



MB4003
MB5003
MB5003-24
MB6503
MB7503

- Generatorsatz für Kraftfahrzeuge

Bedienungsanleitung





**M.Becker MobiE
Generatoren GmbH & Co.KG**
Benzstraße 6
D-70839 Gerlingen
Telefon 07156-28202
Telefax 07156-17 00 09
email: m.becker@mobie.de
<http://www.mobie.de>

Ausgabe 09 / 2020

Technische Änderungen vorbehalten

Wichtige Sicherheitshinweise

MobiE sind Hochleistungs-Stromerzeugungssysteme. Es können Zustände entstehen, die Leib und Leben von Anwendern gefährden. Lesen Sie daher die nachfolgenden Sicherheitshinweise sorgfältig, bevor auch nur ein Teil des Systems installiert oder in Betrieb genommen wird:

- Lesen und beachten Sie sorgfältig alle an den einzelnen Systemteilen angebrachten Warn- und Hinweisschilder.
- Der Generator wird im Betrieb heiß und darf erst nach längerem Abkühlen berührt werden.
- Achten Sie auf korrekten Potentialausgleich aller dafür vorgesehenen Teile. Korrekter Potentialausgleich führt zu einem sicheren Systembetrieb und minimiert das Risiko hoher Berührungsspannungen.
- Kein Systembauteil, mit Ausnahme des Keilriemens, kann vom Anwender gewartet werden.
- Keine Komponente darf aus Inspektionsgründen geöffnet werden, sofern dies nicht ausdrücklich in diesem Handbuch erklärt wird.

Zur besonderen Beachtung:

MobiE erzeugen Spannungen, die lebensgefährlich sind. **MobiE** sind mit einer VDE-gerechten Schutzmaßnahme [Schutztrennung mit mehreren Verbrauchern und Isolationsüberwachung] (DIN VDE 0100 – 410) ausgestattet. Installation, Wartung und Betrieb der Systeme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Zu dieser Bedienungsanleitung:

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Fehler und Irrtümer sind nie vollständig auszuschließen. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in dieser Bedienungsanleitung herleiten.

Normen und Gesetze

MobiE Systeme werden unter Beachtung aller einschlägigen Normen und Bestimmungen entwickelt und gefertigt. Zudem sind auch die entsprechenden Anwendungsnormen berücksichtigt worden:

- ✓ DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06
Errichten von Niederspannungsanlagen –Teil 4-41:
Schutzmaßnahmen –Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41: 2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41: 2007)
- DIN VDE 0100-551 (VDE 0100 Teil 511):1997-08
Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 55: Andere Betriebsmittel; Hauptabschnitt 551: Niederspannungs-Stromerzeugungsanlagen (IEC 60364-5-551:1994);
Deutsche Fassung HD 384.5.551 S1:1997
- ✓ DIN VDE 0100-600 Errichten von Niederspannungsanlagen -
Teil 6: Prüfungen (IEC 60364-6)
- ✓ DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2005-06
Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten.
(IEC 60364-5-551:1994 zurückgezogen 2001, ersetzt durch IEC 60364-5-55);
Deutsche Übernahme HD 60364-7-717: 2004
- ✓ DIN 14687:2007-02 Feuerwehrwesen -
Fest eingebaute Verbraucher (Generatorsätze) kleiner 12 kVA für den Einsatz in Feuerwehrfahrzeugen
- ✓ DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2008-01
Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V –Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen –Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme (IEC 61557-8: 2007 + Corrigendum 2007-05); Deutsche Fassung EN 61557-8: 2007
- ✓ Technische Regel: DVGW GW 308:2000-08
Mobile Ersatzstromerzeuger für Rohrleitungsbaustellen
Ausrüstung und Betrieb
- ✓ Empfehlungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften
(BG Elektro Textil Feinmechanik)

