# Benutzerhandbuch

WhisperPower
Power Module Genverter

# WP-PMG

## Inverter und Generatorbedienung
## M-GV4 Piccolo & W-GV4 Scalino

- 4kW Spitzen- und 3.5kW Dauerleistung mit 230V einstellbare und automatische Drehzahlregulierung
- Hocheffizient und starke Spitzenleistung
- Außergewöhnliche Spannungsstabilität
- Kraftstoffsparend und laufruhig
- Beste Wahl als Energielieferant

### 1. EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von WhisperPower entschieden haben. Das Power Modul für Genverter (WP-PMG) ist ein wesentliches Bindeglied zwischen dem Genverter und dem AC-Bordnetz. WhisperPower-Genverter entsprechen dem aktuellen Stand der Technik mit hocheffizienten Permanentmagnet-Generatoren zur Stromerzeugung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Festdrehzahl-Generatoren erzeugen unsere Genverter eine Ausgangsspannung von bis zu 350VAC und bis zu 400Hz. Hier kommt dann das PMG ins Spiel. Mit Hilfe modernster Leistungselektronik erzeugt das PMG eine stabile Sinus-Wechselspannung bei 50Hz, die für 230V-Geräte erforderlich ist. Die Sicherheit wird beim PMG bei einem Kurzschluss durch einen entsprechenden Überlastschutz gewährleistet.

**Verwendung des Handbuchs**

Dieses Handbuch dient als Leitfaden für die sichere und effektive Installation sowie auch für den Betrieb, Wartung und Fehlerbehebung. Es wird empfohlen das Handbuch stets zugänglich zu lagern um bei entsprechender Notwendigkeit darauf Zugriff zu haben.

**Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen**

Um einen sicheren und nachhaltigen Betrieb des PMG zu gewährleisten, müssen die in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitshinweise und die Handhabungen mit dem Gerät jederzeit eingehalten werden. Jeder Person die mit dem PMG arbeitet sollte mit diesem Handbuch vertraut sein. Beachten Sie bitte auch, dass die Sicherheitsstandards und lokalen Vorschriften eingehalten werden. Darüber hinaus dürfen nur qualifizierte und autorisierte Techniker Wartungsarbeiten an einem geöffneten System durchführen.

**WICHTIG!**

Folgende Symbole in diesem Handbuch weisen auf potentielle Gefahren hin

***VORSICHT / WARNUNG!***

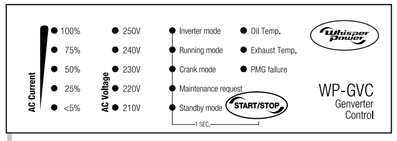
*Die Gefahr von Schäden am Gerät oder Verletzungen ist erhöht. Seien Sie sich bewusst, dass Ihre Handlungen Auswirkung auf die Sicherheit und Produktleistung haben kann. Beachten Sie die beschriebenen Anweisungen sorgfältig.*

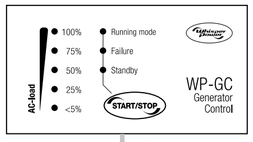
### 2. HINWEISE ZUR BENUTZUNG

***VORSICHT!***

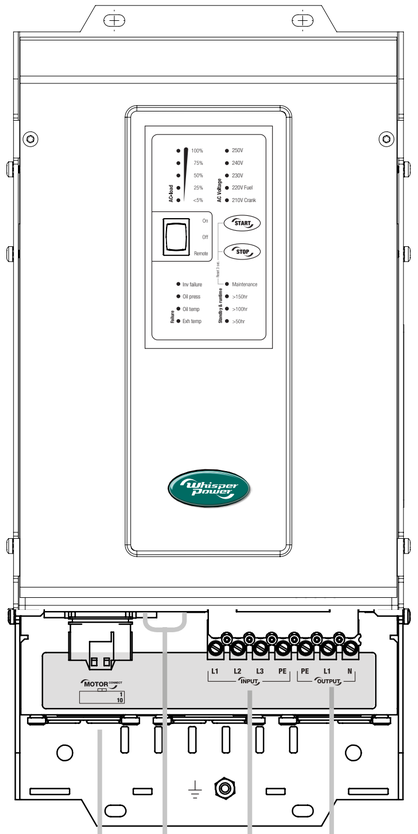
***Gefahr vor Feuer, Stromschlag und/oder Sachschäden***

