s written approval for the actual operational situation.

1.2 Misuse

Any use of the genset that deviates from what is specified as being proper use is regarded as misuse. The consequences of misuse are as follows:

- Any misuse is at your own risk.
- Misuse voids all warranty claims.
- No liability will be accepted for injury or material damage that results from misuse.

It is therefore essential to avoid misuse. This applies particularly to foreseeable misuse that can occur, for instance, in the following circumstances:

- ⚠ Operation by persons who, due to their physical, sensory or mental capabilities, their inexperience or lack of familiarity, are not able to safely operate the appliance. Children in particular must be kept away from the genset.
- ⚠ Non-adherence to safety and warning notices, and maintenance and repair regulations.
- ⚠ Refuelling the genset while it is in operation.
- ⚠ Operation in a location where there is a risk of fire or explosion.
- ⚠ Operation in closed rooms.
- ⚠ Spraying with high-pressure cleaner or fire extinguishers.

- ⚠ Structural alterations to the genset, installation in vehicles or in other equipment without the manufacturer's written approval.
- ⚠ Connecting the genset to a building power supply system without inspection and approval by a skilled electrician who is familiar with and follows all locally valid regulations and guidelines.

1.3 Residual risks

The residual risks have been analysed and evaluated by means of a hazard and risk analysis in accordance with DIN EN ISO 14121. Unavoidable structure-related residual risks that exist over the genset's entire service life are mainly attributable to the following causes:

Residual risk	Possible causes	
Danger to life	■ Misuse / improper handling ■ Touching with wet hands	■ No protective device ■ Faulty / damaged electrical components ■ Exhaust / fuel vapours
Risk of injury	■ Misuse / improper handling ■ Careless transport	■ Hot / rotating parts ■ Pull cable springs back (recoil starter)
Environmental hazard	■ Misuse / improper handling ■ Fire	■ Consumables (fuel, lubricants, engine oil etc.) ■ Emissions (noise, exhaust)
Material damage to the genset	■ Misuse / improper handling ■ Non-compliance with the operating and maintenance stipulations	■ Overload / overheating ■ Engine oil level too high / too low ■ Unsuitable consumables
Material damage to other property	■ Misuse / improper handling	■ Overvoltage or undervoltage
Performance / function of genset restricted	■ Improper maintenance / repair ■ Unsuitable consumables	■ Operation at altitudes greater than 1000 m above sea level

- ➡ Use the genset properly and carefully to help reduce the occurrence of these residual risks to a minimum:
 - Pay attention to all warning notices on the genset's housing.
 - Follow the notices and instructions in the operating manual.
 - At the installation site, also pay attention to special warning notices and inform yourself about the regulations that apply locally.

1.4 Notes on the operating manual

This operating manual applies only to the genset **EISEMANN BSKA 2V RSS**. It provides you with information about all technical and safety-related matters that you must know about whenever you use the genset. A detailed description of the standard equipment and operating elements of your genset can be found in the chapter *["3 Product overview" on page 76](#)*.

- ➔ Read the operating manual in its entirety before you use the genset.
- ➔ Use the operating manual to instruct all users.
- ➔ Always keep the operating manual near to the genset.

1.4.1 Definitions

User

Users are defined as all persons involved in the transportation, setting up, connection, operation, maintenance and repair of the genset. Since all types of use demand different specialist knowledge, the operating manual is intended for persons with experience in handling comparable machines and systems.

The user is at least 18 years old. He must have read and understood the operating manual, and must be able to follow all notices and instructions.

All work that exceeds pure operation of the genset must be done by qualified and authorised specialists. This applies particularly to work to eliminate exhaust gases and all electrical connection work.

Position information

All position information (left, right, front, back, top, bottom etc.) relates to an observer looking towards the control panel in front of the genset. This means for example that the sockets are at the front and the exhaust outlet is at the back.

Specialist terms

The operating manual contains a number of technical terms and abbreviations that describe engine-related and electrical matters. Terms that require more in-depth or product-specific knowledge are explained briefly in the appendix, see *["8.4 Glossary" on page 117](#)*. However, we make no claim to completeness when these terms are chosen and explained within the context of the operating manual. If in doubt, refer to suitable specialist literature or contact your specialist dealer.

1.4.2 Typographic elements

The following typographic elements are used in the operating manual to indicate possible sources of hazards or special information:



DANGER!

Identifies notices of the hazard classification Danger.

Indicates possible hazards that can result in injury or death if ignored.



ATTENTION!

Identifies notices of the hazard classification Attention.

Indicates possible hazards that can result in material damage if ignored.



INFO

Identifies important information on the current topic.

Points out alternative actions, additional sources of information or helpful tips.

In hazard notices, the displayed pictogram and the first line of the hazard notice clearly point out the type of hazard (according to the workplace directive ASR A1.3). If required, you are provided with additional information about the necessary protective measures.

Example:



DANGER!

Electric shock

Danger of serious injury resulting in death

If the genset is not operated in the IT network, the protective measure must always be adapted.

- ➡ Make sure that every protective measure is implemented by an authorised electrician and is checked for its effectiveness when the genset is commissioned.

The following symbols are one means by which hazard types, prohibitions, protective measures etc. are identified in the operating manual and on the genset. Their design and message are generally in accordance with the stipulations of DIN 4844-2 and DIN EN ISO 7010, which has been in force since 2012:



Warning about a hazardous point.



Warning about hazardous electrical voltage.



Warning about a hot surface.



It is forbidden to loosen / adjust screws that are sealed with red sealing lacquer.



Wear hearing protectors.



Read and follow the operating manual.



Warning about danger of suffocation due to carbon monoxide (exhaust gases).



Warning about hand injuries.



Warning about corrosive substances.



Fire, naked flame and smoking are prohibited.



Do not start the genset.



Check the oil level / Fill in engine oil.

- ➔ Pay attention to the symbols and follow the relevant instructions.
- ➔ Make sure that all genset users have read the operating manual carefully and also know what these symbols mean.
- ➔ Provide instruction as necessary.

In addition, the statutory rules and regulations that apply in your region must always be observed. This also applies particularly to general safety and accident prevention regulations.

2 Safety instructions

The genset is constructed in accordance with the latest state of the art and recognised safety rules. Nevertheless, over the course of the genset's service life, dangers to the life and safety of users and third parties can arise and damage to the genset or other property can be sustained.

The following therefore contains important information about using the genset, which is intended to help safeguard both people and property from injury and damage. This information must be supplemented by the statutory and locally valid regulations, which can differ greatly depending on the installation location and purpose.

- ➔ At every installation location, enquire about the locally valid regulations (electricity supply company directives, service regulations, company rules etc.) and observe them at all times.

- ➔ In particular, follow all generally applicable and binding accident prevention and environmental protection regulations. These can impose further obligations relating to the handling of hazardous materials, the provision and use of personal safety equipment or road traffic regulations for example.

Operating manual

- ⚠ Use the genset properly, with safety and hazards in mind and in accordance with the operating manual.
- ⚠ If necessary, supplement the operating manual with internal instructions. These include for example supervision and reporting requirements for taking into account special internal requirements relating to work organisation, work procedures, personnel used and responsibilities.
- ⚠ Always keep the operating manual to hand near to the genset.
- ⚠ If you sell the genset, also pass on the operating manual and all associated documents to the buyer.

Personnel

- ⚠ All operators must be at least 18 years of age.
- ⚠ All operators must have read and understood the operating manual, and must be able to follow all notices and instructions.
- ⚠ All operators must be trained in first aid and must know and be able to implement the necessary code of conduct in the event of a problem.
- ⚠ Allow trainees and persons undergoing instruction to work on the genset only under the constant supervision of an experienced user.
- ⚠ Regularly check that the personnel involved are working with safety and hazards in mind.

Transport

- ⚠ Always hold the genset by its handle to carry it.
- ⚠ Pay attention to the genset's weight. Always lift the genset smoothly and move with care.
- ⚠ Use only slings that are suitable for bearing the genset's weight.
- ⚠ Do not stand or loiter under suspended loads.

Setting up

- ⚠ Operate the genset outdoors and maintain the safety distances, see ["4.2 Setting up the genset" on page 87](#).
- ⚠ Operation in closed rooms is generally prohibited. Stationary use, such as for an emergency power supply, is also not permitted.
- ⚠ Do not operate the genset in locations where there is a risk of fire or explosion.
- ⚠ Set down the genset only on a level and non-slippery surface. Observe all locally valid safety regulations.

Electrical connection

- ⚠ Work on the genset's electrical equipment and on other electrical systems and equipment may only be done by a qualified electrician working in accordance with the rules of electrical engineering.
- ⚠ Regularly check the genset's electrical equipment. Remedy faults such as loose connections and damaged cables or system components.
- ⚠ Before every start-up, check that the safety devices are working. If necessary, network-specific protective measures must be approved by an authorised qualified electrician.
- ⚠ Use only tested and approved cables for the wiring system.
- ⚠ Use only insulated tools.

Operation

- ⚠ Pay attention to all safety and hazard notices attached to the genset. Keep them complete and legible.
- ⚠ Use the genset only when it is in technically perfect condition. Remedy faults and damage immediately before start-up.
- ⚠ Operate the genset only if all safety-related devices such as detachable housing covers, caps, soundproofing etc. are present and functional.
- ⚠ Every time before you start up the genset, check whether the engine oil and fuel levels are sufficient for uninterrupted operation. Only top up consumables when the genset is switched off and has cooled down.
- ⚠ Switch the genset on and off as described in the operating manual. Before switching on, make sure that nobody can be put at risk by the machine starting up.
- ⚠ Always start the genset with no load, and constantly monitor the control indicators during operation.
- ⚠ Shut down the genset immediately if you notice unusual changes to its operating behaviour. Remedy the cause of the fault immediately or secure the genset to prevent it from being started up again.

Cleaning

- ⚠ Clean the genset regularly, particularly the components that are relevant to cooling. Remove dust, coarse dirt and all residues of oil, fuel, care agents etc.
 - Follow the manufacturer's instructions for the substances used in order to prevent damage to the genset.
 - Do not use any aggressive cleaning agents or metallic tools such as wire brushes or screwdrivers.
 - Use fluff-free cleaning cloths.

- ⚠ Before cleaning with water, seal off all openings into which no foreign substances such as water, vapour or cleaning agent may enter for either safety or functioning reasons. Electrical components in particular are at risk:
 - After cleaning, completely remove all covers and bondings.
 - Check the components to see whether moisture has entered.
 - Dry all damp parts fully. Do not put the genset back into operation until all electrical components are dry.
- ⚠ When cleaning, do not use any pneumatic equipment or high-pressure cleaners. High pressure can get past seals and impair the secure fit of individual components.
- ⚠ After cleaning, check all fuel and engine oil lines for leaks, loose connections, chafing and damage. Remedy any found faults immediately.

Maintenance

- ⚠ Inspect the genset at regular intervals for externally visible damage and faults. Observe the maintenance intervals stated in the operating manual, see [“7.4.1 Maintenance intervals” on page 107](#).
- ⚠ Inform operators about maintenance and servicing work in good time before such work is started. Appoint a supervisor.
- ⚠ Use appropriate workshop equipment and establish a wide cordon around the working area.
- ⚠ Only carry out maintenance work when the genset is switched off and has cooled down. Secure it to prevent it being started up accidentally.
- ⚠ Clean the genset and the working area thoroughly before you carry out maintenance work. Do not allow dust and dirt to enter removed and disassembled components.
- ⚠ De-energise machine components on which maintenance work is being carried out. Before you start work, check that no voltage is present in the isolated areas. Use only insulated tools.
- ⚠ For accessories and spare parts, use only original parts because these meet the technical requirements specified by the manufacturer.
- ⚠ Always tighten screw connections with the specified torque.
- ⚠ Never change the setting of adjustment screws and comparable parts that are sealed with red sealing lacquer. No liability will be accepted if these instructions are not followed.
- ⚠ Carrying out certain maintenance work requires safety devices (e.g. housing covers, protective grating, soundproofing) to be removed. As soon as the work has been completed, make sure that these parts are fitted again and that they are checked to ensure that they are functioning properly.
- ⚠ No genset modifications, additions or conversions are allowed without the manufacturer's written approval. This applies to the following actions in particular:
 - Welding, burning and grinding work (fire and explosion hazard)
 - Work on safety equipment and safety valves

Disposal

- ⚠ Make sure that consumables, auxiliary materials and replacement parts are disposed of safely and in an environmentally-responsible way, see [“7.5 Disposal” on page 113](#).

Accident prevention

- ⚠ Wear appropriate personal safety gear (as a minimum hearing protection, protective gloves and safety footwear) or such gear as required according to additional regulations.
- ⚠ Make sure that any other persons also wear hearing protection as soon as they are in the immediate proximity of the genset when it is in operation. Normally, gensets produce a sound power level in excess of 85 dB(A), see [“8.2 Technical data” on page 115](#).
- ⚠ Do not touch any hot components such as the exhaust system, engine parts etc. and avoid handling hot consumables and auxiliary materials. There is a risk of burning and scalding.
- ⚠ Obey the safety regulations for the relevant product when handling oil, greases and other chemical substances.
- ⚠ It is forbidden to operate the genset and to carry out any work in the immediate proximity of the genset when under the influence of alcohol, drugs, medicines or other mind-altering substances.

3 Product overview

The following contains an exact description of the components and control elements fitted as standard to your genset and with which you must be familiar in order to operate it properly.

