

GRAEFER
MASCHINEN

GRAEFER BASIC-PRO 25 KVA

DIESEL-STROMGENERATOR MIT SCHALLSCHUTZHAUBE

Betriebsanleitung für den schallgedämmten Notstrom-Dieselgenerator (20 kW)

Deutsche Originalfassung · Bitte vor Inbetriebnahme vollständig lesen und aufbewahren

INHALT

1.0	Allgemeine Hinweise	3
2.0	Sicherheit	5
3.0	Aufbau und Bedienelemente	7
4.0	Aufstellung und Anschluss	10
5.0	Erstinbetriebnahme	12
6.0	Steuerung ComAp InteliLite 4 AMF 20	13
7.0	Netzumschaltung, Drehzahlregler und Zubehör	16
8.0	Wartung und Pflege	17
9.0	Technische Daten	20
10.0	Störungssuche und Fehlerbehebung	22
11.0	Garantie und Verschleißteile	24
12.0	Garantiekarte und Wartungsnachweis	26

VIELEN DANK FÜR IHR VERTRAUEN

Mit **Graefer Basic-Pro 25 kVA** haben Sie sich für ein robustes, professionelles Produkt entschieden. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zu Sicherheit, Bedienung, Wartung und Pflege. Lesen Sie sie vor der ersten Inbetriebnahme vollständig und bewahren Sie sie griffbereit bei der Maschine auf. Geben Sie die Anleitung bei Weitergabe der Maschine mit.

TYPENSCHILD

Modell, Seriennummer und Baujahr finden Sie auf dem Typenschild an der Maschine. Bitte geben Sie diese Daten bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen an.

Seriennummer _____

Kaufdatum _____

1.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Diese Betriebsanleitung beschreibt Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Pflege des schallgedämmten Diesel-Stromgenerators **Graefer Basic-Pro 25 kVA**. Sie richtet sich an Betreiber, Bediener und Servicepersonal. Lesen Sie die Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme vollständig und bewahren Sie sie griffbereit beim Aggregat auf.



Bedienseite mit geschlossenen Serviceklappen



Rückseite mit Kühler und Abgasauslass

EINSATZARTEN

Dauerbetrieb (Prime)
Hauptstromversorgung, z. B. auf Baustellen oder in abgelegenen Bereichen. Mit wechselnder Last dauerhaft bis zur Nennleistung von ca. 22,7 kVA / 18,2 kW.

Notstrom (Standby)
Automatischer Notstrombetrieb über die Netzumschaltung (ATS). Kurzzeitig bis 25 kVA / 20 kW – maximal 1 Stunde innerhalb von 12 Stunden.

Spitzenlast / Mietbetrieb
Abdeckung von Lastspitzen und Überbrückung von Netzausfällen mit schnellem, automatischem Start.

AUSSTATTUNG AUF EINEN BLICK

- Wassergekühlter 4-Zylinder-Dieselmotor Ricardo K4100D, 1.500 U/min
- Bürstenloser, selbsterregter Synchrongenerator Typ 184E mit elektronischem Spannungsregler (AVR)
- **Elektronischer Drehzahlregler** für stabile Frequenz (50 Hz) auch bei Lastwechseln
- **ComAp InteliLite 4 AMF 20** Steuerung mit Grafikdisplay, Netzüberwachung und Automatikstart
- Automatische Netzumschaltung (ATS) für den Notstrombetrieb
- ABB-Leistungsschalter, Steckdosenfeld mit Leitungsschutzschaltern
- Steckdosen 400 V: 16 A, 32 A · 230 V: 16 A

- Kühlwasser-Vorwärmung und integriertes Batterieladegerät für ständige Startbereitschaft
- Schallschutzhaube mit abschließbaren Serviceklappen, abschließbarer Tankdeckel
- Integrierter Kraftstofftank ca. 100 l, Staplertaschen und zentraler Kranhaken, Regenhaube am Abgasauslass

TYPENSCHILD

Das Typenschild befindet sich an der Bedienseite neben dem Schaltschrank. Es enthält Modell, Seriennummer, Leistung, Spannung und Baujahr. Halten Sie diese Angaben bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bereit.

UMWELTHINWEIS

Altöl, Filter, Kühlmittel, Kraftstoffreste und Batterien sind Sondermüll. Entsorgen Sie sie fachgerecht über zugelassene Annahmestellen. Lassen Sie keine Betriebsstoffe ins Erdreich oder in die Kanalisation gelangen.

2.0 LEITFADEN ZUR BETRIEBSSICHERHEIT

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass das Aggregat sicher und gemäß dieser Anleitung betrieben wird. Das Aggregat darf nur von eingewiesenen Personen bedient werden; Arbeiten an der Elektrik und der Anschluss an das Hausnetz sind ausschließlich einer **Elektrofachkraft** vorbehalten. Lassen Sie das Aggregat nie in einem Zustand zurück, in dem Unbefugte es bedienen können.

GEFAHR!

Lebensgefahr

Unmittelbare Gefahr durch elektrischen Strom, Abgase oder Brand.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr

Gefahr durch heiße Oberflächen, drehende Teile, Betriebsstoffe oder Lärm.

ACHTUNG!