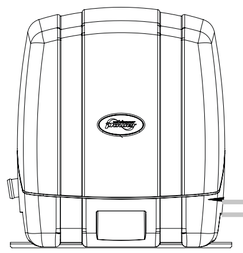
- Das PMG wurde für eine saubere und trockene Umgebung entwickelt
- Vermeiden Sie Staub, Regen Schnee und Flüssigkeiten jeglicher Art
- Vermeiden Sie das Rauchen in der Nähe des PMG
- Vermeiden Sie ein Überhitzen und blockieren Sie nicht die Belüftung
- Vermeiden Sie brennbare Materialien in der Nähe des PMG
- Überprüfen Sie den Zustand und die Kabel des PMG in regelmäßigen Abständen




**(Optional)**



**Anzeige & Bedienung**

Dieses Kapitel beschreibt das Anzeige- und Bedienpaneel des PMG. Die Standardfernbedienung bietet die gleichen Funktionen für Anzeige und Bedienung. Das optional erhältliche kleine Paneel liefert lediglich die Basisfunktionen für Anzeige und Bedienung.

Der Haupschalter bietet "On" und "Remote". Wählen Sie "On" um das PMG und den Genverter zu aktivieren. In der Remote-Position kann das System mit einer externen Fenbedienung benutzt werden.

Sobald das PMG aktiviert wurde, können Sie den Generator mit "START" und "STOP" an- und ausschalten. **Hinweis: Knopf für 2 Sekunden gedrückt halten!**

Das System speichert die Generatorlaufzeit um die Wartungsintervalle darzustellen. Die Betriebsstunden werden in 50-Stunden-Schritten angezeigt. Zum Zurücksetzen "START" und "STOP" gleichzeitig drücken

Sobal der Genverter gestartet ist, bieten die LED auf dem Display weitere Informationen:

| ANZEIGE AUF DEM BEDIENPANEEL | |
|---|---|
| AC-load: 100% / 75% / 50% / 25% / <5% | 5 LED's zeigen die Ausgangsleistung in Prozent an. Wenn alle 5 LED's blinken, ist das Gerät überlastet und schaltet jeden Moment ab. Während dem Startvorgang leuchten die unteren 4 LED's 3 mal auf (1, 2, 3, 4s) wenn der Startprozess initialisiert, Kraftstoff zugeführt wird und der Motor angelassen wird. |
| AC Voltage: 250V / 240V / 230V / 220V Fuel / 210V Crank | Eine Reihe von 5 LED's zeigen die durchschnittliche Ausgangsspannung in Volt von 210V an 250V, die 220V oder 230V LED sollte normalerweise leuchten. Während dem Startvorgang leuchten die unteren beiden LED, während Kraftstoff zugeführt und der Motor angelassen wird. |
| Failure: Inv failure / Oil press / Oil temp / Exh temp | Eine Reihe von 4 LED leucht als Warnmeldung auf, wenn:<br>- Inverterfehler<br>- Hoher Öldruck<br>- Hohe Öltemperatur<br>- Hohe Abgastemperatur<br>Unter Fehlersuche finden Sie weitere Informationen. |

### 3. FEHLERSUCHE

Die folgende Tabelle zeigt mögliche Fehler, deren Ursache und deren Lösung. Wenn die rote LED leuchtet, schalten Sie das PMG aus, führen die anzuwendende Lösungsmöglichkeit durch und schalten das PMG wieder an.

| PROBLEM | MÖGLICHE URSACHE | LÖSUNG |
|---|---|---|
| Inverterfehler LED leuchtet | Umgebungstemperatur ist zu hoch | PMG an einer kälteren Position montieren oder verringern Sie die Last |
| | Belüftung ist Blockiert | Belüftung prüfen |
| | AC-Eingang ist außerhalb der Toleranz | Prüfen Sie die Ausgangs spannung und Frequenz des Generators. Falls notwendig, korrigieren |
| | Zu viele Verbraucher oder zu viel Last | Reduzieren Sie die Last und entfernen einige Verbraucher |
| Öldruck-LED leuchtet | Ölleck | Kontaktieren Sie WhisperPower |
| | Ölstand zu niedrig | Öl auffüllen |
| Öltemperatur-LED leuchtet | Defekte Kühlung | Kühlpumpe prüfen: Impeller und/oder Dichtung ersetzen |
| Abgas-Temperatur-LED leuchtet | Last zu hoch | Last reduzieren |
| | Zu fetter Kraftstoff | Konrtaktieren Sie WhisperPower |
| Das Gerät gibt keine Rückmeldung., Alles LED sind aus. | Schalter steht auf „Off" | Auf „On" oder „Remote" stellen |
| | Sicherung ist durchgebrannt | Folgen Sie den Instruktionen "Genertaorbedienung: Sicherung". |