3.1 Design and how it works

The genset basically consists of the following components:

- Permanent magnet generator to generate the electrical energy
- Combustion engine to drive the generator
- Recoil starter for manually starting the drive motor
- Systems for supplying the drive motor with consumables:
 - Fuel tank and fuel lines (petrol)
 - Lubricant supply (engine oil)
 - Air filter and choke for the measured infeed of the combustion air
- Exhaust system, incl. silencer
- Cooling system (air) for eliminating the process heat produced by the engine and generator
- Switch box for accommodating the required electrical components (control systems, protective devices, control indicators, sockets etc.)
- Housing, equipped with earthing screw, vibration dampers, soundproofing, control panel, carrying handle etc.

The basic principle of electricity generation is based on the conversion of the energy content provided by fuel. When the fuel is combusted, this is initially converted into kinetic energy that drives the engine and the generator's rotor connected to it. Induction converts the obtained kinetic energy into the required electrical energy at the generator's stator.

In the case of the inverter (inverted rectifier), a direct voltage is generated in the first instance and this is then converted into an alternating voltage. This is how an alternating current is generated, which is independent of the respective engine speed and displays a high frequency stability. This is particularly advantageous when the genset is to be operated with sensitive devices such as a cooling unit, tablet, smartphone etc. The load-independent engine speed also ensures relatively quiet operation.

A Yamaha four-stroke engine drives the generator and can be run either with unleaded normal or Super petrol, see ["5.2.1 Petrol specification" on page 92](#).

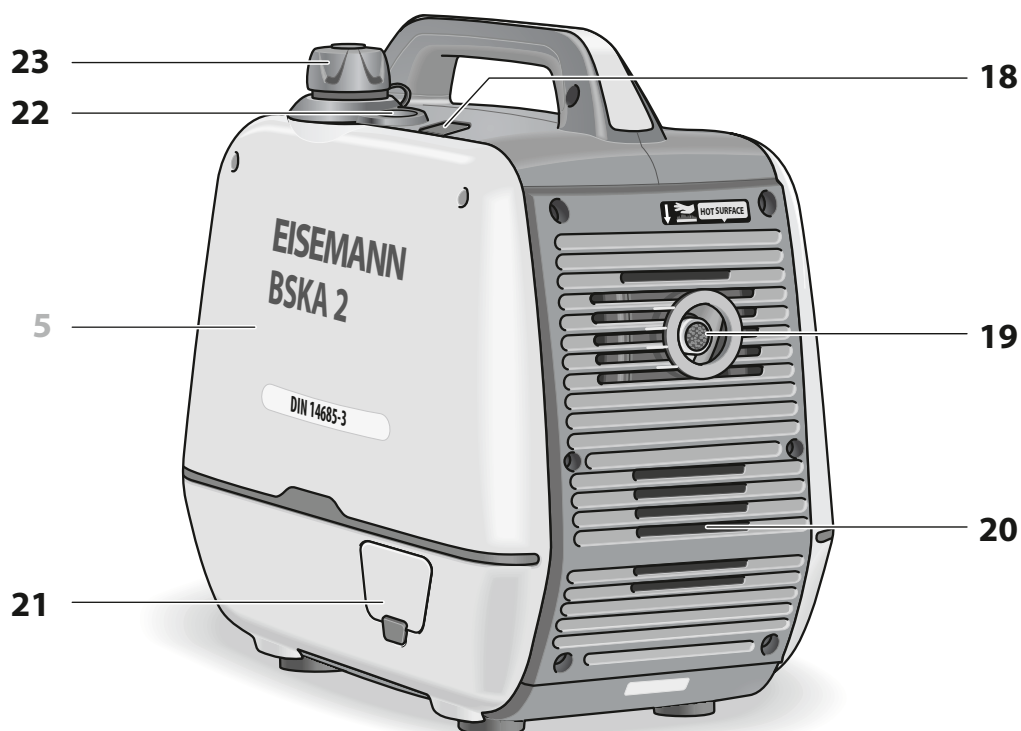
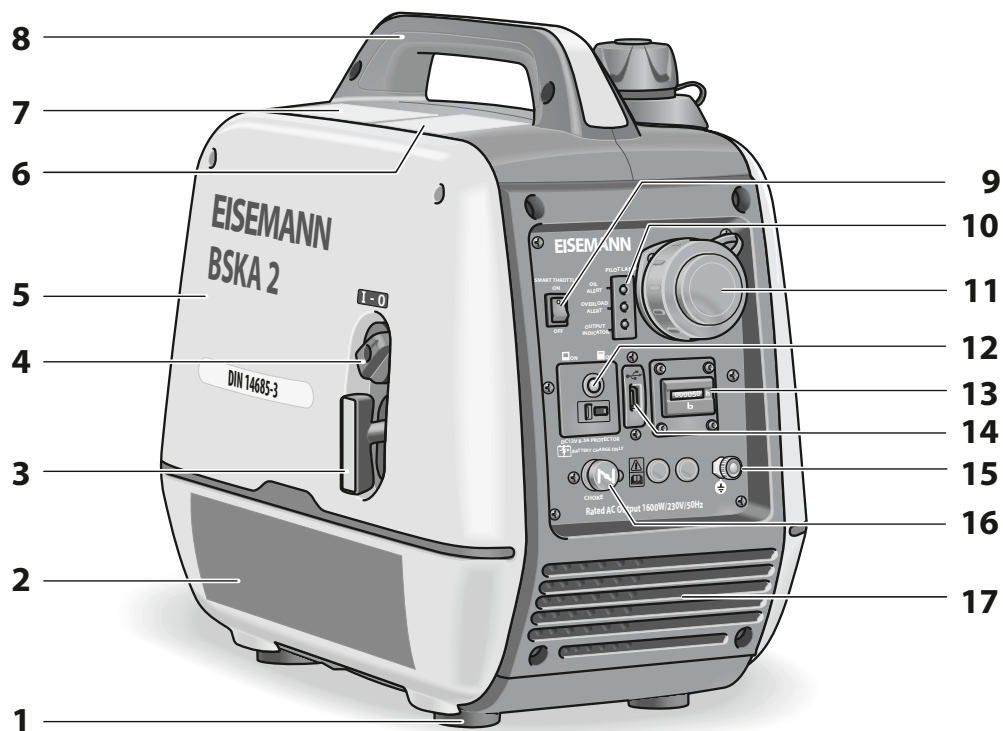
3.2 Scope of delivery

The genset scope of delivery includes the following parts:

Quantity	Item and brief description
1	Genset EISEMANN BSKA 2V RSS Note: The genset is always drained prior to delivery. Consequently, the engine oil and petrol must be topped up before it is put into operation for the first time, see "5 Consumables" on page 90 .
1	Oil can with lid and lubricating nipple
1	Spark plug spanner
1	Tool bag containing the following tools: ■ 1 socket spanner (version with T-handle) ■ 1 socket spanner insert 10 mm ■ 1 socket spanner insert, cross-headed screwdriver ■ 1 spark plug spanner, incl. socket spanner adapter
1	Charging cable for connecting a battery to the 12 V direct current connection, see "6.3.2 DC operation" on page 99 .
1	Operating manual

3.3 Operating elements

The following overview graphics provide information about your genset's most important components and their arrangement. Important control elements are then explained by means of additional detailed graphics.



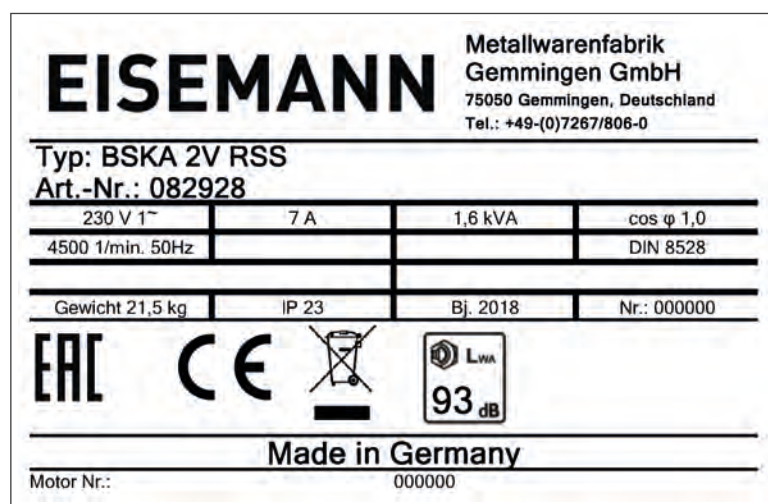
- 1 Feet with vibration dampers
- 2 Safety labelling, in accordance with DIN 14685-3 with the following content:
 - Warning notice for explosion protection
 - Details of the maximum permissible line lengths
 - Safety-relevant notices
 - Quick guide to genset operation
- 3 Starter handle with pull cable (recoil starter)
- 4 Engine switch with integrated fuel valve
- 5 Robust side housing cover:
 - Left side: Access to starter unit and fuel system.
 - Right side: Access to spark plug connector, air filter and oil filler neck.
- 6 Rating plate with performance details
- 7 Symbols for identifying relevant hazards, prohibitions and protective measures (in accordance with DIN 4844-2 and DIN EN ISO 7010)
- 8 Ergonomic carrying handle incl. insulation against heat and cold, non-slip rubberised
- 9 **SMART THROTTLE (ON / OFF)** – switches economy mode on and off, see [“3.5.2 Economy mode” on page 82](#)
- 10 **PILOT LAMP** – 3 indicator lamps for showing the operating state:
 - **Oil warning indicator (OIL ALERT):**
 - Off: Normal mode.
 - Yellow: Oil level too low.
 - **Overload alert (OVERLOAD ALERT):**
 - Off: Normal mode.
 - Yellow: Overload or short circuit at the consumer, see [“3.5.5 Normal mode and overload protection” on page 84](#).
 - **Operation indicator (OUTPUT INDICATOR):**
 - Green: Normal mode.
 - Off: The genset is switched off or overloaded.
- 11 230 V AC socket (earthing contact in acc. with DIN 49440/441), protection type IP68, incl. bayonet cap with retaining strap
- 12 DC socket 12 V DC, 8.3 A incl. automatic circuit breaker with safety switch
- 13 Operating hours meter
- 14 USB charger connection 5 V DC, 2 A (socket USB standard A)
- 15 Earthing screw
- 16 Choke lever, see [“3.5.3 Choke” on page 82](#)
- 17 Front housing cover with control panel and ventilation slots
- 18 Rubber tab with access to the spark plug
- 19 Exhaust silencer and exhaust outlet
- 20 Rear housing cover with protective grating and ventilation slots
- 21 Cover with access to the oil filler neck
- 22 Fuel tank fill level indicator
- 23 Fuel tank filler neck incl. tank cap with retaining strap

3.4 Rating plate

The rating plate next to the carrying handle serves to uniquely identify your genset and informs you about the following features:

Information	Brief description
Manufacturer	Indicates name, address, trademark and authorised representative of the manufacturer.
Machine	Indicates the name of the device class the genset is assigned to.
Type / Item number	Indicates the product name for technical identification of the genset.
Serial number	Indicates the sequential number for clear identification of your genset.
Engine number	Indicates the sequential number for clear identification of the engine of your genset.
Construction year	Indicates the year in which the production of your genset was completed.
Important technical data:	
Rated voltage [V]	Indicates the rated voltage in volts.
Rated frequency [Hz]	Indicates the rated frequency in hertz.
Rated speed [1/min]	Indicates the rated speed in revolutions per minute.
Rated current [A]	Indicates the current that can be generated in amperes.
Rated power factor	Indicates the rated power factor $\cos \phi$ in percent.
Rated power [kVA]	Indicates the power class in kilovolt amperes (according to ISO 8528-1:2005).
ISO class	Indicates the insulation class according to DIN EN 60085.
Protection type	Indicates the scope of protection against the ingress of dust and water in accordance with DIN EN 60529 for the entire unit.
Sound power level L_{WA} [dB(A)]	Indicates the value of the guaranteed sound power level (according to directive 2000/14/EC) in decibels.
Mass [kg]	Indicates the total weight of the genset in kilograms (as-delivered state).

The following image shows the rating plate of your genset:



Value	EISEMANN
Information	BSKA 2V RSS
Manufacturer	Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH 75050 Gemmingen, Germany Tel.: +49 (0) 7267 / 806-0
Machine	Genset
Type / Item number	(see headline)
Serial number / Engine number	(individual)
Construction year	(from 2018)
Important technical data:	
Rated voltage [V]	230 V 1~
Rated frequency [Hz]	50
Rated speed [1/min]	4500
Rated current [A]	7
Rated power factor $\cos \varphi$ [-]	1.0
Rated power 1~ [kVA]	1.6
ISO class	F
Protection type	IP23
Sound power level L_{WA} [dB(A)]	93
Mass [kg]	21.5

3.5 Components and protective devices

The genset is fitted as standard with some protective devices that enable safe and economical operation. These are introduced in brief below.

3.5.1 Automatic low-oil shutoff function

The automatic low-oil shutoff function prevents engine damage caused by insufficient oil by permanently monitoring the oil level. As soon as the sensor signals a low oil level, the engine is shut down by cutting the ignition. The genset stops even though the engine switch remains in the I position.

The indicator lamps display the following signals when the automatic low-oil shutoff function is triggered:

- **OIL ALERT:** The oil warning indicator lights up yellow.
- **OUTPUT INDICATOR:** The operation indicator is off.