Inhaltsverzeichnis

1	Gefahren, Haftung	6
1.1	Versandverpackung.....	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3	Gefahrenhinweise	8
1.4	Garantie	9
2	Das Stromerzeugungssystem MobiE	11
2.1	Warum ein MobiE System ?	11
2.2	Gerätebeschreibung.....	12
2.2.1	Absicherung.....	12
2.3	Das Anzeigemodul MB6003	13
2.4	Umschalter MB6003 / Fire CAN.....	16
2.5	Funktionsbeschreibung	17
2.6	Isolationsüberwachung.....	17
2.6.1	Einstellungen der Isolationsüberwachung	18
2.7	Betrieb	19
2.8	Störungsbeseitigung	21
3	Technische Merkmale	22
3.1	Technische Daten.....	22
	Typprüfungen.....	23
3.2	Leistungskurven.....	24
3.3	Wartungshinweise	25
3.3.1	Spannungs- bzw. Isolationsprüfungen.....	26
3.4	Maßbilder.....	27
3.4.1	AC – Modul.....	27
3.4.2	Bedienteil MB6003.....	28
3.4.3	Generatoren	28
3.4.4	Anschluss Kabelverschraubungen.....	29
3.4.5	Anschlussschaltbilder	30
3.4.6	Relaisausgang OC (Schiebeschalter J3)	31
4	Bestellangaben	31
5	Kontakte	32

1 Gefahren, Haftung

1.1 Versandverpackung

Kontrollieren Sie die Versand- und Geräteverpackung auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Packungsinhalt mit den Lieferpapieren.

Bei Transportschäden benachrichtigen Sie bitte umgehend den Lieferanten. **MobiE** dürfen nur in Räumen gelagert werden, in denen sie vor Staub, Feuchtigkeit, Spritz- und Tropfwasser geschützt sind und die angegebenen Lagertemperaturen eingehalten werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

MobiE erzeugt eine Wechselspannung von AC 230V mittels eines Generators, der von einem Verbrennungsmotor angetrieben wird. Die Umsetzung der Spannung des Generators auf eine stabile 50Hz Wechselspannung erfolgt durch Leistungselektronik, die in ein stabiles Metallgehäuse eingebaut ist.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- Das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.
- Die Einhaltung der Prüfintervalle.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf mit **MobiE** arbeiten.

Qualifiziert heißt, dass es mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut ist und über eine der Tätigkeit entsprechende Ausbildung verfügt. Das Personal muss das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb von **MobiE** ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem **MobiE** arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die **MobiE** sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an **MobiE** oder an anderen Sachwerten entstehen.

Die Stromerzeugungssysteme **MobiE** sind nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Im sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller der Geräte verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen.

Hinweisschilder müssen immer gut lesbar sein. Beschädigte oder unlesbare Schilder sind umgehend zu ersetzen.

1.3 Gefahrenhinweise

In dieser Dokumentation werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen und Hinweise verwendet:



Gefahr!

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbare drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung!

Dieses Symbol bedeutet gefährliche Situationen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise bedeutet, dass Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis!

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit den Stromerzeugungssystemen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen am MobiE oder dessen Umgebung führen.

1.4 Garantie

Für die Stromerzeugungssysteme **MobiE** mit allen Komponenten leistet der Hersteller eine Garantie für fehlerfreie Ausführung und einwandfreie Materialqualität unter normalen Lager- oder Betriebsbedingungen für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Lieferdatum. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Wartungsarbeiten gleich welcher Art. Die Garantie gilt nur für den Ersterwerber und erstreckt sich nicht auf Produkte oder Einzelteile, die nicht sachgemäß verwendet wurden oder an denen Veränderungen vorgenommen wurden. Jegliche Garantie erlischt beim Betrieb von **MobiE** bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder unter anormalen Bedingungen und bei Reparaturen oder Änderungen, die nicht von vom Hersteller autorisierten Personen vorgenommen wurden.

Die Garantieverpflichtung beschränkt sich auf die Reparatur oder den Austausch eines Produktes, das innerhalb der Garantiefrist an den Hersteller eingeschickt wurde. Voraussetzung dabei ist, dass der Hersteller das Produkt als fehlerhaft anerkennt, und der Fehler nicht auf unsachgemäße Handhabung oder Veränderung am Gerät, auf nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder auf anormale Betriebsbedingungen zurückzuführen ist.

Die vorstehenden Garantiebestimmungen gelten ausschließlich und an Stelle von allen anderen vertraglichen oder gesetzlichen Gewährleistungspflichten, einschließlich, aber nicht darauf beschränkt, der gesetzlichen Gewährleistung der Marktfähigkeit, der Gebrauchseignung und der Zweckdienlichkeit für einen bestimmten Einsatz.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für unmittelbare und mittelbare Begleit- oder Folgeschäden, unabhängig davon, ob sie auf rechtmäßige, unrechtmäßige oder andere Handlungen zurückzuführen sind.