**GENERATORBEDIENUNG: SICHERUNG**

Für den unwahrscheinlichen Fall, dass die grüne 30A-Sicherung (Artikelnummer. 50212175) durchgebrannt ist, führen Sie bitte folgende Schritte durch:

1. Schalten Sie das Gerät aus ("Off" ).
2. Entfernen Sie die Abdeckung, die die Anschlüsse schützt.
3. Entfernen Sie alle Leitungen, die durch die ober Abdeckung führen (lokales Bedienfeld).
4. Lösen Sie die 4 Schrauben, die die obere Abdeckung halten.
5. Versuchen Sie nicht die Kabel komplett zu trennen. Heben Sie die Abdeckung an, um an die Sicherung zu gelangen.
6. Ersetzen Sie die Sicherung.
7. Schließen Sie das Bedienfeld wieder an.
8. Die Abdeckung vorsichtig wieder zurücksetzen und mit den Schrauben befestigen.
9. Die Kabel vorsichtig wieder anschließen, die Sie unter Schritt 3 gelöst haben.
10. Befestigen Sie die Abdeckung wieder.
11. Schalten sie das Gerät wieder an und prüfen Sie die korrekte Funktion.

### 4. INSTALLATION

**Allgemeine Anmerkung**

Lokale Gegebenheiten und/oder spezielle Regelungen sind bei der Installationen zu beachten und anzuwenden.

***VORSICHT!***

***Gefahr durch Stromschlag, Verletzungen, Explosion und/oder Sachschäden***

- *Arbeiten Sie niemals am PMG wenn er noch an einer Stromquelle angeschlossen ist.*
- *Schließen Sie den Wechselrichter niemals an den 230V Landstrom an.*
- *Alle elektrischen Sicherheits-, Abschalt- und Schaltkreistrennsysteme müssen getrennt vom PMG installiert werden.*

In Europa gilt für Sportfahrzeuge die EG-Richtlinie für Sportboote beziehend auf EN ISO 13297:2012 (Kleine Wasserfahrzeuge - Elektrische Systeme - Wechselstromanlagen)

Bei der Installation eines 230V-Systems sollte man sich bewusst sein, dass bei Straßen- und Wasserfahrzeugen dies keine gewöhnliche Installation ist. Das System ist mit entsprechenden Hinweisen zu kennzeichnen, damit die Personen, die in Kontakt mit dem System kommen, hierüber auch Bescheid wissen.

**Erdung**

Das Gehäuse des Genverters und des PMG ist mit der grün/gelben Leitung im Genverter und dem Ausgangskabeln geerdet. Eine zusätzliche Verbindung zwischen „Neutral" und „Erde" des AC-230V-Ausgangs kann im Rahmen eines speziellen Isolationsfehler-Schutzsystems notwendig sein. Diese Installation sollte nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
Für Fahrzeuge sind Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit der jeweiligen Verwendung vorzunehmen. Bitte kontaktieren Sie hierzu qualifiziertes Fachpersonal.

**Spannungsquellen Umschaltung**

Wenn der Anschluss an das öffentliche Stromnetz erforderlich ist, muss ein Wahlschalter (manuell oder automatisch) zur Auswahl zwischen WP-PMG und der elektrischen Verteilung des Fahrzeuges eingesetzt werden. Dieser Transfer Schalter ist ein wichtiges Sicherheitselement, welcher alle Wechselstromverbraucher ausschaltet und gleichzeitig den PMG vom Bordnetz trennt.
WhisperPower empfiehlt den Einsatz der WP AC Transfer System Box. In Grundstellung ist das Landnetz aufgeschaltet, wenn der PMG Spannung liefert schaltet die Box mit einer Verzögerung von 10 Sekunden auf den Generator um. Zusätzlich kann die WP Whisper Box den Landstrom und den Generator zusammen in das Bordnetz schalten. Bitte lesen sie dazu das Handbuch des Whisper Transfer Systems.