The effects of the automatic low-oil shutoff function are as follows, depending on the operating state:

- The genset cannot be started:
 - No oil in the engine (as-delivered state).
 - Insufficient oil in the engine.
 - The genset is at such an angle that the sensor indicates low oil even though the oil level would be sufficient in a horizontal position.

- If a low oil level occurs during operation, power generation is stopped by the engine being switched off.

In all cases, the engine cannot be started again until the cause of the low oil level has been remedied. See *"5.1 Engine oil" on page 90*.

3.5.2 Economy mode



ATTENTION!

Economy mode may not be activated if a direct current consumer is connected. It is also not suitable for alternating current operation with a high load.

In economy mode, the engine speed is reduced by means of a throttle valve system as soon as all consumers have been switched off or disconnected. The result of this is reduced petrol consumption and lower noise emissions. The engine speed is automatically increased again when the consumer is switched on. The following switch settings are possible:

- **ON:** Economy mode activated.
Only activate economy mode to supply appliances with low and constant power consumption (e.g. lighting).
- **OFF:** Economy mode deactivated.
Deactivate economy mode when a DC consumer is connected or an AC consumer with a high or sporadic performance requirement (e.g. electric motors).

3.5.3 Choke

With petrol engines, the choke protective function facilitates starting of the engine in cold ambient conditions: Pulling the choke lever closes the choke and limits the air supply to the combustion chamber. This is necessary particularly when the engine is cold after an extended operating pause or when the air temperature at the place of use is very low.

After start-up, the engine reaches its optimum operating temperature within the first minutes (warm-up phase). At very low ambient temperatures, this can take somewhat longer than is usual under normal conditions. During this warm-up phase, the choke is pushed back step by step in order to end restriction of the air supply.



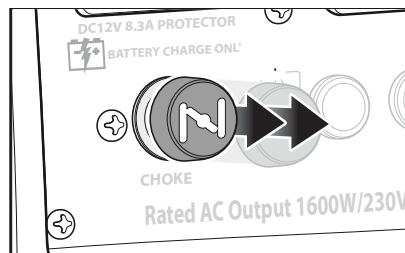
ATTENTION!

The choke function must not be used when the air temperature is high or when the engine is warm.

- ➔ Only pull the choke lever if the following conditions apply:
 - **Cold start:** The engine has completely cooled down since it was last in use.
 - **Cold ambient air:** The intake of very cold air should also be restricted when an engine is started up with residual heat still present.

The following choke lever settings are defined by indexing positions:

- *Fully pulled out:* Choke closed for low air infeed during a cold start.
- *Half pushed in:* Choke half open to increase the air infeed in the warm-up phase.
- *Fully pushed in:* Choke fully open for normal air infeed during operation.



- ➔ When the engine is warm or in high temperatures, make sure that the choke lever is fully pushed in.

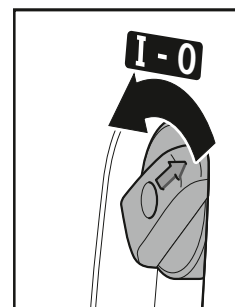
3.5.4 Starter unit

The genset has a recoil starter to enable the motor to be started manually as soon as the ignition has been switched on via the engine switch.

3.5.4.1 Engine switch and fuel valve

Turning the engine switch switches the ignition on or off. The integrated fuel valve, which protects the engine against unwanted flooding with fuel, is also opened or closed at the same time:

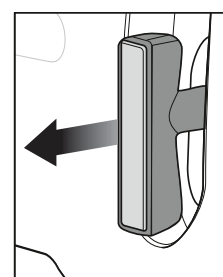
- **Position 0:** The ignition is deactivated; the fuel valve is closed (DEFAULT with the engine switched off). The genset cannot be started.
- **Position I:** The ignition is activated; the fuel valve is open (DEFAULT with the engine running). The genset can be started.



3.5.4.2 Recoil starter

The recoil starter is used to start the genset's engine manually.

The recoil starter basically consists of a pull cable with starter handle connected to one end of the crankshaft via several windings and secured by a return spring. With the engine switch switched on, the genset can be started by sharply pulling out the pull cable, see ["6.2 Starting the genset" on page 97](#).



Several starting attempts are required until the engine starts up, depending on the state of the genset. The return spring pulls in and winds on the pull cable correctly after every starting attempt. This requires the starter handle to be held firmly and slowly guided back in order to prevent damage caused by the pull cable springing back.

3.5.5 Normal mode and overload protection

The indicator lamps **OUTPUT INDICATOR** and **OVERLOAD ALERT** always show whether the genset is in normal mode or in overload operation.



ATTENTION!

- ➔ Relieve immediately if the indicator lamp **OVERLOAD ALERT** lights up for longer than 4 seconds. Switch off the consumers and the genset and check the connected loads.
- ➔ Extended overload operation can reduce the service life of the genset and cause defects. Take the genset for an inspection if the fault occurs more frequently.

The following indications are possible:

Green LED: Operation indicator (OUTPUT INDICATOR)	Yellow LED: Overload alert (OVERLOAD ALERT)	Remedy
LED lights up <i>green</i> .	LED is <i>off</i> .	The genset is in normal mode. No action required.
LED lights up <i>green</i> .	LED lights up <i>yellow</i> (max. 4 seconds).	The genset has just been started. This can occur and is normal when the yellow LED goes out after 4 seconds.
LED is <i>off</i> .	LED flashing <i>yellow</i> (slow flashing).	The genset is slightly overloaded. Cease use quickly and check the state and connected loads of the consumer.
LED is <i>off</i> .	LED flashing <i>yellow</i> (rapid flashing).	The genset is indicating a high overload. Switch off the genset immediately. Examine and remedy possible causes.

3.5.6 Cooling system

The genset has fan cooling to cool the engine and the generator. An additional protective thermostatic switch switches off the genset in time if there is a risk of the components overheating.

3.5.6.1 Fan cooling

The fan cooling consists of a fan that sucks in fresh ambient air and at the same time also uses the resulting air flow to dissipate the heated outgoing air. Structural measures such as cooling fins and components that guide the flow ensure optimum transfer of the waste heat to the air flowing past. The housing's ventilation slots occasionally need to be cleared of dust and stuck-on materials in order to ensure sufficient cooling performance.



ATTENTION!

- The fan is driven by the engine and can therefore only produce its cooling performance during operation.
- ➔ For optimum cooling before every shutdown, allow the genset to run without load for at least 1 more minute.

3.5.6.2 Protective thermostatic switch

The genset has a thermal overflow switch (protection type IP23) that switches off the genset if possible overheating occurs. Once the protective thermostatic switch has been tripped, it is not possible to start the genset again until after it has cooled down sufficiently.



ATTENTION!

Before starting the genset up again, you must remedy the cause of the excessive heating in order to prevent more switching-offs:

- ➔ Clean components such as ventilation slots, cooling fins etc. that are relevant to cooling in order to improve cooling performance.
- ➔ Avoid operation when the ambient temperature is too high.
- ➔ Do not overload the genset by connecting consumers that are too large.

3.5.7 Protective isolation with equipotential bonding in the IT network

The genset comes as standard with this protective measure in accordance with DIN VDE 0100 (part 410) so that the possibility of hazardous body currents can be reliably prevented. The following statements apply to this type:

- The generator's star point is not connected to the genset's housing.
- The phase conductor and the neutral conductor must not be earthed and must not be connected to the protective conductor / equipotential bonding conductor (PA).
- The equipotential bonding conductor (green/yellow) must also be fully routed to the consumer and connected to it if extension cables are used.
- To dissipate static charges, it is permitted to earth the housing with e.g. an earthing screw and ground spike, see *"4.2.2 Earthing the genset" on page 89*.



ATTENTION!

- ➔ Always bear in mind that the genset may be operated with a maximum of 1 directly connected AC consumer.
- ➔ For optimum cooling before every shutdown, allow the genset to run without load for at least 1 more minute.

Suitable accessories for proper implementation of the necessary protective measures are optionally available for your genset.

3.5.8 Electrical connection

The genset was designed for supplying individual consumers (operation in the IT network). Operation is therefore only permitted under the following conditions:

- The neutral conductor is not connected to the housing or the protective conductor.
- The individual consumers are connected only via the sockets on the genset.
- In the AC network, it is always the case that just 1 consumer is directly connected. There is no further equipment on the downstream cable reels or socket strips.

- The use of extension cables is permitted. However, in accordance with ISO 8528-8 the loop impedance (total resistance) must not exceed 1.5 Ω as the sum of all connected cables. The maximum permitted cable length is therefore obtained from the core cross section of the extension cable used. It is essential to adhere to the following maximum values for the extension cable length:
 - Core cross section 1.5 mm²: Extension max. 60 m
 - Core cross section 2.5 mm²: Extension max. 100 m



ATTENTION!

Use only tested extension cables.
The minimum requirement is for cables of the type **H07RN-F** that meet the requirements for flexible extension cables in accordance with DIN VDE 57282 (part 810).



DANGER!

Electric shock

Danger of serious injury resulting in death

The genset must not be connected to the electrical system of a building or used as an emergency power supply. Possible feedback into the public grid can result in electric shocks at locations further away. A return of the main power supply can cause a fire or explosion at the genset and result in more damage.

4 Transport and set-up

Gensets do their job at many different locations. The requirements for safe transport and proper set-up are just as varied. For these, refer to the information below.

4.1 Transporting gensets



DANGER!

Heavy loads

Danger of crushed body parts

The genset is itself a heavy load that can drop down or slide away if work is not done properly.

- ➔ Wear personal safety clothing such as protective gloves and safety footwear.

Transport is permitted only if the following requirements are met:

- The genset is switched off and has cooled down sufficiently. The engine switch is in the position **0**.
- No consumers and extension cables are connected; the earth cable is disconnected.
- The genset is properly secured to prevent transport damage, and is packed and tied down accordingly if necessary.

Transport by hand

- ➔ Always hold the genset by its handle to carry it.
- ➔ Pay attention to the genset's weight. Always lift the genset smoothly and move with care.
- ➔ Set down the genset only on a level and non-slippery surface.

Transport on vehicles or with a crane

- ➔ Follow all the local and user-related safety regulations during transport.
- ➔ Take suitable measures to secure the load.
- ➔ If crane transport is necessary: Hang the genset only by its carrying handle or use suitable means of transport.

Drainage

In most instances, special regulations required by the laws of the destination country or by the rules of the shipping company apply when transporting to other countries or by sea, air etc. This means for example that drainage might also be required, which requires the genset to meet the following criteria:

- The engine must not contain any engine oil, see *"5.1.3 Draining off engine oil" on page 92*.
- The fuel tank and the carburettor must not contain any fuel, see *"5.2.4 Emptying the fuel tank" on page 95*.



ATTENTION!

Additional protective measures are required for transports that could result in an extended period of non-use or the genset being put into storage, see *"7.2.2 Long-term storage" on page 104*.

4.2 Setting up the genset

Follow the sequence below to ensure that the genset is reliably set up at its place of use:

- ➔ Select a suitable installation site and set up the genset there as horizontally as possible, see *"4.2.1 Requirements for the place of use" on page 88*.
- ➔ Make sure that the genset is properly earthed, see *"4.2.2 Earthing the genset" on page 89*. Take additional protective measures if they are necessary for the planned use.
- ➔ Connect the consumers, see *"6.3 Connecting consumers" on page 98*.

4.2.1 Requirements for the place of use

Ventilation, soundproofing and electrical safety are the most important criteria that must be in place wherever the genset is set up. Depending on the intended purpose and place of use, special measures are necessary in order to guarantee safe operating conditions.



DANGER!

Carbon monoxide in the exhaust

Danger of poisoning

Carbon monoxide is a colourless and odourless gas that massively inhibits oxygen intake in humans and animals. Inhaling exhaust gas can cause unconsciousness and death. Without sufficient ventilation, exhaust gas can accumulate in dangerous quantities.

- ➔ Avoid inhaling exhaust gas.
- ➔ Operate the genset only outdoors. Always ensure that the working area is well ventilated.
- ➔ When using a flexible exhaust hose, always bear in mind that it is not gas-tight. It is only suitable for removing the main flow of exhaust gas from the immediate proximity of the working area.

If you feel unwell or dizzy:

- ➔ Go directly to the fresh air.
- ➔ Contact a doctor immediately and follow his/her instructions.

- ➔ Read the following instructions carefully and make sure that the specified conditions of use are in place every time you set up the genset.

4.2.1.1 Operation outdoors

Ideal conditions of use are always in place when the genset can be set up outdoors so that the following criteria are fulfilled:

- The genset is well ventilated:
 - The fresh air is sufficient for supplying combustion air and cooling air.
 - Wind or ventilation rapidly transport away heat and exhaust gases.
- The genset is sufficiently protected against environmental influences such as dust, wet or direct sunlight.
- Passive soundproofing is achieved by setting up the genset some distance from passers-by and from the place where the consumers are in use (if possible maintain a distance of > 10 m).
- Unauthorised persons have no access to the genset (prevents incorrect operation, sabotage, theft etc.).

4.2.1.2 Minimum requirements for every operation

The genset cannot be set up in ideal conditions every time. As a minimum however, the following conditions must be in place or created for safe operation:

- The installation site must be selected taking into account the maximum permissible line lengths, see *"3.5.8 Electrical connection" on page 85*. The distance to the place where the consumers are in use must not cause these line lengths to be exceeded.
- The installation surface is flat, sturdy and if possible horizontal (for the maximum permissible incline, see *"8.2 Technical data" on page 115*).
- Flammable or explosive material (e.g. fuels, gas cylinders) are not stored close to the genset or are at least 5 m from the installation site.
- Within a radius of approximately 5 m around the genset, there should be no obstacles that can prevent sufficient ventilation (walls, vehicles, pallets, heat sources etc.). In all cases it is essential to maintain a minimum distance of approximately 1 m around the genset so that you can operate it safely in any operational situation.
- It must be possible for the incoming and outgoing air of the fan cooling to circulate unhindered.