Sachschaden

Hinweise zur Vermeidung von Schäden am Aggregat und an angeschlossenen Geräten.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Der Generator erzeugt lebensgefährliche Spannung (400/230 V). Berühren Sie niemals spannungsführende Teile, Klemmen oder Kabel.
- Anschluss an ein Gebäudenetz nur über die eingebaute Netzumschaltung (ATS) bzw. eine geeignete Umschalteinrichtung – **niemals** direkt parallel zum öffentlichen Netz. Rückspeisung gefährdet Netzmonteure und zerstört das Aggregat.
- Das Aggregat muss geerdet sein (Erdungsklemme am Grundrahmen). Art und Ausführung der Erdung legt die Elektrofachkraft nach VDE 0100 fest.
- Vor Arbeiten an Last- oder Netzanschlüssen: Aggregat stoppen, Not-Aus drücken, Schlüssel abziehen, Batterie-Minuspol (–) abklemmen und Netzzuleitung spannungsfrei schalten.
- Keine Lastverbindungen herstellen, während Sie in Wasser oder auf nassem Boden stehen.
- Abdeckungen von Klemmenkasten und Schaltschrank nach Arbeiten immer wieder anbringen.
- Beschädigte Kabel, verfärbte oder korrodierte Klemmen sofort ersetzen lassen.

ABGASE, BRAND UND BETRIEBSSTOFFE

- **Abgase sind giftig** (Kohlenmonoxid). Betreiben Sie das Aggregat nur im Freien oder in ausreichend belüfteten Räumen mit Abgasführung ins Freie.
- Abgasrohr und Schalldämpfer werden sehr heiß. Halten Sie brennbare Materialien fern.
- Rauchen, offenes Feuer und Funken in der Nähe von Kraftstoff und Batterie sind verboten. Beim Laden der Batterie entsteht explosives Knallgas.
- Tanken Sie nur bei abgestelltem und abgekühltem Motor. Verschütteten Kraftstoff sofort aufnehmen.
- Halten Sie einen geeigneten Feuerlöscher (Brandklasse B und C bzw. ABC) bereit.
- Kraftstoff, Öl, Kühlmittel und Batteriesäure nicht verschlucken und Hautkontakt vermeiden; bei Kontakt gründlich mit Wasser spülen.

MECHANISCHE GEFAHREN UND LÄRM

- Nicht bei geöffneten Serviceklappen oder fehlenden Schutzabdeckungen betreiben. Nicht in drehende Teile (Lüfter, Riemen, Riemenscheiben) greifen.
- Lange Haare, Schmuck und weite Kleidung von beweglichen Teilen fernhalten.
- Kühlerdeckel nie bei warmem Motor öffnen – Verbrühungsgefahr durch heißes Kühlmittel unter Druck.
- Bei Arbeiten in der Nähe des laufenden Aggregats Gehörschutz tragen. Serviceklappen im Betrieb geschlossen und verriegelt halten.

TRANSPORT UND HEBEN

- Das Aggregat wiegt ca. 700 kg. Nur mit geeignetem Hebezeug ausreichender Tragfähigkeit am zentralen Kranhaken oder mit dem Gabelstapler über die Staplertaschen im Grundrahmen anheben.
- Niemals an den Hebeösen von Motor oder Generator anheben.
- Personen dürfen sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Für den Transport auf Fahrzeugen sicher verzurren; Kraftstofftank möglichst entleeren.

SCHWEIßARBEITEN

Bei Schweißarbeiten am oder in der Nähe des Aggregats den Schweißstrom niemals über das Aggregat führen. Batterie abklemmen und Steuerung vom Netz trennen – sonst können Steuerung, Lager und Elektronik zerstört werden.

3.0 AUFBAU UND BEDIENELEMENTE

BEDIENSEITE



Bedienseite mit geöffnetem Schaltschrank (Abbildung beispielhaft)

Nr.	Bauteil	Funktion
1	Not-Aus-Taster	Stoppt das Aggregat sofort. Zum Entriegeln drehen bzw. herausziehen.
2	Typenschild	Modell, Seriennummer, Leistungsdaten
3	Tankdeckel (abschließbar)	Einfüllöffnung für Dieselkraftstoff
4	Steuerung ComAp InteliLite 4 AMF 20	Start/Stopp, Betriebsarten, Messwerte, Alarme (siehe Kapitel Steuerung)
5	Kontrollleuchte Generator (grün)	Leuchtet, wenn der Generator Spannung liefert
6	Kontrollleuchte Netz (rot)	Leuchtet, wenn Netzspannung anliegt
7	Schlüsselschalter	Schaltet die Steuerspannung ein bzw. aus
8	Batterieladegerät	Hält die Starterbatterie geladen, solange Netzspannung anliegt
9	Elektronischer Drehzahlregler	Regelt die Motordrehzahl und damit die Frequenz (werkseitig eingestellt)
10	Sicherungsautomat Steuerstromkreis	Absicherung von Steuerung und Ladegerät
11	Leistungsschalter (ABB)	Hauptschalter und Überstromschutz des Generatorausgangs
12	Automatische Netzumschaltung (ATS)	Schaltet die Verbraucher zwischen Netz und Generator um
13	Kabeleinführungen	Durchführung für Netzzuleitung und Verbraucherabgang