**Position**

Für den richtigen Installationsstandort des PMG ist folgendes besonders zu beachten:

- Das PMG aufrecht montieren.
- Das WP-PMG muss vor Staub und Feuchtigkeit geschützt sein. Weiterhin sollten am Installationsort keine starken Vibrationen auftreten. Mit dem dreiphasigen Wechselstromeingang kann das PMG auch in einiger Entfernung zum Genverter installiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Luftzirkulation ausreichend vorhanden ist. Lassen Sie einen Freiraum von 200 mm um das PMG.
- Bedienpanel des PMG muss stets zugänglich sein.
- Das PMG enthält Komponenten die in der Lage sind Funken entstehen zu lassen. Um Feuer und Explosionen zu vermeiden, darf das PMG in direkter Nähe zu den Batterien oder anderen brennbaren Materialien installiert werden. Darüber hinaus können die von den Batterien entweichenden Gase zu Korrosion und Beschädigungen am PMG führen.

***NIEMALS** ohne Transfer Switch mit dem Landstrom verbinden. Das WP-PMG kann hierdurch stark beschädigt werden!*

**WhisperPower BV**
Kelvinlaan 82, 9207 JB Drachten, The Netherlands
Tel: +31 (0) 512 571 550, Fax: +31 (0) 512 571 599
info@whisperpower.com, www.whisperpower.com

01/9/2011-Manual WP-PMG -AV/V • Version 2

**Materialliste**

Der Lieferumfang umfasst das PMG und die Fernbedienung mit einem 5 Meter RJ12-Verbindungskabel. 10 Meter oder 15 Meter sind auf Anfrage erhältlich.

Zusätzlich benötigte Materialien:

- Schrauben/Bolzen (4 × Ø 6 mm, Falls notwendig mit Steckern) um das Gerät an der Wand zu montieren.
- Eine ausreichende Menge kurzschlusssicherer Schellen .
- Kabelschuhe (7) für Verbindung verschiedener 4 mm²-Kabel.
- Kabelbinder für die Befestigung der Ein- und Ausgangskabel (mindestens 4, z.B. 140 mm × 3.5 mm).
- Ein Ausgangskabel.
- Eine langsam reagierende Sicherung (32A empfohlen).
- Wenn eine weitere 230V-Quelle verfügbar ist, einen Umschalter für die Spannungsquelle.

**Schritt 1: Befestigung der Einheit**

- Zeichnen Sie die Position für die Schrauben an die Wand.
- Drehen Sie die Schrauben (Ø 6mm) in die Wand. Noch nicht festziehen.
- Haken Sie das Gehäuse auf die Schrauben ein.
- Ziehen Sie die Schrauben fest.
- Installieren Sie das Erdungskabel zwischen den Erdungspunkten des Generators und des Fahrzeugs (Markiert mit ⏚ ).

**Schritt 2: Verbindung der Genverter-Kabel**

Die Genverter-Kabel (z.B. 4x6mm²) mit kurzschlusssicheren Schellen befestigen.

Entfernen Sie die Schutzabdeckung von den Klemmen durch lösen der Schrauben. Verbinden Sie die einzelnen Adern an L1, L2 und L3. Der PE-Anschluss wird nicht verwendet.

Für die Zugentlastung verwenden Sie bitte Kabelbinder in ausreichender Stärke.