4.2.1.3 Operation in closed rooms

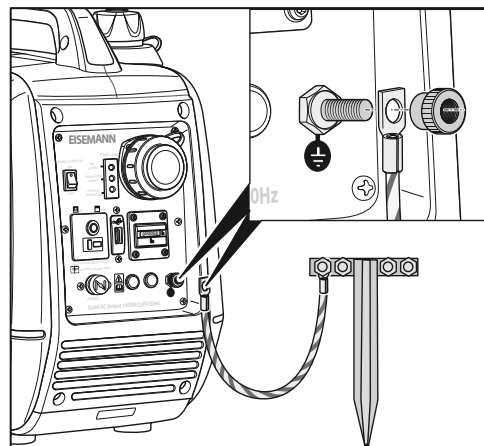
Operation in closed rooms is generally prohibited.

This also applies to partially closed rooms such as garages and false ceilings, because sufficient elimination of the exhaust gases is not guaranteed even with the windows and doors open.

4.2.2 Earthing the genset

The genset comes as standard with the protective measure "protective isolation with equipotential bonding in the IT network" (in accordance with DIN VDE 0100 part 410). The generator's star point is not connected to the genset's housing.

Earthing by way of the earthing screw on the genset and a ground spike can therefore only serve to dissipate static charges. However, the equipotential bonding conductor (green/yellow) must be routed and connected to all consumers without any interruptions.



DANGER!

Electric shock

Danger of serious injury resulting in death

- ➡ Make sure that the earthing and any other protective measures are carried out by an authorised qualified electrician and have been checked before start-up to make sure they are effective.

5 Consumables



ATTENTION!

Unsuitable or unapproved consumables can damage the genset and shorten its service life. Not following the manufacturer's recommendation generally lifts any liability on the manufacturer's part.

- ➔ Use only consumables that meet the recommendations stated here.
- ➔ Do not put any unsuitable or dirty consumables into the genset.
- ➔ Dispose of dirty or used consumables in accordance with the locally valid regulations. Also refer to the notes in the chapter *"7.5 Disposal" on page 113*.



INFO

For reasons of transport safety, the genset is delivered dry, in other words without engine oil and fuel. These consumables must therefore first be topped up before the genset can be put into operation for the first time.

5.1 Engine oil



ATTENTION!

Always change the oil within the stated service intervals. These intervals have been determined using high-grade fuels and apply only to operation using fuels of comparable quality, see *"5.2.1 Petrol specification" on page 92*.

5.1.1 Oil specification

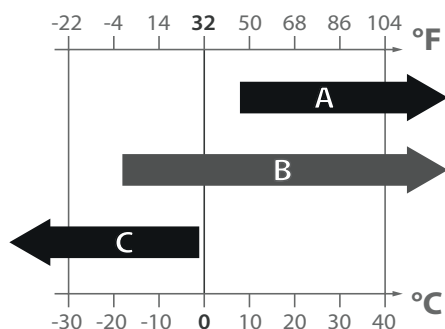


ATTENTION!

If possible, you should always use engine oils of the same type and from the same manufacturer in order to avoid incompatibility.

- ➔ Never mix different brands of engine oil. If this is not observed, the result can be greater wear or engine damage with no liability accepted by the manufacturer.
- ➔ Do not use any more additives.

For optimum performance, we recommend using premium-quality 4-stroke engine oils that conform to the API service classification SG, SF or higher. Selecting the suitable oil viscosity (SAE class) depends on the usual average temperature in your environment. The diagram below shows guideline values for the temperature-dependent use of recommended engine oils:



A SAE 30

At below 4 °C (40 °F), using SAE 30 results in starting difficulties.

B 10W-30

Increased oil consumption can occur at above 27 °C (80 °F); the oil level must therefore be checked more frequently.

C 5W-30

Suitable for use in cold conditions (to -35 °C).



ATTENTION!

Operation under special climate conditions

Select the viscosity according to the ambient temperature at the installation site and change the oil in good time.

5.1.2 Checking the oil level and topping up the engine oil



ATTENTION!

Always make the following preparations before opening the oil filler neck:

- ➔ If necessary, allow the engine to cool down for at least 5 minutes.
- ➔ Use a drain pan or an oil-tight underlay so that any escaping oil can be collected in time.
- ➔ Make sure that the genset is flat and horizontal.



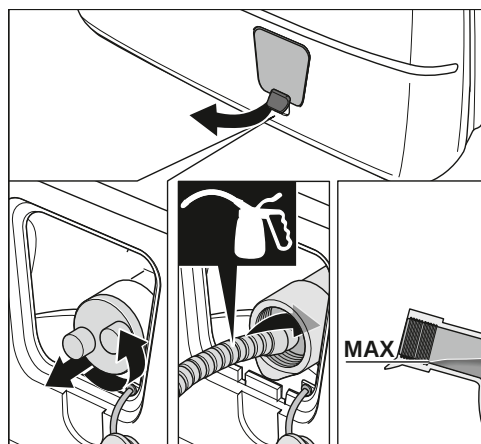
ATTENTION!

Putting into operation for the first time

During the running-in phase (approx. 200 operating hours), it is recommended to check the oil level at least twice daily. The oil level must then be checked before each use.

The oil filler neck is accessed by removing the small cover in the right side of the housing:

- ➔ Use only engine oil that conforms to the specification recommended by the manufacturer, see *"5.1.1 Oil specification" on page 90*.
- ➔ Grip the rubber tab on the bottom end of the cover and carefully pull the cover out of the clamp bracket.
The cover is secured by a retaining strap.
- ➔ Unscrew the oil cover from the oil filler neck and check the oil level.
- ➔ Perform one of the following steps, depending on the test result:
 - **No oil stuck to the oil cover:** The oil level is too low. Top up the engine oil.
 - **Minimum filling level:** Engine oil is only stuck to the bottom edge of the oil cover thread. Top up the engine oil.
 - **Maximum filling level:** The engine oil is properly up to the edge of the oil filler neck. No further action required.

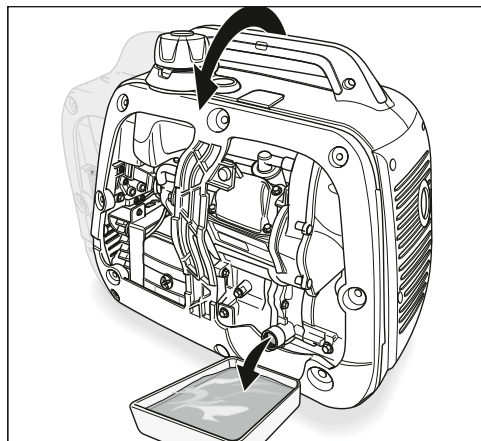


- ➔ Use the supplied oil can so that no engine oil is spilled during topping-up.
- ➔ Top up with a sufficient amount of engine oil so that it is up to the edge of the oil filler neck. The maximum oil filling capacity is 0.4 litres.

5.1.3 Draining off engine oil

For an oil change, before major repairs and also to drain in preparation for certain transportations, it is necessary to completely drain off the engine oil. This can be done particularly well when the engine is still slightly warm and the oil is somewhat more fluid.

- ➔ Place a flat collecting container under the oil filler neck. This must be able to completely collect at least 0.4 litres of oil.
- ➔ Remove the oil cap and tilt the genset to the side slightly.
- ➔ Wait until all of the oil has run into the collecting container.
- ➔ Close the oil cap and the oil filler neck cap.
- ➔ Decant the old oil into a suitable canister and dispose of it properly, see *"7.5 Disposal"* on page 113.



ATTENTION!

Before putting the genset back into operation, make sure that it has been topped up with fresh oil and that the oil level has been checked.

5.2 Fuel



ATTENTION!

The genset is operated with the normal petrol that is also used in vehicle engines.

- ➔ Only use the fuel recommended for your genset.
- ➔ Do not use any contaminated fuel, and avoid the ingress of dirt, dust or water into the fuel tank.
- ➔ Follow all safety instructions relating to the handling of fuel.

5.2.1 Petrol specification



DANGER!

Highly flammable substances
Fire and explosion hazard

Petrol contains volatile elements; petrol vapours are highly flammable and also explosive under certain conditions.

- ➔ Handle the petrol only in well-ventilated locations.
- ➔ Do not smoke, and keep naked flames and sparks away from all parts that come into contact with fuel (hands, cloths etc.)
- ➔ Always keep petrol out of the reach of children and unauthorised persons.

**DANGER!****Irritating fuel components****Irritation or burn hazard**

Petrol and petrol vapours can irritate the skin, eyes and airways. This applies particularly to contact with larger quantities or a longer exposure time.

- ➔ Avoid inhaling fuel vapours.
- ➔ Avoid contact with the skin or eyes. For safety, wear gloves and eye protection.

If you come into contact with fuels:

- ➔ Wash the affected skin thoroughly.
- ➔ Rinse out your eyes several times with clear water.
- ➔ Contact a doctor immediately and follow his/her instructions if you swallowed fuel.

When operating the genset, use only petrol that meets the following quality requirements:

- The petrol is clean, fresh and unleaded.
 - The octane number of the petrol is at least RON = 91 (researched octane number in accordance with DIN EN ISO 5164).
 - The following criteria are fulfilled when biofuels are added:
 - Ethanol: The proportion is max. 10% vol (E10).
 - Methanol: The proportion is max. 5% vol.
- The petrol also contains cosolvents and corrosion inhibitors.

**ATTENTION!**

Higher proportions of biofuels can impair the starting and performance behaviour of the genset and cause damage to metal, rubber and plastic parts of the fuel system.

- ➔ Do not use petrol with a higher proportion of ethanol or methanol than the maximum values stated here.
- Not following these instructions renders any warranty claims void.

**ATTENTION!****Operation in high-altitude regions:**

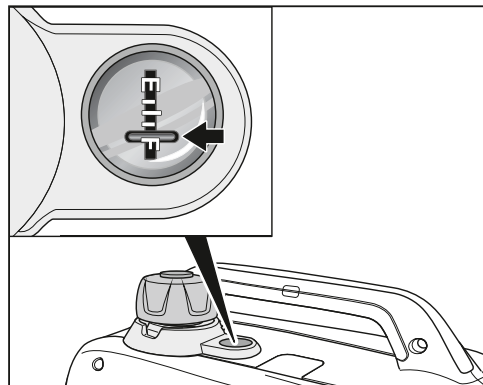
For operation at altitudes exceeding 1200 m above sea level, the carburettor must be adjusted so that the engine can provide the required power without increasing the fuel consumption and emissions.

At altitudes exceeding 1200 m, petrol with a lower octane number (minimum ROZ = 89) can be used with the corresponding adjustment.

- ➔ Contact your specialist dealer or customer service for information about the required adjustment, see *"8.3 Customer Service" on page 116*.
- ➔ If a genset has been adjusted in this way, do not use it again at altitudes below 1200 m above sea level until it has been readjusted.

5.2.2 Checking the tank filling level

- ➔ Read off the filling level on the tank indicator next to the tank cap
- The scale is divided up into 4 sections; the end positions are identified as follows:
- **E**: The tank is empty
 - **F**: The tank is full (max. 3.9 litres).



5.2.3 Filling with petrol

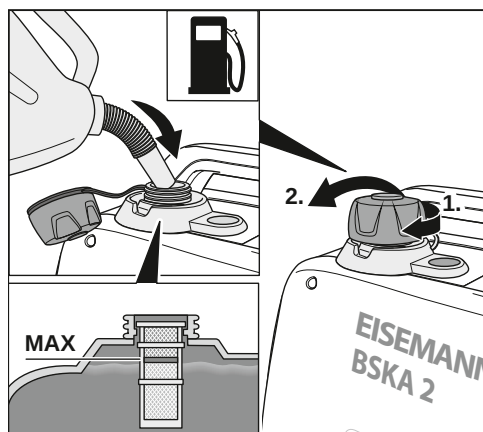


DANGER!

Highly flammable substances
Fire and explosion hazard

Petrol contains volatile elements; petrol vapours are highly flammable and also explosive under certain conditions.

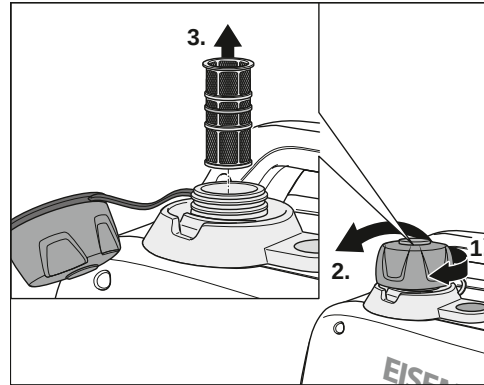
- ➔ Switch off the genset before every refuelling and do not smoke. Keep naked flames and sparks away from all parts that have come into contact with fuel (hands, cloths etc.)
 - ➔ Wipe away spilled fuel immediately and do not start up the genset until the affected areas are completely dry.
- ➔ Make sure that you always use the fuel approved for your genset, see *"5.2.1 Petrol specification" on page 92.*
 - ➔ Open the fuel tank. The tank cap is secured by a retaining strap.
 - ➔ Use a funnel or a canister with a flexible spout to avoid spilling fuel during refuelling.
 - ➔ Check the filter insert for soiling and remove it if necessary.
 - ➔ Fill the tank with fuel up to the maximum filling level. This is identified by a red ring in the filter insert.
 - ➔ Do not overfill the tank. Bear in mind that the fuel volume can increase somewhat due to the effect of heat (e.g. sunlight).
 - ➔ After refuelling, make sure that the tank and canister are properly closed.