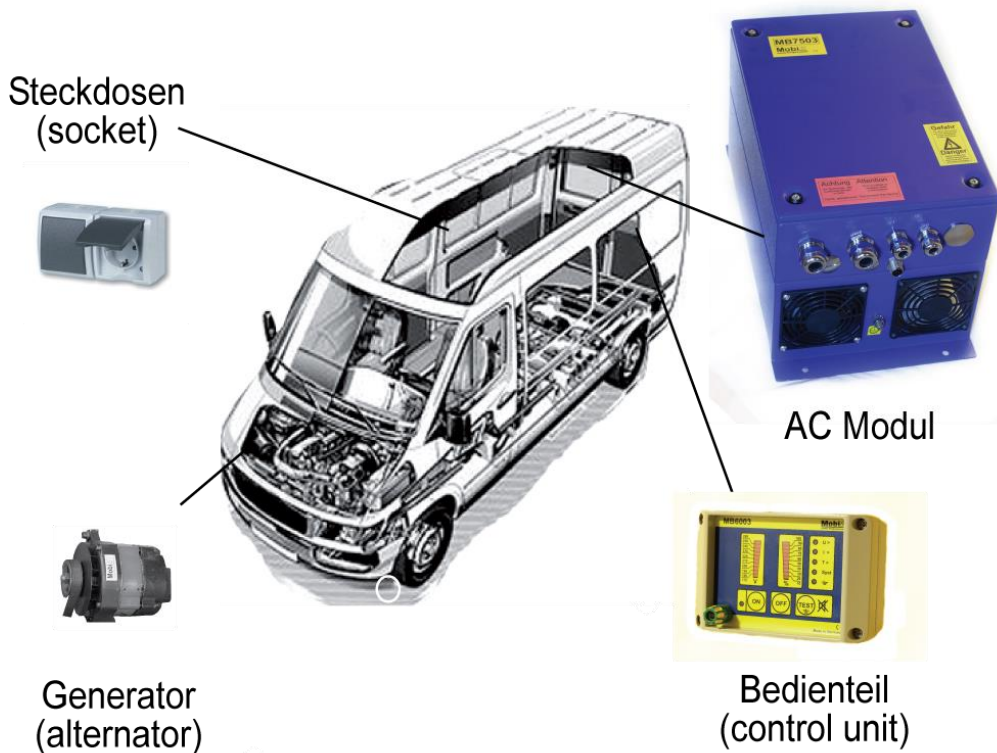
Gewährleistung- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung von **MobiE Systemen**
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten von **MobiE**
- Betreiben von **MobiE** bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung von **MobiE**
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an **MobiE**
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung von Ersatzteilen oder Zubehör, die nicht vom Hersteller freigegeben sind.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

2 Das Stromerzeugungssystem MobiE

2.1 Warum ein MobiE System ?

Während eines Rettungseinsatzes, aber auch für Reparatur- und Servicearbeiten wird für Schweiß-, Trenn-, Bohrarbeiten und Beleuchtung elektrische Energie benötigt. Aber was tun, wenn keine Steckdose vorhanden ist und auch ein mobiles Aggregat aus Platzgründen nicht zur Verfügung steht?



Die Lösung heißt **MobiE**. Die Systeme bestehen aus je einem Generator und einem AC-Elektronikmodul, einem Bedienteil und Steckdosen (Option). AC Modul, Bedienteil und Steckdosen werden an beliebigen Stellen im Fahrzeug eingebaut. Der Generator wird vom Fahrzeugmotor angetrieben. Das AC-Modul liefert eine 50 Hz Wechselspannung von AC 230 V – und das mit folgenden Leistungen

MobiE System	Spitzenleistung	Nennleistung
MB4003	4 kW	3,5 kW
MB5003	5 kW	4,5 kW
MB5003-24	5 kW	4,5 kW
MB6503	6,5 kW	5,5 kW
MB7503	7,5 kW	6,2 kW

Tabelle 1

2.2 Gerätebeschreibung

Die Stromerzeugungssysteme **MobiE** erzeugen eine sinusförmige Spannung von 230 V mit einer quartzabilen Frequenz von 50 Hz.

Dauerleistungen von bis zu 6200 W können entnommen werden (vgl. Tabelle 2, 2.2.1).

Es wird bevorzugt in Straßenfahrzeugen und Motorbooten eingebaut.