MOTORRAUM UND RÜCKSEITE



Motorraum mit Einspritzpumpe, Ölfilter und Öleinfüllung



Generator, Starterbatterie und Motor mit Kraftstofffilter

STECKDOSENFELD UND ERDUNG



Steckdosenfeld (Abbildung zeigt die Ausführung mit 63-A-Steckdose)

Nr.	Element
1	**Leitungsschutzschalter der Steckdosen (hinter Klarsichtabdeckung)**
2	**Steckdose 230 V / 16 A (CEE blau)**
3	**Steckdose 400 V / 16 A (CEE rot)**
4	**Steckdose 400 V / 32 A (CEE rot)**
5	**Steckdose 400 V / 63 A (CEE rot) – nur bei 50 und 75 kVA**
6	**Erdungsklemme am Grundrahmen**

Ihr Modell **Basic-Pro 25 kVA** ist mit folgenden Steckdosen ausgestattet: 400 V 16 A, 32 A, 230 V 16 A.

4.0 AUFSTELLUNG UND ANSCHLUSS

AUFSTELLORT

- Ebener, tragfähiger und waagerechter Untergrund (max. Neigung 5°). Das Aggregat nicht auf Erdreich ohne Unterlage stellen.
- Im Freien bevorzugt; in Gebäuden nur mit ausreichender Zu- und Abluft und Abgasführung ins Freie.
- Mindestens 1 m Abstand zu Wänden und anderen Gegenständen, damit Kühlluft ungehindert zu- und abströmen kann und alle Serviceklappen zugänglich bleiben.
- Abgase dürfen nicht in Fenster, Türen oder Lüftungsöffnungen von Gebäuden gelangen.
- Kühler-Luftauslass nicht gegen die Hauptwindrichtung ausrichten.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

NUR DURCH EINE ELEKTROFACHKRAFT

Der Anschluss an eine Gebäudeinstallation, die Netzzuleitung zur ATS und die Erdung dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft nach den geltenden Vorschriften (u. a. VDE 0100) durchgeführt werden.



Schaltschrank mit Leistungsschalter und ATS

- **Netzeinspeisung:** obere Anschlussklemmen der ATS (Netz).
- **Verbraucherabgang:** untere Anschlussklemmen der ATS (Last).
- Phasen L1/L2/L3 auf A/B/C (U/V/W), Neutralleiter auf N. Drehfeld prüfen.
- Bei einphasigem Netz nur Phase und Neutralleiter belegen.
- Kabel durch die Kabeleinführungen unten am Schaltschrank führen und zugentlasten.
- Querschnitt nach Nennstrom (ca. 33 A), Leitungslänge und Verlegeart bemessen.

BELASTUNG

- Dauerhaft nicht mehr als die Nennleistung ca. 22,7 kVA / 18,2 kW (cos ϕ 0,8) entnehmen.
- Die drei Phasen möglichst gleichmäßig belasten (max. 25 % Schieflast).
- Motoren und Verbraucher mit hohem Anlaufstrom nacheinander zuschalten, größte Last zuerst.

- Dauerbetrieb unter 30 % Last vermeiden: Der Motor erreicht dann keine Betriebstemperatur und neigt zu Verkokung (Ölverdünnung, „Wet Stacking“). Bei Bedarf regelmäßig unter höherer Last laufen lassen.

5.0 ERSTINBETRIEBNAHME

VOR DEM ERSTEN START

Das Aggregat wird aus Sicherheitsgründen ohne bzw. mit minimalen Betriebsstoffen ausgeliefert. Prüfen Sie vor dem ersten Start alle Füllstände. Auf Wunsch übernimmt Graefer die Erstinbetriebnahme inklusive Befüllung, Lastprüfung und Protokoll.

1. **Motoröl prüfen bzw. einfüllen:** Markenöl der Viskosität SAE 15W-40, API CF-4 oder höher. Ölstand am Messstab zwischen MIN und MAX.
2. **Kühlmittel einfüllen:** Fertig gemischtes Kühlmittel mit Frostschutz bis mindestens −25 °C. Kühler bis zum Einfüllstutzen, Ausgleichsbehälter bis zur Markierung füllen. Nie reines Wasser verwenden.
3. **Kraftstoff tanken:** Ausschließlich Dieselkraftstoff nach EN 590 bzw. schwefelarmen Diesel. Kein Heizöl, kein Benzin.
4. **Kraftstoffsystem entlüften:** Handpumpe am Kraftstofffilter betätigen, bis deutlicher Widerstand spürbar ist.
5. **Batterie anschließen:** Zuerst rotes Kabel an Pluspol (+), dann schwarzes Kabel an Minuspol (−). Klemmen fest anziehen.
6. **Erdung und Lastanschluss** durch die Elektrofachkraft herstellen lassen. Leistungsschalter und ATS auf Stellung AUS.
7. **Not-Aus entriegeln** und Schlüsselschalter auf EIN drehen – die Steuerung startet.
8. An der Steuerung die Betriebsart **MAN** wählen und mit der grünen Taste **Start** starten. Springt der Motor nicht an, Schritt 4 wiederholen.
9. Motor einige Minuten ohne Last warmlaufen lassen. Spannung (ca. 400 V), Frequenz (ca. 50 Hz), Öldruck und Kühlmitteltemperatur im Display kontrollieren. Auf Undichtigkeiten und ungewöhnliche Geräusche achten.
10. Leistungsschalter einschalten und Verbraucher schrittweise zuschalten.
11. Für den Notstrombetrieb ATS auf AUTO stellen und an der Steuerung die Betriebsart **AUTO** wählen (siehe Kapitel Steuerung).