5.2.4 Emptying the fuel tank

The genset must be drained prior to major repairs and also before certain transportations. You need to completely empty the fuel tank for this.

- ➔ Open the fuel tank. The tank cap is secured by a retaining strap.
- ➔ Remove the filter insert from the filler neck by simply pulling it upwards.
- ➔ Use a suction unit that is suitable for removing petrol. The maximum tank capacity is 3.9 litres.
- ➔ Suck out the entire contents of the tank.



- ➔ Decant the removed fuel into a lockable canister that has been approved for storing this fuel. Use the fuel soon.
- ➔ Perform the following steps in order to remove any remaining residual fuel from the tank, supply pipes and carburettor:
 - Start up the genset and operate it without load.
 - Wait until the lack of fuel switches off the genset.

6 Operation



DANGER!

Hot engine parts, hot fuels
Burn and scalding hazard

- ➔ During operation, do not touch any components not identified as control elements. If necessary, switch off the genset and wait until it has cooled down sufficiently.
- ➔ Pay particular attention to the exhaust outlet at the back of the housing.
- ➔ Wear safety gloves as a precaution, and also wear eye protection when handling hot consumables.

6.1 Preparing for start-up



ATTENTION!

Safe and faultless operation is only possible if the genset is in proper condition and if all requirements have been fulfilled at the place of use.

- ➔ Perform the inspections below before every start-up.
- ➔ In particular, follow the instructions for putting a new genset into operation for the first time.
- ➔ Only start the genset if the respective necessary criteria are fulfilled.

6.1.1 Putting into operation for the first time

Special operating conditions apply to putting a new genset into operation for the first time, and it is essential that these are complied with:

- For reasons of transport safety, the genset is delivered dry, in other words without engine oil and fuel. These consumables must therefore first be topped up before the genset can be put into operation for the first time. For detailed information about this, refer to the chapter *"5 Consumables" on page 90*.
- Any transport fittings and packaging still present must be completely removed before start-up.
- All components must be checked to ensure that they are in proper condition and secure, and must be repaired if necessary. Identified damage should be documented before being remedied in order to safeguard any warranty claims, and should be reported to the seller immediately.

If these conditions are fulfilled, a test run should be performed to check function and tightness:

- ➔ Make all preparations and adjustments for the test run that are described in the following chapters as starting preparations.
- ➔ Do not connect any consumers. The test run should be performed with no load.
- ➔ Start the genset and let it run for about 10 minutes.
- ➔ Observe the genset during the test run and ensure that the following criteria are fulfilled:
 - All fuel lines are tight; no leakage at the engine housing.
 - Following the warm-up phase, the running noise indicates that a constant engine speed has been established.
- ➔ Switch off the genset and check the oil level.
- ➔ If no faults arise in the test run, use the genset as planned. However, it is essential to observe the shorter oil change intervals that must be adhered to during the first 200 hours of operation, see *"7.4 Maintenance" on page 106*.

6.1.2 Checking readiness for start-up

- ➔ Make sure that the installation site is suitable for operating the genset, see *"4.2.1 Requirements for the place of use" on page 88*.
- ➔ Make certain that the genset is in the proper condition:
 - Pay attention to damage and to loose or missing parts.
 - Remove dust and stuck-on materials from the housing's ventilation slots.
 - Make sure that the air filter is present and in the proper condition, see *"7.4.2.2 Air filter" on page 110*.
- ➔ Check whether the consumables' filling levels are sufficient for uninterrupted operation:
 - Top up the engine oil if necessary, see *"5.1 Engine oil" on page 90*.
 - Top up the fuel if necessary, see *"5.2 Fuel" on page 92*.
 - Make sure that the tank and oil filler neck are properly closed.
- ➔ Make sure that there are no objects (cleaning cloth, tools etc.) lying on the genset.

6.2 Starting the genset

The genset is started manually with the recoil starter.



INFO

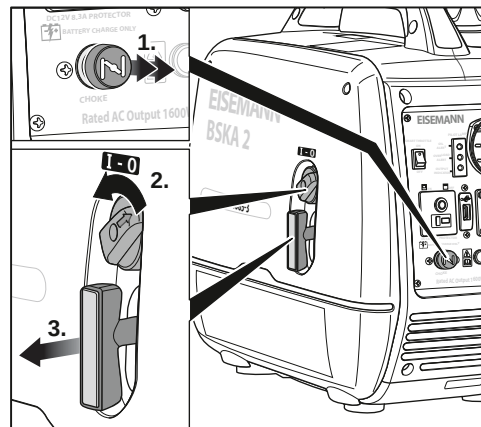
If the engine does not start or if it stops prematurely, first check the oil level. Note that the automatic low-oil shutoff function can also be triggered if the genset is at too steep an angle. The genset can only be restarted after the cause has been remedied.

- ➔ Switch the engine switch to the position **I**.
- ➔ Check whether all components (e.g. choke, economy mode) are ready for starting:
 - Check the position of the economy mode switch, see [“3.5.2 Economy mode” on page 82](#).
Only switch it on (**ON** position) if you are only connecting an AC consumer with a low and constant power consumption (e.g. lighting).
 - Pull the choke lever fully out if the engine is cold or the ambient temperature is low, see [“3.5.3 Choke” on page 82](#).
The choke lever must be fully pushed in when the engine is warm or in high temperatures.

- ➔ Ensure that all connected consumers are switched off for start-up. Always start up the genset with no load.

- ➔ Use the recoil starter to start the engine manually:

- Take hold of the starter handle of the recoil starter.
- Support yourself with your other hand by holding the genset firmly by the carrying handle.
- Gently pull the starter handle until you can feel the resistance of the cable pull.
- Pull the starter handle firmly back in one move and keep holding it tightly. Ideally the engine will start immediately.



- Move the starter handle slowly and evenly back to prevent damage to the starter handle and housing. Never allow it to spring back.
- Repeat this procedure until the engine is running. The engine switch is in the position **I** for the entire operating period.

Power generation starts automatically as soon as the operating parameters defined for the load have been reached.

- ➔ During the warm-up phase, push back the choke lever step by step into its home position as soon as the motor starts to run unsteadily.
- ➔ Put the connected consumers into operation as required.

6.3 Connecting consumers



ATTENTION!

It is also permissible to connect consumers while the genset is running. However, it is essential for the consumer in question to be switched off when it is plugged into the socket.

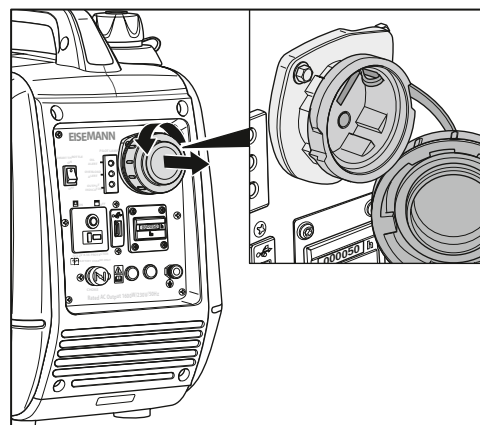
➔ Do not connect consumers until you have checked the criteria stated here.

- ➔ Check the electrical connection:
 - The genset must be earthed, see *"4.2.2 Earthing the genset" on page 89*.
 - The total load of the electrical consumers must not exceed the rated power of the genset. For details of this, compare the technical data of the consumers (e.g. information on the rating plate) with the performance values of your genset, see *"8.2 Technical data" on page 115*.
- ➔ Check the length of the supply cables and how they are laid:
 - The maximum permissible cable lengths must be adhered to, see *"3.5.8 Electrical connection" on page 85*.
 - The supply cables must not be damaged.
 - All supply cables must be laid so that they are not a trip hazard and, depending on the place of use, also so that they can be safely driven over.
 - All supply cables must be routed so that no damage from hot surfaces, sharp edges or similar can occur during operation.
- ➔ Connect the supply cables of the consumers directly to the genset's sockets.

6.3.1 AC operation

The AC socket is designed for operating exactly one consumer.

- ➔ Open the cap of the 230 V AC socket (earthing contact in acc. with DIN 49440/441):
 - Rotate this one quarter of a turn anticlockwise (bayonet cap).
 - Remove the cap; it is secured by a retaining strap.
- ➔ You can connect the consumer after starting the genset:
 - Make sure that the consumer is switched off.
 - Plug the consumer's connecting cable into the 230 V AC socket. Use a suitable extension cable if necessary.



- ➔ Put the consumer into operation in the usual way.
- ➔ You should close the 230 V AC socket after every use. The cap protects against contamination and spray water (protection type IP68).

6.3.2 DC operation

The genset works on the inverter principle, i.e. the alternating current provided is obtained by converting the generated direct current. This direct current can also be used for DC consumers in parallel to the alternating current supply:

- You can charge a 12 V battery at the 12 V connection.
- At the 5 V USB port you can charge and operate USB devices such as a tablet, smartphone, lamp etc.

6.3.2.1 Charging the 12 V battery



DANGER!

Battery acid, oxyhydrogen gas formation and short-circuit currents
Corrosion and explosion hazard, electric shock hazard

Batteries contain battery acid that can escape if the battery housing is damaged. Oxyhydrogen gas can form during battery charging, which can trigger an explosion if for example sparks are produced at one pole. In the event of short circuits, currents of several hundred amperes can flow and cause serious burns.

- ➔ Disconnect the battery immediately if any damage is apparent.
- ➔ When connecting and disconnecting the battery, always follow the sequence described below.
- ➔ Only charge the battery in a well-ventilated environment.
- ➔ Do not remain in the immediate proximity of the genset during charging.

If you come into contact with battery acid

- ➔ Rinse off the affected skin with plenty of water in order to neutralise the acid. This also applies in particular to eye contact. You should also consult a doctor without delay.



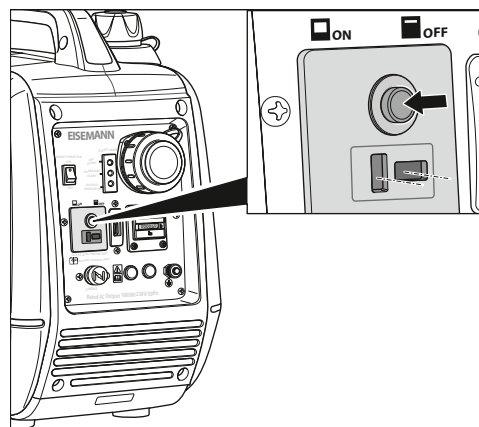
ATTENTION!

- ➔ Do not connect the battery being charged until the genset is in operation.
- ➔ Make sure that you connect the charging cable clamps securely to the battery poles. Do not mix up the cables.
- ➔ Make sure that the battery housing is undamaged and clean.
- ➔ Make sure that the oxyhydrogen gas produced during charging can escape:
 - **Non-maintenance-free battery:** Remove the caps from all battery cells. Check the filling level of the battery water and top it up with distilled water as necessary.
 - **Maintenance-free battery:** Make sure that the ventilation tubes in the battery cover are clean and freely accessible.

Connecting the battery

- ➔ First prepare the 12 V DC battery being charged:
 - Ideally, set it up on the right next to the genset in order to remain clear of the area around the starter unit and exhaust system.
 - Use the DC charging cable supplied.
 - Connect the positive cable to the positive pole of the battery (red cable) first.
 - Do not connect the clamp of the negative cable to the negative pole until you have done this.
- ➔ Perform the following settings on the genset:
 - Switch off economy mode, see *"3.5.2 Economy mode" on page 82.*
 - Switch on the circuit protection of the DC connection by pressing in the safety switch.
- ➔ Start up the genset.
- ➔ Plug the plug of the DC charging cable into the 12 V DC connection. The connection is protected against reverse polarity.

The charging process starts automatically.
The charging process can take some time, depending on the battery's capacity.



ATTENTION!

If the rated current is exceeded while the battery is being charged, the circuit protection is triggered and interrupts the charging process. You can continue the charging by pressing in the safety switch.

If the circuit protection is triggered several times, there is a fault in the battery or genset.

- ➔ End charging immediately and remedy the cause.
- ➔ Follow the appropriate instructions in the battery manual.
- ➔ If in doubt, consult a qualified specialist workshop.

Disconnecting the battery

You should disconnect the battery as soon as the charging is completed. Proceed in reverse order to do this:

- ➔ Pull the plug of the DC charging cable out of the genset.
- ➔ Disconnect the negative cable from the battery's negative pole.
- ➔ Disconnect the positive cable from the battery's positive pole.

6.3.2.2 Connecting USB devices



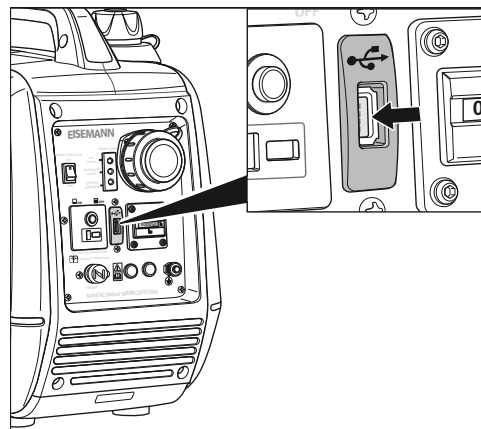
ATTENTION!