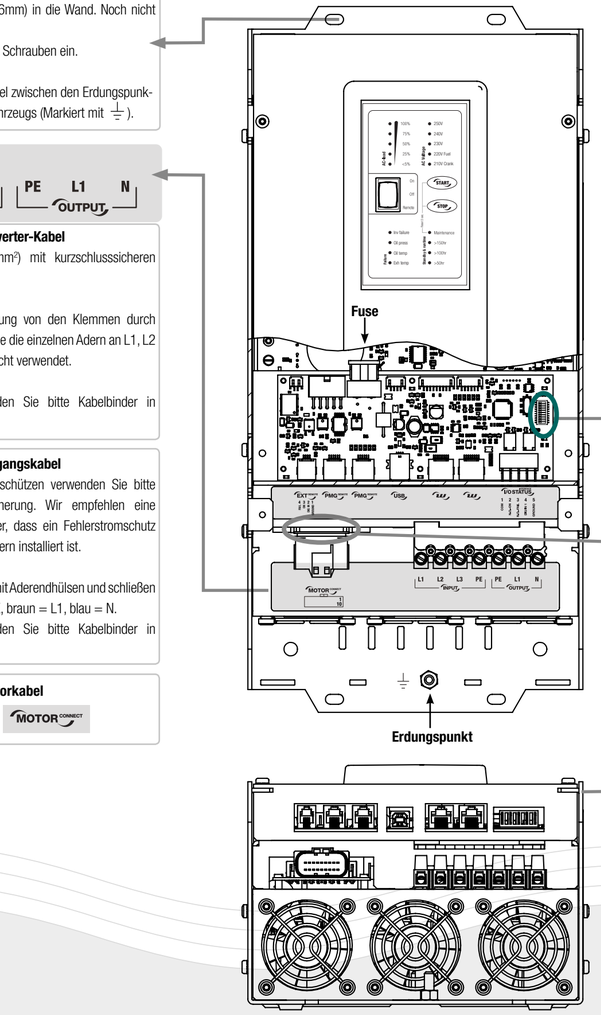
**Schritt 3: Verbindung der Ausgangskabel**

Um das elektrische System zu schützen verwenden Sie bitte eine langsam reagierende Sicherung. Wir empfehlen eine 32A-Sicherung. Stellen Sie sicher, dass ein Fehlerstromschutz zwischen PMG und AC-Verbrauchern installiert ist.

Versehen Sie die Ausgangskabel mit Aderendhülsen und schließen diese wie folgt an: grün/gelb = PE, braun = L1, blau = N.
Für die Zugentlastung verwenden Sie bitte Kabelbinder in ausreichender Stärke.

**Schritt 4: Verbindung der Motorkabel**

Stecken Sie die Kabel in die Steckdose am Motor.




**Schritt 5: Verbindung der Fernbedienung (optional)**

Das PMG hat ein eigenes Bedienpanel. Optional können Sie ein Panel als Fernbedienung nutzen.

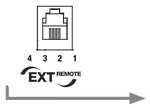
Die Fernbedienung kann auf oder in der Instrumententafel montiert werden. Wenn die Fernbedienung am Amaturenbrett installiert werden soll, kann die Rückseite der Fernbedienung als Bohrschablone genutzt werden.

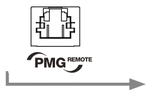
Das Verbindungskabel von der Fernbedienung zum PMG kann beliebig gelegt werden und wird durch eine vorgeschnittene Öffnung am Kunststoffgehäuse des PMG durchgeführt und am PMG-REMOTE-Anschluss verbunden.

**Schritt 6: Anbringen der Abdeckung**

Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schraubebn Sie diese fest

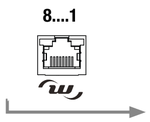
Die o.g. Eingänge sind wie folgt konfiguriert:
Externe Bedienung
(Phoenix MSTBA2.5/4-G-5.08)
1 – GND
2 – ON/OFF Schalter
3 – 12V ON LED
4 – 12V Störungs-LED



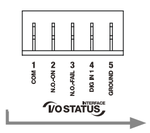




RJ12 Eingang für WhisperPower Fernbedienung

USB Typ 2 Port zur Einstellung weiterer Parameter

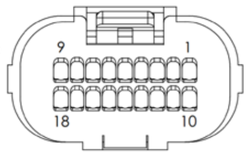



RJ45 CAN-Bus-Eingang
z.B. für integrierte Fernbedienung




FASTON CC349 Kontakte
für analoge Steuerungen
1 – COMM
2 – ON STATUS (NO)
3 – ERR STATUS (NO)
4 – INPUT***
5 – GND***
*** Anschluss Autostart
(z.B. mit WP-BTM)