EINLAUFPHASE

In den ersten 50 Betriebsstunden das Aggregat nicht dauerhaft mit Volllast betreiben (empfohlen 50–75 % Last) und Ölstand täglich prüfen. Nach 50 Stunden Motoröl und Ölfilter wechseln.

6.0
STEUERUNG COMAP INTELILITE 4 AMF 20

Die Steuerung überwacht Motor, Generator und Netz, startet und stoppt das Aggregat und schaltet im Automatikbetrieb bei Netzausfall selbstständig auf Generatorversorgung um. Ausführliche Informationen zu Parametern finden Sie in der Original-Dokumentation des Steuerungsherstellers (QR-Code „Video Guide“ an der Steuerung).



Bedienfeld der Steuerung

Nr.	Taste / Anzeige	Funktion
1 / 2	Pfeil links / rechts	Betriebsart wählen: OFF – MAN – AUTO – TEST (aktive Betriebsart ist im Display markiert)
3	Hupe quittieren	Schaltet die akustische Warnung ab
4	Fehler quittieren	Setzt Alarme nach Beseitigung der Ursache zurück
5	Grafikdisplay	Betriebsart, Status (z. B. „Ready“, „MainsOper“), Leistung, Spannungen, Frequenz, Drehzahl, Alarmliste
6 / 8	Pfeil auf / ab	Zwischen Anzeigeseiten blättern bzw. Werte ändern
7	Menü	Öffnet das Menü (Messwerte, Einstellungen, Alarmliste, Historie)
9	Enter	Auswahl bestätigen
10	Netzsymbol / Netz-LED	Zustand der Netzversorgung (grün = Netz in Ordnung, rot = Netzfehler)
11	Taste I/O Netzschalter (MCB) mit LED	Im Handbetrieb: Verbraucher auf Netz schalten bzw. trennen. LED leuchtet bei geschlossenem Netzschalter.
12	Taste I/O Generatorschalter (GCB) mit LED	Im Handbetrieb: Verbraucher auf Generator schalten bzw. trennen. LED leuchtet bei geschlossenem Generatorschalter.
13	Start (grün, I)	Startet den Motor in der Betriebsart MAN
14	Stopp (rot, O)	Stoppt den Motor (mit Nachlauf zur Abkühlung bzw. bei zweitem Drücken sofort)

BETRIEBSARTEN

OFF

Aus

Das Aggregat kann nicht gestartet werden. Für Wartungsarbeiten und lange Stillstandszeiten.

MAN

Handbetrieb

Start und Stopp über die Tasten I und O, Zu- und Abschalten der Last über die Tasten des Netz- und Generatorschalters.

AUTO

Automatik / Notstrom

Die Steuerung überwacht das Netz. Bei Netzausfall startet das Aggregat automatisch und übernimmt die Versorgung. Kehrt das Netz stabil zurück, wird nach einer Wartezeit zurückgeschaltet; der Motor läuft zur Abkühlung nach und stoppt.

TEST

Probelauf

Das Aggregat startet und läuft ohne Last, die Verbraucher bleiben am Netz. Fällt während des Tests das Netz aus, übernimmt der Generator automatisch.

MANUELLER START UND STOPP (MAN)

1. Not-Aus entriegelt, Schlüsselschalter EIN, keine aktiven Alarme.
2. Mit den Pfeiltasten links/rechts die Betriebsart **MAN** wählen.
3. Grüne Taste **I** drücken – der Motor startet, läuft hoch und das Display zeigt Spannung und Frequenz

1. Nach der Warmlaufphase Last zuschalten (Generatorschalter-Taste bzw. ATS/Leistungsschalter).
2. Zum Stoppen zuerst die Last abschalten, Motor 3–5 Minuten ohne Last nachlaufen lassen, dann rote Taste **O** drücken.

AUTOMATISCHER NOTSTROMBETRIEB (AUTO)

1. Netzzuleitung und Verbraucher sind fachgerecht an der ATS angeschlossen; ATS steht auf AUTO.
2. Schlüsselschalter EIN, Not-Aus entriegelt, Leistungsschalter EIN.
3. Betriebsart **AUTO** wählen. Das Display zeigt „Ready“; bei vorhandenem Netz versorgt das Netz die Verbraucher.
4. Bei Netzausfall startet das Aggregat nach einer kurzen Verzögerung automatisch und schaltet die Verbraucher auf den Generator.
5. Nach Rückkehr des Netzes wird nach der eingestellten Wartezeit auf Netz zurückgeschaltet; der Motor kühlt im Leerlauf ab und stoppt.