Die Besonderheit dieses **VSCF**-Systems

-Variable Speed Constant Frequency-

ist die weitgehende Unabhängigkeit der Ausgangsspannung und –frequenz von der Motordrehzahl.

Die Stromversorgungseinheit besteht aus

- Drehstromgenerator
- Elektronikmodul **MB4003, MB5003, MB6503 oder MB7503**
- Bedienteil **MB6003**.

Der Generator wird über Keil- oder Flachriemen vom Fahrzeugmotor angetrieben.

Das Elektronikmodul regelt die Ausgangsspannung auf 230 V und stabilisiert die Ausgangsfrequenz auf 50 Hz.

Die Elektronikmodule haben keine Bedien- und Anzeigeelemente.

Alle Betriebs- und Störmeldungen werden am Bedienteil **MB6003** angezeigt.

2.2.1 Absicherung

Die Ausgangsleitungen sind entsprechend dem verwendeten Querschnitt abzusichern.

Die Elektronikmodule haben eine integrierte Überstromabschaltung.

Fließt länger als 1 Sekunde ein Strom von (siehe Tabelle 2) wird abgeschaltet)

MobiE System	Spitzenleistung	Überstrom
MB4003	4 kW	> 20 A
MB5003	5 kW	> 25 A
MB5003-24	5 kW	> 25 A
MB6503	6,5 kW	> 30 A
MB7503	7,5 kW	> 35 A

Tabelle 2

Die LED **I** > leuchtet.

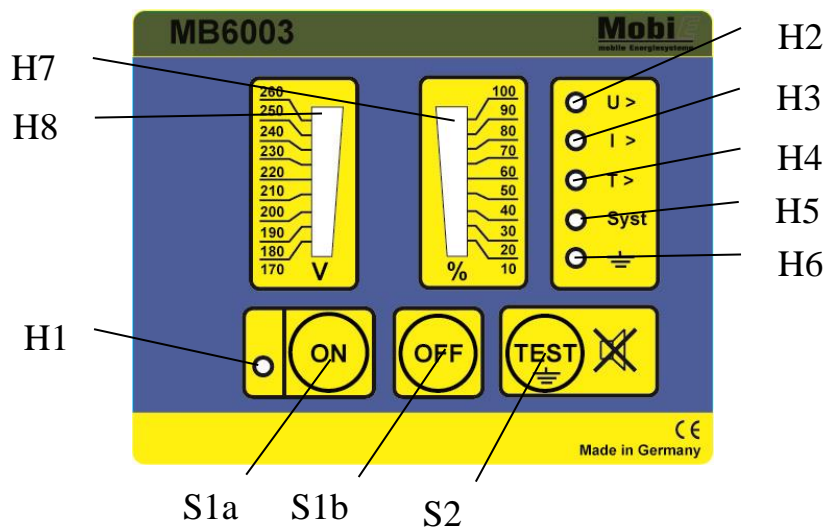
Bei Überströmen größer 200 A für 10 µs wird abgeschaltet.

Die LED **System** leuchtet.

2.3 Das Anzeigemodul MB6003

Das an gut sichtbarer und zugänglicher Stelle im Fahrzeug untergebrachte Anzeigemodul **MB6003** dient zur Anzeige von Betriebs- und Warnmeldungen, der Leistungsentnahme und der erzeugten Spannung.

Das Stromerzeugungssystem wird hier ein- und ausgeschaltet.



Anzeige- und Bedienelemente

H1	I/O	Betriebsmelde- LED (grün)	leuchtet, wenn das Gerät betriebsbereit ist
H2	U >	Störmelde LED (rot)	leuchtet bei Überspannung >270 V blinkt bei Unterspannung <180 V
H3	I >	Störmelde LED (rot)	leuchtet bei Überstrom (siehe Tabelle 2)
H4	T >	Störmelde LED (rot)	ohne Funktion
H5	Syst	Störmelde LED (rot)	leuchtet bei Systemfehlern Fehler in der Steuerelektronik,
H6	Erdschluss	Störmelde LED (rot)	leuchtet bei Erdschluss (siehe 2.4.1)
H7	%	Lastanzeige	zeigt die momentane Auslastung
H8	V	Spannungsanzeige	zeigt die Ausgangsspannung
S1 a/b	ON OFF	Ein/Aus-Taster	Hauptschalter
S2	TEST	Prüftaste	Taste zum Prüfen der Isolationsüberwachung (Stummschalten des integrierten Summers)

S1 a/b Hauptschalter

Das Drücken der Taste „ON“ aktiviert das System.