The USB port is intended solely for charging USB devices and USB accumulators. The charging function only works while the genset is in operation.

- ➔ Use as long a USB charging cable as possible so that the USB device can be safely placed close to the genset.
- ➔ Make sure that you do not place the USB device on the genset or within the effective range of the exhaust system. Vibrations and hot exhaust can damage the USB device.

Only USB connectors of the standard A version can be connected to the USB port. The connection delivers a direct current with 5 V DC, 2 A.

- ➔ First connect the charging cable to the USB device being charged.
- ➔ Do not make the connection with the USB socket on the genset until the latter has been started.



6.4 Monitoring ongoing operation

Normally no further actions are required while the genset is running. Nevertheless, you should check at regular intervals that operation is proceeding properly. This includes for example the following checks:

- ➔ Check regularly that the following criteria are fulfilled while the genset is running.
 - The genset is secure at its installation site. No migratory movements caused by vibrations or an unstable surface are apparent. The earth connection is undamaged.
 - The engine is running smoothly and the indicator lamps are signalling normal operation.
 - All fuel lines are tight. There is no visible damage to the housing and components.
 - The installation site is well ventilated.

Switch off the genset immediately if one of these criteria is not met, and do not put it back into operation until the fault has been remedied.

- ➔ When the engine starts to run unsteadily, this can indicate an empty tank. In this case you should switch off the genset immediately and fill up the tank, see *"5.2.3 Filling with petrol" on page 94.*

6.5 Switching off the genset

A short run-down phase ensures that the genset is cooled sufficiently after use. You should therefore follow the sequence below when you switch off the genset:

- ➔ First switch off the electrical consumers or disconnect the supply cables from the genset's sockets.
- ➔ Let the engine run without load for approximately 1 more minute in order to guarantee optimum generator cooling.
- ➔ Switch off the genset by turning the engine switch to the position **0**.
- ➔ Clean the genset after every use.

7 Care and maintenance

To keep the genset ready for operation at all times, you should clean it after every use and inspect it for damage. Any faults found must be remedied immediately and the care and maintenance measures described below must be performed regularly. For major transport or prior to long-term storage of the genset, additional measures are necessary to preserve its function and operational reliability.



DANGER!

Hot engine parts or hot consumables

Burn and scalding hazard

- ➔ Only carry out care and maintenance work when the genset is switched off and has had at least 5 minutes to cool down.
- ➔ Wear safety gloves as a precaution, and also wear eye protection when handling hot consumables.
- ➔ Prevent the engine from being started unintentionally. To do this, pull out the spark plug connector, see *"7.4.2.3 Spark plug" on page 110*.



ATTENTION!

Not following care and maintenance instructions can void any warranty claims in the event of damage.

7.1 Cleaning and care

Carry out the following care measures after every use:

- ➔ Remove dust and coarse dirt from all components:
 - Use the usual tools such as a hand brush or cleaning cloth.
 - If necessary, you can use water and a mild detergent suitable for removing oil and fuel residues. However, make sure that no water enters the switch box.
 - In particular, remove dust and stuck-on materials from the housing's ventilation slots.

**ATTENTION!**

It is not permissible to use the following tools for cleaning work:

- Metallic tools such as wire brushes and screwdrivers can cause scratches and major damage.
- Aggressive cleaning agents and those containing solvents can damage paint and plastic parts.
- The powerful pressure of pneumatic equipment and high-pressure cleaners can get past seals and impair the secure attachment of individual components.

- ➔ Pay attention to leaks and damage when cleaning:
 - Repair leaks properly and replace faulty components immediately with original spare parts, see *"7.4 Maintenance" on page 106*.
 - In the event of paint damage, implement suitable rust protection measures.
- ➔ Following an extended period of use, you should finally check the engine oil and fuel levels, see *"5 Consumables" on page 90*.

7.2 Storage and long-term storage

Here, storage refers to keeping the genset ready for operation for a period of up to 2 months. Longer periods of non-use are referred to as long-term storage for which additional precautionary measures are necessary.

7.2.1 Storage

**ATTENTION!**

The maximum storage period is 2 months. If this period is exceeded, you must carry out all measures for long-term storage of the genset, see *"7.2.2 Long-term storage" on page 104*. Otherwise the result can be irreparable damage caused by degraded fuel.

The storage location must meet the following criteria for proper storage of the genset:

- The storage location must be protected against dust, dry and designed to bear the genset's weight.
- The storage location must comply with the regulations for storing fuels.
- The storage location must guarantee maintenance of the storage temperatures shown on the rating plate.
- The genset must be protected against direct sunlight.
- The possibility of access by unauthorised persons and children must be reliably prevented.

It must also be borne in mind that fuels degrade when in storage. The resulting deposits can damage the fuel system of the drive motor and important carburettor components. Adding a suitable fuel stabiliser counteracts this ageing. Perform the following steps for this:

- ➔ Add the fuel stabiliser to the fuel tank as per the relevant recommendation for use.
- ➔ Completely fill the fuel tank with fuel.

- ➔ Start the engine and let it run for about 10 minutes so that the additive can take effect in the fuel system.

After you have done this, you can complete storage of the genset:

- ➔ Clean the genset thoroughly, see ["7.1 Cleaning and care" on page 102](#).
- ➔ Secure the genset to prevent it being switched on accidentally by pulling out the spark plug connector, see ["7.4.2.3 Spark plug" on page 110](#).
- ➔ Set up the genset in its storage location.
- ➔ Make sure that storage does not exceed 2 months.

7.2.2 Long-term storage

Long-term storage is necessary when the genset is not needed for an extended period and should also not be stored ready for operation. The same requirements apply for this at the storage location as described in the chapter ["7.2.1 Storage" on page 103](#). However, due to the uncertain duration, a few preservation measures are necessary before putting the genset into long-term storage so as to protect it against corrosion and other damage:

- ➔ Clean the genset thoroughly, see ["7.1 Cleaning and care" on page 102](#).
- ➔ Use suitable preserving agents to protect the surfaces of the housing and the components.
- ➔ Completely drain the fuel tank, see ["5.2.4 Emptying the fuel tank" on page 95](#).
- ➔ Change the oil and carefully close the oil filler neck.
- ➔ Perform the following steps to preserve the engine compartment:
 - Use a spark plug spanner and remove the spark plug.
 - Add approximately 10 cm³ of engine oil to the cylinder through the spark plug opening.
 - Actuate the recoil starter slowly several times to distribute the oil in the engine.
 - Screw the spark plug back in.
- ➔ Close off the air filter's suction opening and the exhaust outlet airtight.
- ➔ Secure the genset by pulling out the spark plug connector to prevent it being switched back on accidentally, see ["7.4.2.3 Spark plug" on page 110](#).
- ➔ Put the genset into long-term storage and use an air-permeable cover to protect it against dust deposits.

While the genset is in long-term storage, its general condition must be checked regularly (at least every six months) at the storage location.



ATTENTION!

The measures outlined here are suitable for long-term storage in weatherproof conditions. More detailed information about long-term storage under different conditions is available from our Customer Service, see ["8.3 Customer Service" on page 116](#).

7.3 Troubleshooting



ATTENTION!

If signs of a fault appear during operation, the genset must be switched off immediately in order to prevent further damage.

The purpose of the following instructions is to assist you in searching for possible causes and remedying faults. If this information is not sufficient, you have the following possibilities:

- ➔ If you have any questions, contact your specialist dealer's service experts. Have the following information to hand about your genset:
 - Type designation and serial number (see rating plate).
 - Counter reading of operating hours meter.
 - Information about the usual conditions of use and current performance.
- ➔ Have repairs done only by authorised specialists, and follow the relevant maintenance instructions, see ["7.4 Maintenance" on page 106](#).

7.3.1 Engine faults

Fault	Possible cause	Remedy
Engine does not start or starts with difficulty.	Engine switch not switched on.	Turn the engine switch into the position I (fuel valve is integrated).
	No or insufficient fuel.	Fill up the tank.
	Cold start or low ambient temperature.	Push the choke lever into the Closed position.
	Low oil or angle too great (automatic low-oil shutoff function).	Fill up with engine oil or set up the genset horizontally.
	Unsuitable engine oil type.	Drain off the engine oil and replace it according to the specification.
	Spark plug wet, sooted or wrong electrode gap.	Remove the spark plug. Dry and clean the electrodes, and adjust the gap. Replace faulty spark plug (e.g. if it has a hairline crack).
	Cable connections loose or corroded.	Inspect, clean and, if necessary, tighten the cable connections (including contacts in the spark plug connector).
	Starter unit faulty.	Inspect and replace if necessary.
Blue smoke in the exhaust (high oil consumption).	Wear, blockage, faulty components etc.	Send the genset for inspection and have it repaired.
	Oil level too high.	Drain off engine oil.
	Angle too great.	Set up the genset as horizontally as possible.

Fault	Possible cause	Remedy
Engine runs irregularly, stalls or produces smoking black exhaust.	Fuel contaminated or poor quality.	Drain the tank, clean it if necessary and fill up with fuel as per the specification.
	Oil level too high.	Drain off engine oil.
	Air filter dirty.	Remove and clean the filter insert, replace it if necessary.
	Incorrect valve clearance.	Inspect and have it adjusted if necessary.
Engine becomes too hot.	Low cooling capacity (fan cooling).	Clean the ventilation slots, air flow components, cooling fins etc. Improve installation site ventilation, remove obstacles from around the genset if necessary.
	Wrong oil level.	Drain off or fill up with engine oil.

7.3.2 Genset faults

Fault	Possible cause	Remedy
Green LED is off, yellow LED lights up continuously; no or insufficient generator voltage.	Overload or short circuit due to fault in supply cable or consumer.	Disconnect the supply cable and consumer from the genset. Identify the faulty part: First connect the supply cable, then the consumer. Switch on the consumer if necessary. As soon as the yellow LED lights up again, repair the last component used.

7.4 Maintenance



ATTENTION!

Non-compliance with the following criteria can exclude the manufacturer from liability and render any warranty claims void:

- ➔ Use only original accessories and original spare parts that are suitable for your genset.
- ➔ Do not loosen or adjust any adjustment screws or comparable parts marked with red sealing lacquer and lead-sealed (e.g. mixture adjustment screw, speed adjustment, throttle lever etc.). This can cause damage to the generator and consumers.
- ➔ In the event of discrepancies or if you have any questions, consult your specialist dealer before you carry out any incorrect work. Support is also available from our customer service, see *"8.3 Customer Service" on page 116*.

Maintenance work on the genset should only be done under the following conditions:

- Maintenance work must always be done by an experienced specialist who has suitable tools and the necessary expert knowledge. This expert is also allowed to make simple adjustments and carry out minor repairs, see *"7.4.2 Spare parts and repairs" on page 109*.

- The workshop in which maintenance work is done must be clean and free of dust. The ingress of dust particles into removed parts can result in increased wear caused by an abrasive effect.
- The workplace provides enough space and shelf surfaces to have all components in easy reach and for removed parts to be put away sorted.
- Always bear the genset's heavy weight in mind with transporting it and putting it down. Use suitable lifting gear and secure storage locations.
- The genset is switched off and has had at least 5 minutes to cool down.
- The genset has been shut down and cannot be started up accidentally (spark plug connector removed).

**DANGER!****Rotating machine parts****Danger of body parts being pulled in**

Some test steps and maintenance work must be done during genset operation.

- ➔ Before starting, put the genset into a state that is safe for operation, see *"6 Operation" on page 95*. If possible, fit all components removed for maintenance and make sure that the necessary protective measures are available and are working.
- ➔ Wear close-fitting clothes and personal safety equipment.
- ➔ Perform the necessary work with the utmost care. Pay attention to rotating parts and hot surfaces, and use only insulated tools.

**INFO**

Major repairs, particularly work on electrical components and safety equipment, should be done by an authorised specialist workshop. Such a workshop is normally also authorised and able to carry out a complete inspection of the genset, properly install optional special equipment and, if necessary, document maintenance work in the necessary inspection logs.

7.4.1 Maintenance intervals**ATTENTION!**

So that your genset remains in a continuously operational and reliable condition, it is important to observe the maintenance intervals stated below. Not observing them can exclude the manufacturer from liability and render any warranty claims void.

The stated maintenance intervals are guideline values for normal operating conditions. If the genset is used frequently under full load or in difficult operating conditions, you should select shorter intervals for your genset.

Each time of use

- ➔ Only start the genset if the criteria stated in the chapter *"6.1.2 Checking readiness for start-up" on page 96* are fulfilled. Remedy any found faults immediately.
- ➔ Clean the genset after every use, see *"7.1 Cleaning and care" on page 102*.

Running-in phase

Approximately the first 200 operating hours of the genset are the running-in phase. During this time you should ensure that the genset is operated as carefully as possible, combined with shorter inspection and maintenance intervals:

- ➔ Avoid operation under full load.
- ➔ Pause operation after approximately 4 hours in order to check the oil level, see *"5.1.2 Checking the oil level and topping up the engine oil" on page 91*.
- ➔ Change the engine oil for the first time after 20 hours of operation but no later than after one month.
- ➔ The genset should be inspected for the first time after about 100 hours of operation so that any traces of wear can be identified and remedied at an early stage.