STARTBEREITSCHAFT SICHERSTELLEN

Im Notstrombetrieb muss das Aggregat jederzeit startbereit sein: Tank ausreichend gefüllt, Batterie geladen (Ladegerät und Kühlwasser-Vorwärmung benötigen Netzspannung), keine offenen Alarme. Führen Sie mindestens einmal im Monat einen Probelauf (TEST) von 15–30 Minuten durch, idealerweise unter Last.

ALARME

Bei einer Störung ertönt die Hupe und das Display zeigt die Alarmmeldung. Typische Schutzabschaltungen: niedriger Öldruck, hohe Kühlmitteltemperatur, Über-/Unterdrehzahl, Über-/Unterspannung, Über-/Unterfrequenz, Überlast, Startversagen, niedrige Batteriespannung, Not-Aus. Vorgehen:

1. Hupe mit Taste 3 quittieren und Alarmtext ablesen.
2. Ursache feststellen und beseitigen (siehe Kapitel Störungssuche).
3. Alarm mit Taste 4 zurücksetzen. Nicht beseitigte Ursachen lösen den Alarm erneut aus.

EINSTELLUNGEN

Parameter wie Netzausfall-Verzögerung, Rückschaltzeit, Nachlaufzeit und Schutzgrenzen sind werkseitig eingestellt und passwortgeschützt. Änderungen nur durch Fachpersonal bzw. nach Rücksprache mit unserem Service.

7.0

NETZUMSCHALTUNG, DREHZAHLREGLER UND ZUBEHÖR

AUTOMATISCHE NETZUMSCHALTUNG (ATS)

Die ATS (4-polig) schaltet die angeschlossenen Verbraucher zwischen Netz und Generator um. Eine mechanische Verriegelung verhindert, dass beide Quellen gleichzeitig zugeschaltet werden.

- **Stellung AUTO:** normaler Betrieb – die Umschaltung erfolgt automatisch.
- **Handbetrieb:** nur im spannungsfreien Zustand mit dem mitgelieferten Bedienhebel und nur durch eingewiesenes Personal.
- Die ATS kann zur Sicherung bei Wartungsarbeiten mit einem Vorhängeschloss in Stellung 0 verriegelt werden.

ELEKTRONISCHER DREHZAHLREGLER



Elektronischer Drehzahlregler im Schaltschrank

Der elektronische Drehzahlregler erfasst die Motordrehzahl über einen Sensor und steuert ein Stellglied an der Einspritzpumpe. So bleibt die Drehzahl – und damit die Frequenz von 50 Hz – auch bei schnellen Lastwechseln stabil.

WERKSEINSTELLUNG NICHT VERÄNDERN

Die Einstellpotentiometer (Drehzahl, Stabilität, Rampe, Leerlauf, Statik) sind werkseitig abgeglichen. Weicht die Frequenz dauerhaft von 50 Hz ab oder „pendelt“ die Drehzahl, wenden Sie sich an unseren Service.

BATTERIELADEGERÄT

Das eingebaute Ladegerät hält die Starterbatterie automatisch geladen, solange Netzspannung am Aggregat anliegt. Bei Betrieb ohne Netzanschluss wird die Batterie während des Laufs über die Ladeeinrichtung des Motors geladen.

KÜHLWASSER-VORWÄRMUNG

Die elektrische Vorwärmung hält das Kühlmittel bei Stillstand auf Temperatur. Das verbessert das Startverhalten, verringert den Verschleiß beim Kaltstart und ermöglicht im Notstromfall eine schnelle Lastübernahme. Die Vorwärmung benötigt eine 230-V-Versorgung (in der Regel über die Netzzuleitung). Nie ohne Kühlmittel einschalten.

8.0 WARTUNG UND PFLEGE

Regelmäßige Wartung ist Voraussetzung für Betriebssicherheit, lange Lebensdauer und die Garantie. Alle Arbeiten bei stillstehendem, abgekühltem Motor durchführen: Betriebsart OFF, Not-Aus gedrückt, Schlüssel abgezogen, Batterie-Minuspol abgeklemmt, ATS gegen Wiedereinschalten gesichert. Dokumentieren Sie alle Wartungen im Wartungsnachweis am Ende dieser Anleitung.

WARTUNGSPLAN

Wartungsarbeit	Täglich / vor Start	nach 50 h	250 h / 6 Mon.	500 h / 12 Mon.	1.200 h	2.000 h / 24 Mon.
Ölstand, Kühlmittelstand, Kraftstoffvorrat prüfen	•					
Sichtprüfung auf Undichtigkeiten, lose Teile, Kabel	•					
Kühlerlamellen und Lüftungsöffnungen frei	•					
Wasser aus Kraftstoff-Vorfilter / Wasserabscheider ablassen	•					
Motoröl und Ölfilter wechseln		•	•			
Luftfilter prüfen / reinigen			•			
Keilriemen prüfen, nachspannen		•	•			
Batterie: Pole reinigen, Klemmen festziehen, Ladezustand			•			
Kraftstofffilter und Vorfilter wechseln				•		
Luftfiltereinsatz wechseln				•		
Kühler außen reinigen, Schläuche prüfen				•		
Schraubverbindungen, Schwingungsdämpfer, Erdung prüfen				•		
Kraftstofftank entschlammen				•		
Ventilspiel prüfen / einstellen (Fachwerkstatt)					•	
Einspritzdüsen prüfen (Fachwerkstatt)					•	
Kühlmittel wechseln, Kühlsystem spülen						•
Keilriemen wechseln						•

Es gilt jeweils das zuerst erreichte Intervall (Betriebsstunden oder Zeit). Unter staubigen oder sonst erschwerten Bedingungen die Intervalle verkürzen. Die Betriebsstunden zeigt die Steuerung an.