Eine grüne "ON"-LED (H1) signalisiert die Betriebsbereitschaft.

Am Bedienteil werden Spannung und Auslastung angezeigt.

Mit der Taste „OFF“ wird das System abgeschaltet.

H2 Melde-LED „U >“

leuchtet, wenn die erzeugte Spannung länger als eine Sekunde 270 V übersteigt. Das System wird abgeschaltet.

In diesem Fall liegt ein Gerätedefekt vor.

Die Melde-LED blinkt, wenn die erzeugte Spannung unter 180 V sinkt.

H3 Melde-LED „I >“

leuchtet, wenn der entnommene Laststrom (siehe Tabelle 2) überschreitet. In diesem Fall muss die Last durch den Benutzer reduziert werden.

Um das System vor einem Kurzschluss oder einer starken Überlastung zu schützen, wird es nach 1 sec. abgeschaltet.

H4 Melde-LED „T >“

ohne Funktion

H5 Melde-LED „Syst“

leuchtet:

- nach einem satten Kurzschluss (200 A)
- bei Überhitzung infolge dauernder Überlast
- bei einem internen Fehler in der Elektronik

Die Elektronik ist gesperrt.



Es empfiehlt sich, das System für etwa 10 Minuten auszuschalten. Leuchtet nach erneuter Inbetriebnahme die Melde-LED H5 immer noch auf, so ist davon auszugehen, dass ein Systemfehler vorliegt.

In diesem Fall darf der Stromerzeuger nicht mehr benutzt werden.

H6 Melde-LED „Erdschluss“ (Isolationsfehler)

Die **MobiE** Systeme sind mit einer hochwertigen Schutzmaßnahme „Schutztrennung mit mehreren Verbrauchern, Isolationsüberwachung mit Meldung und/oder Abschaltung“ ausgestattet.

Diese Maßnahmen nach DIN VDE 0100-410 [Meldung] und DIN VDE 0100-717 [Abschaltung] gewährleisten einen höchstmöglichen Schutz gegen Gefährdungen durch den elektrischen Strom.

Kernstück dieses Systems ist eine integrierte Isolationsüberwachung, die permanent den Isolationswiderstand zwischen den aktiven Netzleitern und dem PA (Potentialausgleich) überwacht. Tritt ein Isolationsfehler auf (z. B. durch ein aus der Steckdose versorgtes, defektes Gerät), so leuchtet die Melde-LED „H6“ auf und/oder das System wird abgeschaltet. Die Fehlermeldung kann gespeichert werden.

Durch die Betätigung der Aus / Ein - Taster an dem Bedienteil **MB6003** wird die Fehlermeldung zurückgesetzt.



Leuchtet die Melde-LED H6 „Erdschluss“ nach dem Einschalten des Systems erneut auf, so liegt ein Isolationsfehler im MobiE-System vor. Lassen Sie von einer Elektrofachkraft alle Leitungsverbindungen und Verbraucher überprüfen.

S2 Prüftaste „Erdschluss“

Durch Betätigung dieser Taste wird die Funktionsfähigkeit der Isolationsüberwachung geprüft. Drücken Sie dazu die Taste, bis die Melde-LED H6 „Erdschluss“ aufleuchtet.



Es empfiehlt sich, vor jeder Inbetriebnahme des Systems diese Prüfung durchzuführen.

H7 Laststrom (LED-Band)

Dieser Indikator zeigt die momentan entnommene Leistung in % vom Maximum.



Hinweis!

Ist die Drehzahl der Antriebsmaschine zu gering, steht evtl. nicht die maximal mögliche Leistung bereit.

In diesem Fall kann mittels Anheben der Motordrehzahl die Leistung voll ausgeschöpft werden.

H8 Ausgangsspannung (LED-Band)

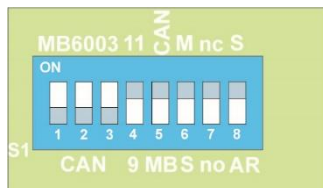
Dieser Indikator zeigt die augenblickliche Ausgangsspannung.

2.4 Umschalter MB6003 / Fire CAN

Betrieb mit Bedienteil MB6003

Beim Betrieb mit Bedienteil **MB6003** müssen die Schiebeschalter 1,2 und 3 in Stellung MB6003 (on) stehen.