Regular maintenance

Under conditions of normal use, regular maintenance of the genset should be performed approximately every six months or after no more than 250 hours of operation.

Depending on the frequency of use, ambient conditions and the importance of readiness for operation however, selecting shorter maintenance intervals can be recommended. In all cases it is important to clean the genset regularly and to keep an eye on its overall technical state.

- ➔ Immediately remedy any faults found.
- ➔ The generator itself is of a maintenance-free design. However, pay attention to any change in running noises and ensure that the fan is working properly.
- ➔ Perform at least the following maintenance work at regular intervals:
 - Replace the engine oil (e.g. after approx. 100 hours of operation in each case)
 - Cleaning or replacement of parts such as the air filter, spark plug etc.
 - Checking and adjustment of important settings
 - Proper inspection

Inspection

An inspection must be carried out once annually when it is used normally:

- ➔ Take or send the genset to an authorised specialist workshop where the inspection can be performed properly.

At least the following tests and, if necessary, any appropriate repair work are conducted as part of the proper inspection.

- Checking for and remedying traces of wear on components relevant to safety and function such as equipment lines, cables, electrical connections and attachments.
- Checking the cleanliness and function of all components relevant to cooling, if necessary removing obstacles in the flow, bearing damage etc.
- Checking the generator and the engine for abnormal running noises or vibrations.
- Measuring all operating data and matching with the manufacturer's inspection specifications, if necessary readjustment of parameters that deviate.

7.4.2 Spare parts and repairs

As a rule, you can perform some minor repairs and replace wear parts yourself. These include for example the inspection, cleaning and replacement of air filters and spark plugs, as described below.

- ➔ Carry out only the work described here yourself.
- ➔ If in doubt, consult a qualified specialist workshop.
- ➔ Use only original spare parts.



DANGER!

Hot engine parts or hot consumables
Burn and scalding hazard

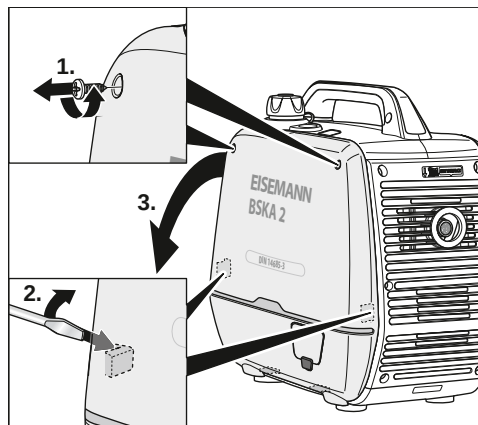
Only carry out the work described below when the genset is switched off and has cooled down sufficiently.

7.4.2.1 Removing the housing cover

For some maintenance work it is necessary to remove one of the two side housing covers. Both are secured by 2 screws and 4 locking tabs:

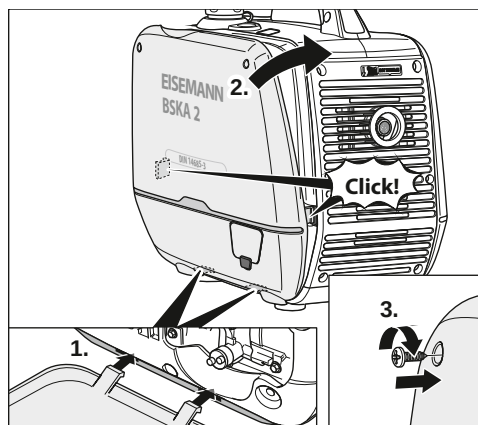
Opening the housing

- ➔ Undo the two cross-headed screws in the top corners of the housing cover.
- ➔ Pull the top edge of the cover slightly away from the genset.
- ➔ Use a flat-headed screwdriver to release the restraint of the side latching tabs.
- ➔ Tilt the cover far down to release the bottom latching tabs.
- ➔ Remove the cover from the genset and keep it in a clean place.



Closing the housing

- ➔ Proceed in reverse order to close the housing cover:
 - Place the bottom latching tabs against the genset and tilt the cover upwards.
 - Make sure that the latching tabs engage.
 - Finally, tighten the two screws firmly.



7.4.2.2 Air filter

The air filter protects the carburettor against dust and dirt by filtering the sucked-in air and keeping back coarse particles. It must be checked and cleaned at regular intervals so that it can perform its task properly.

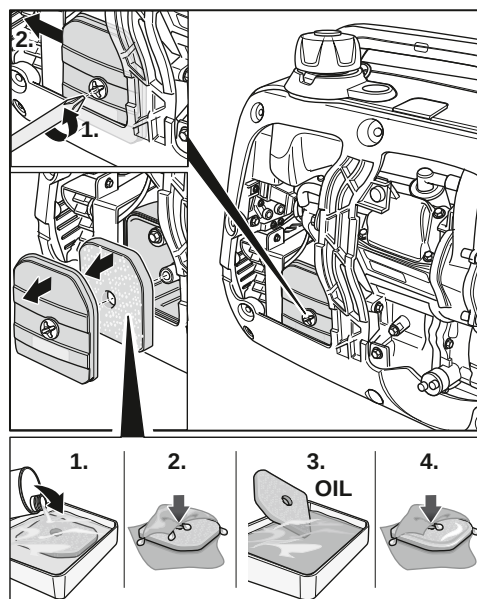
Removing and cleaning the air filter



ATTENTION!

- ➔ Never start the genset with no air filter inserted. The ingress of dust particles into the engine can result in increased wear caused by an abrasive effect.
- ➔ Shorten the maintenance interval specified for the air filter as required if the genset is used more frequently in a dusty environment.

- ➔ Remove the housing cover on the right, see *"7.4.2.1 Removing the housing cover" on page 109.*
- ➔ Undo the screw in the centre of the air filter housing and remove the housing cover.
- ➔ Carefully pull the air filter out of the air filter housing.
- ➔ Inspect the air filter for damage. Do not continue using a damaged filter, instead replace it immediately.
- ➔ Clean the air filter thoroughly:
 - Use a non-flammable solvent to thoroughly wash out the air filter.
 - Then dry the air filter and allow surplus solvent to evaporate.



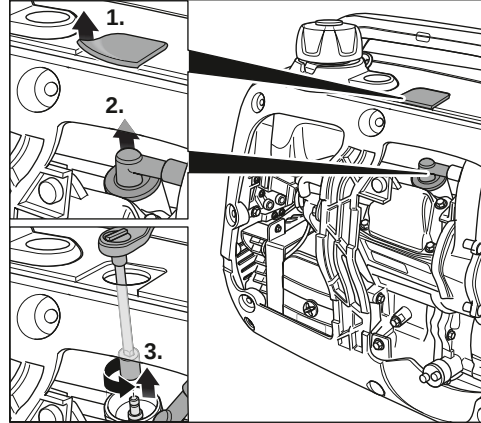
- ➔ Prepare the air filter with engine oil:
 - First saturate the air filter with clean engine oil.
 - Press out surplus engine oil and allow the air filter to drain off.
- ➔ Put the air filter back into the air filter housing so that it fits perfectly. The air filter material must not be deformed or squashed by rotation.
- ➔ Screw the air filter cover tightly into place and secure the genset's housing cover.

7.4.2.3 Spark plug

The spark plug ignites the petrol/air mixture in the combustion chamber to start the drive motor. This only works continuously without faults if the spark plug is cleaned at regular intervals and is checked to make sure that the electrode gap is correct. A faulty spark plug must be replaced immediately (spark plug type: *BPR6HS NGK*).

Removing the spark plug

- ➔ Remove the housing cover on the right, see *"7.4.2.1 Removing the housing cover" on page 109.*
- ➔ Open the rubber tab next to the fuel tank's fill level indicator.
- ➔ Remove any dirt that could drop down into the combustion chamber after the spark plug is removed.
- ➔ In the housing, pull the spark plug connector off the spark plug. Use a screwdriver as a lever to do this if necessary.
- ➔ Guide the spark plug spanner into the housing through the opening next to the fuel tank's fill level indicator.
- ➔ Loosen and remove the spark plug.



Checking and cleaning the spark plug

- ➔ Visually check that the spark plug meets the following criteria:
 - The porcelain body of the insulator is undamaged. No visible cracks or splintering.



ATTENTION!

A hairline crack in the insulator cannot be seen in a visual check but can result in faults during operation. You should replace the spark plug in this case.

- The electrodes are dry and free of deposits. Strong ignition sparks require the electrode edges to be clean and sharp.
- The electrode gap is as specified, see *"Checking and adjusting the electrode gap" on page 111.*
- The spark plug produces a strong ignition spark, see *"Testing the spark strength" on page 112.*
- ➔ Use a fluff-free cleaning cloth to remove oil and petrol from the spark plug.
- ➔ Use a wire brush to remove minor contamination from the electrodes.
- ➔ If necessary, use a knife to scratch off stubborn deposits.

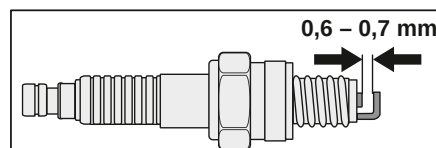


ATTENTION!

Tools and cleaning agents that have an abrasive effect can make the electrode edges round and impair the spark strength.

Checking and adjusting the electrode gap

- ➔ Use a spark plug gauge to measure the spark gap between the two electrodes.
The nominal clearance is 0.6 - 0.7 mm.



- ➔ Carefully bend the outer electrode to set the correct clearance. The blade of the gauge should scrape gently against the electrodes when it is pulled out.

Testing the spark strength



DANGER!

Electric shock

Danger of serious injury resulting in death

- ➔ Never hold cables, spark plug connectors and spark plugs in your hand when actuating the starter.



DANGER!

Highly flammable substances

Fire and explosion hazard

When testing the spark strength, make sure that there are no petrol vapours in the effective range of the sparks.

- ➔ Pull the cable of the spark plug connector part way out of the housing and insert the spark plug into the spark plug connector.
- ➔ Lock the spark plug connector and spark plug so that the electrodes of the spark plug face away from the genset. There must not be any petrol vapours nearby; remove canisters, cleaning cloths etc. that might contain such vapours.
- ➔ Do not touch cables, spark plug connectors and spark plugs while actuating the starter.
- ➔ Actuate the recoil starter by slowly pulling the starter handle away from the genset.
- ➔ Observe the spark formation when doing this:
 - The spark plug is in order if uniform sparks are produced while you are pulling out the pull cable.
 - The spark plug must be replaced if sparks are produced only sporadically.

Installing the spark plug

- ➔ Put in the spark plug carefully by hand to prevent cross-threading. Tighten the spark plug hand-tight.
- ➔ Use the spark plug spanner to firmly tighten the spark plug that has been screwed in manually. When doing so, bear in mind the following difference:
 - Used spark plug: Tighten this by turning the spark plug spanner through approximately another half a turn.
 - New spark plug: Screw this tight by turning the spark plug spanner through a maximum of approximately one quarter of a turn.
- ➔ Place the spark plug spanner securely onto the spark plug and close the side housing cover and the rubber tab.

7.5 Disposal

Transport packaging

The packaging protects your genset against contamination and transport damage, and is usually made of environmentally-safe materials that are easily recycled when disposed of properly.

- ➔ Dispose of the packaging materials in accordance with the disposal regulations in force in your region.
- ➔ In some instances you can also hand in unwanted packaging parts to your specialist dealer.

Consumables

Operation and maintenance of the genset produce residual materials such as waste oil and oily cleaning cloths that require special disposal.



ATTENTION!

Waste oil does not belong in the refuse and also must not be put into the sewage system or spilled outdoors.

- ➔ Dispose of used engine oil in an environmentally-responsible manner in accordance with the disposal regulations in force in your region.
- ➔ Pour the waste oil into a suitable container that can be closed tight, and hand it in at, for example, a recycling centre.



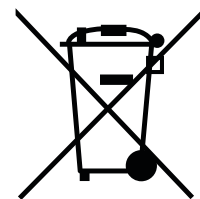
INFO

In many cases, engine oil dealers will also accept waste oil. These dealers are normally experienced in handling waste oil and are also well integrated into the appropriate disposal networks.

Old unit

When the unit has reached the end of its life cycle, it and in particular its components and substances that can harm the environment must be disposed of safely and properly. These include among other things fuel, lubricants and plastics.

- ➔ Drain off the old unit, see *"4.1 Transporting gensets" on page 86*.
- ➔ Secure the old unit against unauthorised access until it is transported away.
- ➔ Use a collecting point to return and recycle old units, or ask your specialist dealer about suitable disposal options. Never dispose of your old unit in the residual waste. Observe the disposal directives in force in your region.



8 Appendix

This chapter provides information about the following topics:

- EC Declaration of Conformity
- Technical data
- Customer service
- Glossary

8.1 EC Declaration of Conformity



EC Declaration of Conformity acc. to Machinery directive 2006/42/EC Annex II 1.A (Translation)

Manufacturer: Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen

Managing director: Gaetano di Bari

Registry court: District court Stuttgart HRB 100982

We hereby declare that the following product complies with all relevant provisions of the directives mentioned above and below, including the changes in force at the time of the declaration. The manufacturer is fully responsible for drawing up this declaration of conformity.

Product name: Genset

Brand: EISEMANN

Serial number, type designation: BSKA 2V RSS

The following additional EU directives have been applied:

EMC Directive 2014/30/EU

Low Voltage Directive 2014/35/EU

Directive 2000/14/EG regarding noise protection

The safety objectives of the EC Directive 2006/95/EC have been met.