WARTUNGSKIT VON GRAEFER

Für die regelmäßige Wartung bieten wir passende Wartungskits mit Ölfilter, Kraftstofffilter, Vorfilter/Wasserabscheider, Luftfiltereinsatz und Antriebsriemen an. Bitte geben Sie bei der Bestellung Modell und Seriennummer an.

MOTORÖL WECHSELN

1. Motor kurz warmlaufen lassen, dann abstellen und sichern.
2. Geeigneten Auffangbehälter unterstellen, Ölablassschlauch bzw. -schraube öffnen und Öl vollständig ablassen.
3. Ölfilter mit Filterschlüssel abschrauben. Dichtring des neuen Filters leicht einölen und handfest aufschrauben.
4. Ablass verschließen (Dichtring erneuern), neues Öl einfüllen, Ölstand am Messstab prüfen.
5. Motor starten, Dichtheit prüfen, nach 5 Minuten Stillstand Ölstand erneut kontrollieren.

KRAFTSTOFFSYSTEM

- Nur sauberen Diesel nach EN 590 tanken. Tank nach Möglichkeit immer gut gefüllt halten – das verringert Kondenswasser.
- Bei längerer Lagerung (Notstrom) Kraftstoff regelmäßig umwälzen bzw. erneuern und ggf. einen Dieselstabilisator verwenden.
- Nach Filterwechsel oder leergefahrenem Tank das System mit der Handpumpe entlüften.

KÜHLSYSTEM

- Kühlmittelstand nur bei kaltem Motor prüfen. Frostschutz vor dem Winter prüfen (mindestens –25 °C).
- Kühlerlamellen von außen mit Druckluft gegen die Luftstromrichtung reinigen. Keine Hochdruckreiniger verwenden.

GENERATOR

Lufteinlass und Lüftungsgitter des Generators sauber halten; Staub mit dem Staubsauger entfernen. **Keine Druckluft und keine Wasserstrahl- oder Hochdruckreinigung** – Feuchtigkeit und Schmutz in den Wicklungen verringern den Isolationswiderstand und können zu Überhitzung und Schäden führen. Nach langer Lagerung in feuchter Umgebung den Isolationswiderstand durch eine Elektrofachkraft prüfen lassen.

STARTERBATTERIE

- Pole sauber und gefettet halten, Klemmen fest. Bei wartungsarmen Batterien mit Stopfen den Säurestand prüfen und nur destilliertes Wasser nachfüllen.
- Bei längerer Lagerung ohne Netzanschluss die Batterie abklemmen und regelmäßig nachladen.
- Beim Abklemmen zuerst den Minuspol, beim Anklemmen zuletzt den Minuspol anschließen.

STEUERUNG UND SCHALTSCHRANK

Display und Bedienfeld nur mit einem leicht feuchten Tuch reinigen. Vibrationen können Klemmen lockern – Anschlüsse im Schaltschrank regelmäßig von einer Elektrofachkraft prüfen lassen.

LAGERUNG UND LÄNGERER STILLSTAND

- Trocken, frostgeschützt bzw. mit ausreichendem Frostschutz und vor Witterung geschützt lagern.
- Nicht im Notstrombetrieb genutzte Aggregate mindestens einmal im Monat 15–30 Minuten möglichst unter Last laufen lassen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme nach langer Lagerung Öl, Kühlmittel, Kraftstoff, Batterie und Riemen prüfen.

9.0 TECHNISCHE DATEN

Parameter	Wert
Modell	Graefer Basic-Pro 25 kVA
Ausführung	Schallgedämmter Diesel-Stromgenerator
Nennleistung Dauerbetrieb (Prime)	ca. 22,7 kVA / 18,2 kW
Notstromleistung (Standby, max. 1 h in 12 h)	25 kVA / 20 kW
Spannung / Phasen	400 / 230 V, 3-phasig mit N
Frequenz / Drehzahl	50 Hz / 1.500 U/min
Nennstrom	ca. 33 A
Leistungsfaktor	cos ϕ 0,8
Motor	Ricardo K4100D, 4-Zylinder, 4-Takt, wassergekühlt, E-Start
Drehzahlregelung	Elektronisch
Generator	Typ 184E, bürstenlos, selbsterregt, mit AVR
Isolationsklasse / Schutzart Generator	H / IP23
Steuerung	ComAp InteliLite 4 AMF 20
Netzumschaltung	ATS, automatischer Start bei Netzausfall
Leistungsschalter	ABB
Steckdosen 400 V	16 A, 32 A
Steckdose 230 V	16 A
Startunterstützung	Kühlwasser-Vorwärmung, Batterieladegerät
Kraftstofftank	ca. 100 l, abschließbar
Kraftstoff	Diesel nach EN 590
Abmessungen (L × B × H)	ca. 2.100 × 950 × 1.150 mm
Gewicht	ca. 700 kg
Transport	Staplertaschen, zentraler Kranhaken

HINWEIS

Leistungsangaben gelten für Normbedingungen (bis 1.000 m über NN, bis 25 °C). Bei größerer Höhe oder höherer Umgebungstemperatur verringert sich die verfügbare Leistung. Maßgeblich sind die Angaben auf dem Typenschild.