**Der Stecker hat folgende Pins:**




| PIN | SIGNAL | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|
| 1 | Engine_start | Motorstart Out |
| 2 | Engine_start | Motorstart Out |
| 3 | +Vbat | Batterie +12V |
| 4 | +Vbat | Batterie +12V |
| 5 | Gnd | Erdung der Batterie |
| 6 | Step_d | Stepper Phase “D” Out |
| 7 | Step_c | Stepper Phase “C” Out |
| 8 | Step_b | Stepper Phase “B” Out |
| 9 | Step_a | Stepper Phase “A” Out |
| 10 | Engine_start | Motorstart Out |
| 11 | Fuel_pump | Kraftstoffpumpe Out |
| 12 | Fuel_valve | Kraftstoffventil Out |
| 13 | +Vbat | Batterie +12V |
| 14 | Gnd | Erdung der Batterie |
| 15 | P_oil | Öldruck In |
| 16 | P_oil_aux | Öldruck In Aux. |
| 17 | P_oil | Öltemperatur In |
| 18 | T_exhaust | Abgastemperatur In |

## 5. TECHNISCHE DATEN

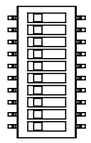
| | POWER MODULE FÜR GENVERTER 4KW |
|---|---|
| Artikelnummer | 60201404 |
| **ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN** | |
| Genvertermodell | Genverter 4 Piccolo |
| Ausgangssignal | Sinus |
| Ausgangsspannung | 200 .. 240 VAC (nominal 230V) |
| Ausgangsspannungsstabilität | +/- 5% (resistive load step 0 .. 100%) |
| Ausgangsfrequenz | 45 .. 55 Hz (nominal 50Hz) |
| Frequenzschwankung | < 1% |
| Ausgangsstrom | 17A |
| Nennleistung | 4kW |
| Dauerleistung (cos phi = 1) | 3500W |
| Spitzenlast (2 Sek.) | 4kW |
| Nenneffizienz (@ Volllast) | 95% |
| Spitzeneffizienz | 97% |
| Eingangsspannung | 3x 220 .. 440VAC |
| Eingangsfrequenz | 200 .. 400Hz |
| Max. Eingangsstrom | 11A |
| Gewicht | 8,6kg |
| Abmessungen (H × B × T) | 436 × 196 × 148mm |
| Montageabmessungen (H × B) | 420 × 100mm |
| **TECHNISCHE DATEN** | |
| Klirrfaktor | < 3% |
| Kurzschlussschutz | Ja |
| Mean time between failure | 10 Jahre |
| Lebenserwartung(@ 40°C bei Nennlast) | 100.000 Stunden |
| Anzeige am Gerät | Inverterstatus und Lastanzeige, Spannungsanzeige und Laufzeit (Für Wartung) und Fehlermeldungen |
| Fernbedienung (LED) | Inverterstatus und Lastanzeige, Spannungsanzeige AC Verfügbarkeit und Fehlermeldungen |
| USB | Für Softwarekonfiguration |
| Potentialfreier Statuskontakt | Wechselrichter aktiviert/deaktiviert |
| Kabelsystem | L1 - N - PE |
| Empfohlener Kabelquerschnitt Eingang / Sicherung | 4mm² / 32A |
| Empfohlener Kabelquerschnitt Ausgang / Sicherung | 4mm² / 32A RCD |
| Anschluss Fernbedienung | RJ12 gedrilltes Kabel (max. 15m) |
| Anschluss Motorschnittstelle | Drehzahlsteuerung (pwm Signal) |
| **UMWELT** | |
| Betriebstemperatur | -20 .. 70°C (lineare Leistungsminderung ab 40°C) |
| Lagertemperatur | -40 .. 80°C |
| Relative Feuchte bei Betrieb/Lagerung | Max. 95% nichtkondensierend |
| Schutzklasse | IP23 |
| Belüftung | Zwangskühlung (Temperatur- und Lastabhängig) |
| **EINHALTUNG DER RICHTLINIEN** | |
| Directives: EMC 2004/108/EC, LVD 2006/95/EC | |
| Standards: EN 55022 (emission), EN 61000-3-2 (harmonics), EN 61000-4-11, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 (immunity), EN 60945 (maritime navigation and radiocommunication), EN 60950 (safety) | |

**ERWEITERTE FUNKTIONEN**

Die DIP-Schalter erlauben eine Reihe von erweiterten Einstellungen. Bei einem 230V/50Hz Gerät ist die Grundeinstellung auf OFF. Für die Spannungsoptimierung ist es möglich VAC OUT zu nutzen, um bei Lasten mit hohem Widerstand (Beleuchtung, Heizung) Kraftstoff zu sparen.
Hohe induktive Lasten wie z.B. Klimaanlagen, können leichter gehandhabt werden, wenn das Gerät auf 90% oder 80% seiner Nennleistung eingestellt ist.