The following harmonised standards have been applied:

EN 60204-1 : 2006 Safety of machinery - Electrical equipment of machines –
Part 1: general requirements (IEC 60204-1 : 2005 (modified))

EN ISO 12100 : 2010 Safety of machinery – General principles for design –
Risk assessment and risk reduction (ISO 12100 : 2010)

EN ISO 8528-13 : 2016 Gensets with reciprocal internal combustion engines –
Part 13: Safety (ISO 8528-13 : 2016)

Name and address of the person who is authorised to compile the technical documentation:

Authorised document manager
Industriestraße 1
75050 Gemmingen

Location: Gemmingen

Date: 05/11/2018



Gaetano di Bari

8.2 Technical data

The genset's standard performance values are as follows:

Performance values		EISEMANN BSKA 2V RSS
Generator		
Generator type		Inverter
Protection type		IP23
Cooling medium	–	Air
Alternating current circuit (1~)		
Rated current	A	7
Rated voltage	V	230
Rated frequency	Hz	50
Electrical rated power, cos φ 1.0	VA	1600
Maximum power, cos φ 1.0	VA	2000
AC circuit protection	–	Electronics
Consumer connection	–	1x earthing contact (in acc. with DIN 49440/441), IP68
Direct current circuit		
Charger connection for batteries (12 V)	A	12 V – 8.3 A
Charger connection for USB devices	V	5 V – 2 A
DC circuit protection	–	Automatic circuit breaker
Engine		
Engine type		Yamaha MZ80, 4-stroke engine, 1-cylinder, overhead camshaft
Cubic capacity	cm ³	80
Bore	mm	48.6
Stroke	mm	43.0
Speed	rpm	variable (depends on the inverter requirement)
Engine power	kW	1.8 (at max. speed)
Compression ratio	–	8.5 : 1
Cooling medium	–	Air
Fuel, see "5.2.1 Petrol specification" on page 92		Petrol, unleaded
Octane number	–	Minimum ROZ 91
Tank capacity	l	3.9
Operating time (half load)	h	8
Engine oil, see "5.1.1 Oil specification" on page 90		4-stroke engine oil
Oil filling capacity	l	0.4

Performance values		EISEMANN BSKA 2V RSS
Ignition system		CDI
Spark plug type	–	BPR6HS (NGK)
Electrode gap	mm	0.6 – 0.7
Starter unit	–	Manual (cable pull)
Other details		
Sound power level L _{WA}	dB(A)	90
Protection type, housing	–	IP23
Max. ambient temperature	°C	+25
Weight (dry)	kg	21.5
Length	mm	500
Width	mm	280
Height	mm	450

8.3 Customer Service

Our specialist dealer network's service experts are at your disposal worldwide to provide help and advice if you have any questions about your genset. Here you can get support for repairs and if you need spare parts and accessories.

Visit our home page for an up-to-date overview and more information:

- Customer service:
<http://www.metallwarenfabrik.com/sea/service/>
- Dealerships:
<http://www.metallwarenfabrik.com/sea/verkauf/werksvertretungen/>

8.3.1 Manufacturer support

Special places of use require special system solutions. Talk to us if you have any questions about our product range or if you require modifications for customised use of a genset:

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
 Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
 Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

8.4 Glossary

The operating manual contains a number of technical terms and abbreviations that describe engine-related and electrical matters. These are explained in brief here:

ESC:

Electricity supply company; regional contact partner for all questions relating to connecting the genset to an existing power network.

Isolation monitoring:

Isolation monitoring is used in IT networks to monitor the isolation of the generator from the earth. It permanently monitors the phase or phases to the earth and is triggered if an isolation threshold value is fallen below. One of the following reactions can be configured for this:

- The genset is stopped immediately in the event of a fault.
- The operator is alerted both visually and audibly of the fault. The genset can continue to be operated in an emergency, but is stopped immediately as soon as another fault occurs.

IT network:

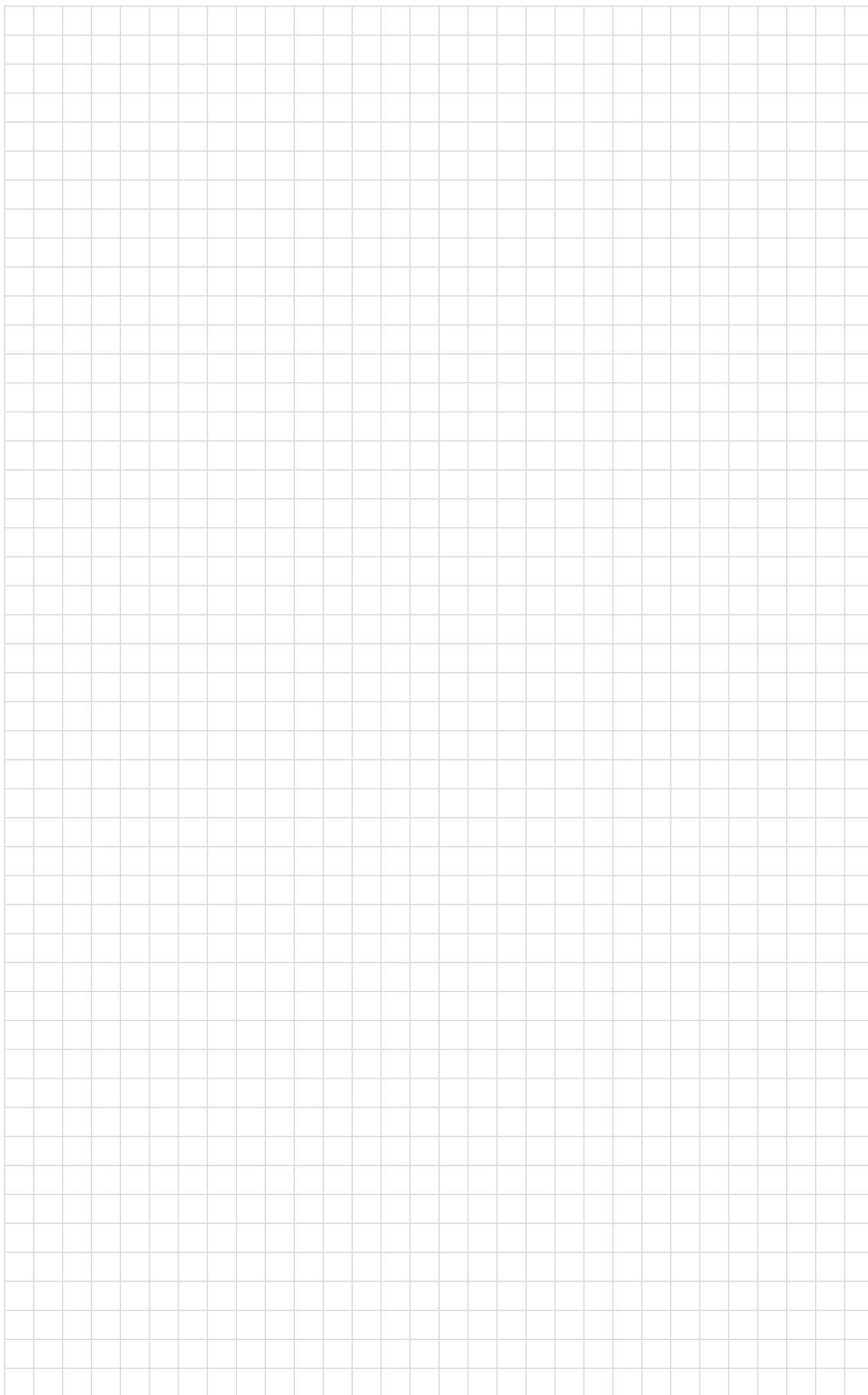
from the French *Isolé Terre*; low-voltage network in which all live components are assembled isolated from the earth. This means that there is no voltage potential between a phase conductor of the genset (generator) and the earth. If a person who is also touching the earth touches a phase conductor, no current flows because no circuit is closed. The isolation between the generator winding and the earth is permanently monitored (isolation monitoring).

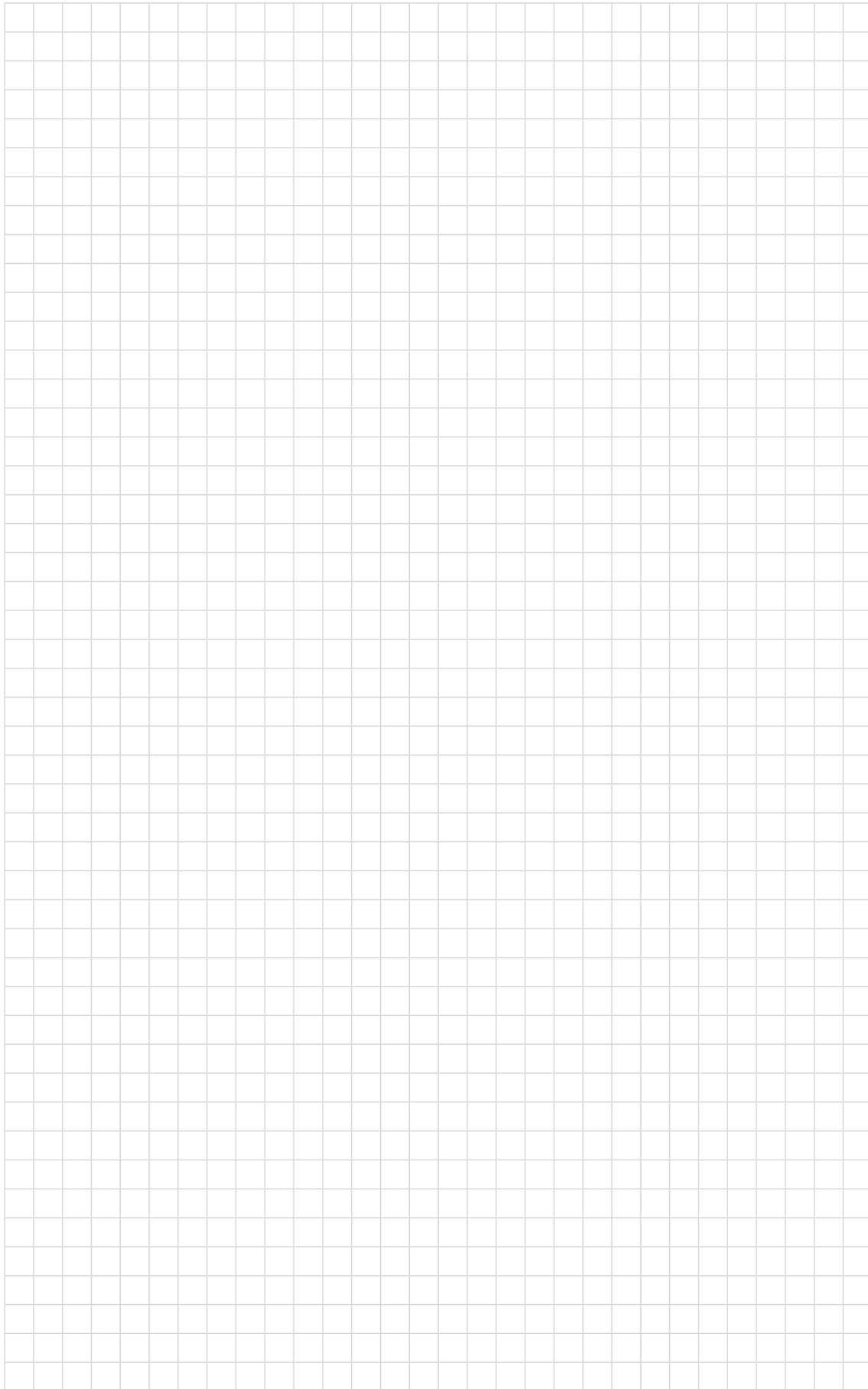
TN network:

from the French *Terre Neutre*; low-voltage network in which the star point of the generator winding is connected to the earth. If a phase is present on a metal housing in the event of a fault, the short circuit trips a fuse that deactivates the circuit. A distinction is made between the following TN networks, according to the configuration of the protective conductor:

- TN-C system (French *Terre Neutre Combiné*): A PEN conductor performs a dual role as a protective conductor PE (*protective earth*) and as a neutral conductor N (*neutral*).
- TN-S system (French *Terre Neutre Séparé*): The protective conductor PE and the neutral conductor N are routed separately from the genset to the electrical equipment.
- TN-C-S system: A combination of a TN-C and TN-S system, with the TN-C mostly being realised on the supply side (e.g. genset) and the TN-S on the consumer side.

With TN-C systems it must be remembered that there is a danger to life as soon as the PEN conductor is disconnected in the system. As the circuit is not closed in this case, it also cannot be deactivated by a fuse. For example, if a phase is present on the genset's metal housing, there is a risk to the life of anyone touching the metal housing: The touch closes the circuit and the current flows via the person touching.





Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH

Ihr Partner für Stromerzeuger, Feuerwehrbedarf, Stanz- und Druckgusstechnik
Your partner for gensets, fire service requirements, punching and die-casting technology



Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
Industriestraße 1, D – 75050 Gemmingen
Tel.: +49 (0) 7267 806 0, Fax: +49 (0) 7267 806 100
www.metallwarenfabrik.com
info@metallwarenfabrik.com

 **STROMERZEUGER**
made in Germany **SYSTEME**

904217 – 2018-11