10.0 STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

Viele Störungen werden im Display der Steuerung als Alarm angezeigt. Arbeiten an Elektrik, Einspritzanlage und Drehzahlregler nur durch Fachpersonal.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Steuerung bleibt dunkel	Schlüsselschalter AUS	Schlüsselschalter EIN
	Batterie leer oder abgeklemmt	Batterie laden bzw. anschließen
	Sicherungsautomat Steuerstrom ausgelöst	Ursache prüfen, Automat einschalten
	Lose Batterieklemmen	Klemmen reinigen und festziehen
Motor startet nicht (kein Anlasser)	Betriebsart OFF oder aktiver Alarm	MAN wählen, Alarm quittieren
	Not-Aus gedrückt	Not-Aus entriegeln, Alarm quittieren
	Batteriespannung zu niedrig	Batterie laden bzw. ersetzen
Motor dreht, springt aber nicht an	Kein Kraftstoff, Luft im System	Tanken, mit Handpumpe entlüften
	Kraftstofffilter verstopft, Wasser im Kraftstoff	Filter wechseln, Wasserabscheider entleeren
	Stellglied / Drehzahlregler ohne Funktion	Service kontaktieren
	Sehr niedrige Temperatur	Vorwärmung prüfen, Batterie voll laden
Abschaltung niedriger Öldruck	Ölstand zu niedrig	Öl nachfüllen, Ursache für Verlust suchen
	Sensor oder Leitung defekt	Service kontaktieren
Abschaltung hohe Kühlmitteltemperatur	Kühlmittelmangel	Bei kaltem Motor nachfüllen, Dichtheit prüfen
	Kühler verschmutzt, Luftweg blockiert	Kühler reinigen, Abstände einhalten
	Keilriemen lose oder gerissen	Riemen spannen bzw. ersetzen
	Überlast	Last reduzieren
Keine oder zu niedrige Spannung	Leistungsschalter bzw. Steckdosen-Automat ausgelöst	Überlast/Kurzschluss beseitigen, wieder einschalten
	Drehzahl zu niedrig	Service kontaktieren
	AVR oder Erregung defekt	Service kontaktieren
Frequenz instabil / Drehzahl pendelt	Luft oder Schmutz im Kraftstoffsystem	Filter wechseln, entlüften
	Drehzahlregler verstellt	Service kontaktieren
Schwarzer Rauch	Überlast	Last reduzieren
	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. ersetzen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Weißer / blauer Rauch	Dauerhaft zu geringe Last, Motor kalt	Unter höherer Last betreiben; bei Andauern Service
Keine automatische Umschaltung bei Netzausfall	Steuerung nicht in AUTO	Betriebsart AUTO wählen
	ATS nicht in Stellung AUTO bzw. verriegelt	ATS auf AUTO stellen
	Offener Alarm	Ursache beseitigen, quittieren
Batterie wird nicht geladen	Keine Netzspannung am Ladegerät	Netzzuleitung bzw. Sicherung prüfen
	Batterie verbraucht	Batterie ersetzen

11.0 GARANTIE UND VERSCHLEIßTEILE

GARANTIEUMFANG

Die Graefer Trading GmbH gewährt auf die **Graefer Basic-Pro 25 kVA** eine Garantie von **12 Monaten ab Kaufdatum** (Rechnungsdatum). Die Garantie umfasst Material- und Fertigungsfehler der Maschine. Im Garantiefall entscheiden wir, ob das betroffene Bauteil repariert oder ersetzt wird. Ausgetauschte Teile gehen in unser Eigentum über. Durch Garantieleistungen verlängert sich die Garantiezeit nicht.

IHRE GESETZLICHEN RECHTE

Ihre gesetzlichen Gewährleistungsrechte bleiben von dieser Garantie unberührt. Für Unternehmer gelten die Regelungen unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen (u. a. Verjährungsfrist von einem Jahr ab Gefahrübergang sowie Untersuchungs- und Rügepflicht nach § 377 HGB).

VORAUSSETZUNGEN FÜR GARANTIELEISTUNGEN

- Vorlage des Kaufbelegs (Rechnung) und Angabe der Seriennummer der Maschine.
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch gemäß dieser Bedienungsanleitung.
- Regelmäßige Pflege und Wartung gemäß Wartungsplan – bitte im Wartungsnachweis am Ende dieser Anleitung dokumentieren.
- Verwendung ausschließlich von Original-Ersatzteilen sowie des mitgelieferten bzw. freigegebenen Ladegeräts.
- Meldung des Mangels schriftlich (E-Mail) innerhalb von 7 Tagen nach Entdeckung – mit Produktbezeichnung, Rechnungs-/Auftragsnummer, Seriennummer, Kaufdatum, Fehlerbeschreibung sowie Fotos oder Videos.
- Sichtbare Transportschäden müssen bei Anlieferung auf dem Frachtbrief vermerkt und uns spätestens am nächsten Werktag gemeldet werden.