**DIP-SCHALTER 1-10**

1. VAC OUT [Volt] 110%/240V
2. VAC OUT [Volt] 95%/220V
3. VAC OUT [Volt] 90%/205V
4. 60 or 50 Hz (50 Hz = OFF)
5. PAC OUT [Watt] 90%
6. PAC OUT [Watt] 80%
7. Diesel-Abschaltventil
   Blau > Aktiv zum Stoppen
   Grau > Aktiv zum Laufen
8. Frei
9. Nicht verfügbar
10. Nicht verfügbar



## 6. GARANTIEBESTIMMUNGEN

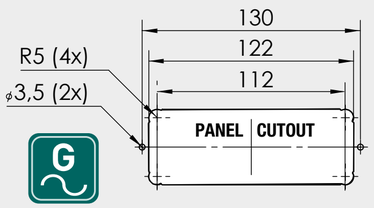
WhisperPower garantiert, dass dieses Gerät entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen, Normen und Spezifikationen gebaut wurde. Es wird eine Produktgarantie von zwei Jahren ab Kauf gegeben, sofern alle Anweisungen und Warnungen aus diesem Handbuch befolgt werden.
Die Garantie beschränkt sich auf die Reparatur oder auf Ersatz des Produkts. Kosten für Installation oder Versand der Schadhaften Teile sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

## 7. CE-HERSTELLERERKLÄRUNG

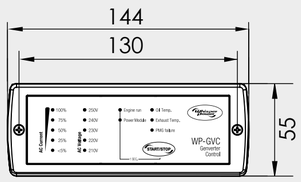
Wir, WhisperPower BV, Kelvinlaan 82, 9207 JB Drachten, Niederlande, erklären hiermit, dass:
Produkt: 60201408 WhisperPower Power Module Genverter, stimmt mit den folgenden Bestimmungen der EG überein:
2004/108/EC (EMC-Richtlinie), the following harmonized standards having been applied:

- EN 55022:2010 (Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement)
- EN 61000-3-2:2006 (Electromagnetic compatibility [EMC] - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions)
- EN61000-6-1: 2007 (Electromagnetic compatibility [EMC]. Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments)
- EN 61000-6-2: 2007 (Electromagnetic compatibility [EMC] - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments)
- EN 60945:2002 (Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems)
- 2006/95/EC (Low Voltage Directive), the following harmonized standard having been applied:
- EN 60950: 2000 (Safety of information technology equipment)

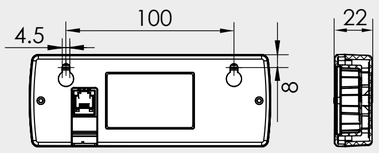
Drachten,
M. Favot, C.T.O. WhisperPower B.V.



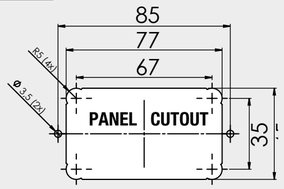

Montageabmessungen der Fernbed. 1



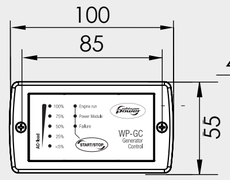

Vorderansicht der Fernbedienung 1



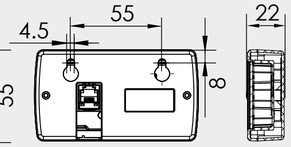

Hinten und Seite der Fernbedienung 1



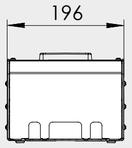

Montageabmessungen der Fernbed. 2



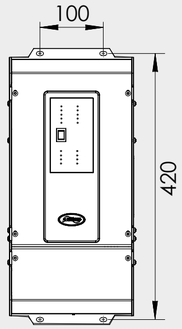

Vorderansicht der Fernbedienung 2

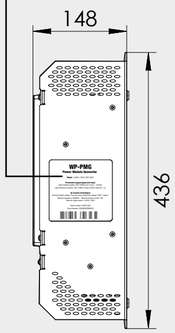



Hinten und Seite der Fernbedienung 2




Boden WP-PMG




Vorne und Seite WP-PMG