NICHT VON DER GARANTIE ABGEDECKT

- **Verschleißteile** (siehe Tabelle unten), soweit es sich um natürliche Abnutzung handelt.
- Schäden durch unsachgemäße Bedienung, Überlastung, Unfall, Sturz oder Kollision.
- Schäden durch mangelnde Pflege und Wartung, z. B. nicht geleerte Behälter, zugesetzte Filter oder nicht gereinigte Tanks.
- Eingriffe, Umbauten oder Reparaturen durch nicht von uns autorisierte Personen sowie die Verwendung von Fremdteilen.
- Aufnahme unzulässiger Stoffe (brennbar, explosiv, ätzend, gesundheitsschädlich) und Verwendung ungeeigneter Reinigungs- oder Lösungsmittel.
- Witterungs- und Frostschäden sowie Wassereintritt in elektrische Bauteile, z. B. durch Abspritzen mit Wasser oder Hochdruckreiniger.
- Batterieschäden durch Tiefentladung, Überladung, ungeeignetes Ladegerät, Frost, lange Lagerung ohne Erhaltungsladung oder mangelnde Batteriepflege.

- Folgeschäden, Ausfallzeiten sowie Transport- und Anfahrtskosten, soweit gesetzlich zulässig.

VERSCHLEIßTEILE

Verschleißteile nutzen sich bei bestimmungsgemäßem Gebrauch zwangsläufig ab. Ihre Lebensdauer hängt von Einsatzdauer, Untergrund, Verschmutzungsgrad und Pflege ab. Die folgenden Teile sind daher **von der Garantie ausgenommen.** Material- oder Fertigungsfehler, die bereits bei Übergabe vorlagen, sind davon nicht betroffen.

Verschleißteil	Typische Ursache der Abnutzung
Starterbatterie	Kapazitätsverlust durch Lade- und Entladezyklen, Alterung
Ölfilter, Kraftstofffilter, Kraftstoff-Vorfilter / Wasserabscheider	Regelmäßiger Austausch im Rahmen der Wartung
Luftfiltereinsatz	Zusetzen durch Staub, regelmäßiger Austausch
Keilriemen / Antriebsriemen	Dehnung, Abrieb
Dichtungen, O-Ringe und Dichtringe (z. B. Ölablassschraube, Ventildeckel, Tankdeckel)	Alterung, Versprödung, Austausch bei Demontage
Kühlmittel- und Kraftstoffschläuche, Schlauchschellen	Alterung, Rissbildung durch Wärme und Vibration
Motoröl, Kühlmittel / Frostschutz	Betriebsstoffe – Verbrauch und regelmäßiger Wechsel
Sicherungen, Kontrollleuchten	Verbrauchsteile
Gummi-Schwingungsdämpfer (Motor- und Generatorlagerung)	Alterung durch Vibration
Glühkerzen bzw. Einspritzdüsen (soweit vorhanden)	Abnutzung durch Betriebsstunden und Kraftstoffqualität
Türdichtungen und Schalldämmmatten der Haube	Alterung, mechanische Beschädigung

ORIGINAL-ERSATZTEILE IN 48 STUNDEN

Ersatz- und Verschleißteile für Ihre Graefer Basic-Pro 25 kVA erhalten Sie in der Regel innerhalb von 48 Stunden direkt ab Lager – im Onlineshop unter www.graefer-trading.de oder telefonisch unter +49 (0) 2161 9850020. Halten Sie bei Bestellungen bitte die Seriennummer Ihrer Maschine bereit.

ABLAUF IM GARANTIEFALL

1. Maschine sofort außer Betrieb nehmen, Schlüssel abziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Mangel per E-Mail an info@graefer-maschinen.de melden – mit den oben genannten Angaben, Fotos bzw. Videos.
3. Unser Service prüft den Fall und meldet sich bei Ihnen. Häufig kann der Fehler bereits per Foto- oder Videoanalyse eingegrenzt und das passende Ersatzteil direkt versendet werden.
4. Rücksendungen oder Abholungen erfolgen ausschließlich nach vorheriger Absprache.

12.0

GARANTIEKARTE UND WARTUNGSNACHWEIS

Bitte füllen Sie die Garantiekarte nach dem Kauf vollständig aus und bewahren Sie sie zusammen mit der Rechnung auf.

Name / Firma	
Anschrift / Postleitzahl / Ort	
Telefon	
E-Mail	
Maschinentyp	Graefer Basic-Pro 25 kVA
Seriennummer	
Kaufdatum	
Rechnungsnummer	
Händler / Stempel	

WARTUNGSNACHWEIS

Datum	Betriebsstunden	Durchgeführte Arbeiten / ersetzte Teile	Unterschrift / Stempel

GRAEFER MASCHINEN

KONTAKT & SERVICE

Ersatzteile · Service · Beratung – direkt vom Hersteller

Ihr Kontakt zu :

BUCHNER MASCHINEN
IHR SPEZIALIST FÜR STROMGENERATOREN
e-Mail: info@buchner-maschinen.de
Tel: +49 (0) 2683 - 50 90 903

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen können vom Lieferumfang abweichen. © Graefer Trading GmbH