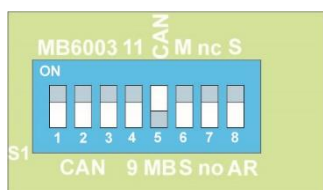
Die Schiebeschalter 4 und 5 müssen auf 9 und MB (off) stehen.



Betrieb mit FireCAN vom Fahrzeug

Beim Betrieb mit FireCAN vom Fahrzeug müssen die Schiebeschalter 1,2 und 3 in Stellung CAN (off) stehen.

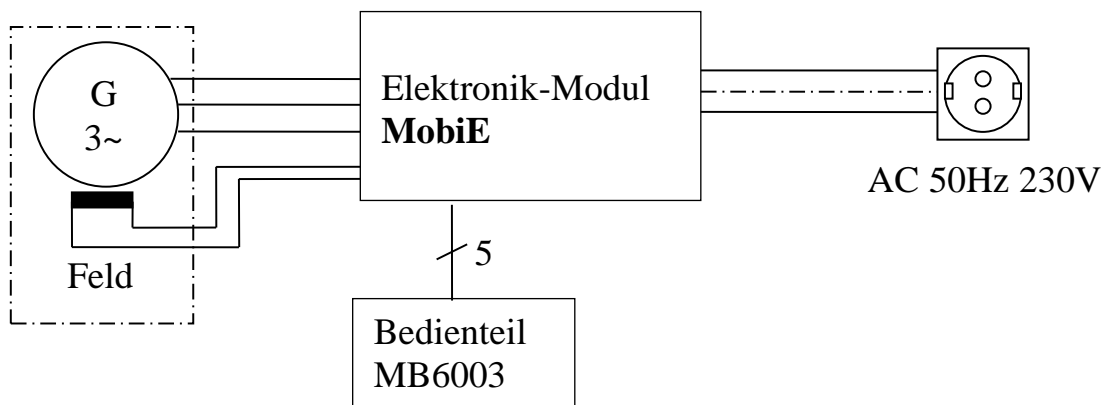
Mit dem Schiebeschalter 4 wird die Knotennummer gewählt. (Standard ist 9 (off)). Der Schiebeschalter 5 muss in Stellung CAN (on) stehen.



Hinweis!

Die Funktion der Schiebeschalter 6, 7 und 8 wird in Kapitel 2.6.1 (Einstellungen der Isolationsüberwachung) beschrieben.

Funktionsbeschreibung



Der vom Fahrzeugmotor angetriebene Generator liefert eine variable Dreiphasenspannung mit drehzahlabhängiger Frequenz. Das Elektronikmodul regelt über die Feldwicklung eine stabile Ausgangsspannung des Generators aus.

In den Elektrikeinheiten **MobieE** wird diese Dreiphasenwechselspannung zunächst gleichgerichtet und dann in einem IGBT-Modul in 230 V 50 Hz Einphasen-Wechselspannung umgewandelt. Im Ausgang des Elektronikmoduls sorgen Sinus- und EMV-Filter für eine überschwingungsarme Sinusspannung.

Das System wird aus dem 12/24V Bordnetz des Fahrzeugs mit einer Hilfsspannung versorgt.

Der 230 V Leistungsstromkreis hat **keine** niederohmige galvanische Verbindung zum 12/24V Bordnetz (sichere Trennung).

Das Bedienteil MB6003 ist über eine 5-adrige Steuerleitung mit der Elektrikeinheit verbunden. (CAN Bus)

Im Bedienteil werden Strom und Spannung angezeigt.

Fünf Störmelde-LEDs geben Auskunft über Unregelmäßigkeiten oder Gefahren.

Die Taster „ON“ / „OFF“ schalten das System ein bzw. aus.

Die Betriebsbereitschaft wird mit der grünen LED **I/O** signalisiert.

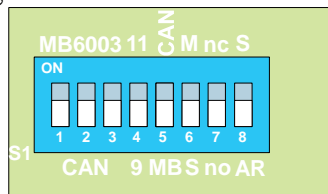
2.5 Isolationsüberwachung

Das Stromerzeugungssystem **MobieE** ist als *Schutztrennung mit mehreren Verbrauchern* (DIN VDE 0100-410 / identisch mit IEC 60364-4-41) ausgeführt. Das bedeutet, der Sternpunkt des Generators ist **nicht** geerdet. Kein aktiver elektrischer Leiter des Netzes hat eine niederohmige galvanische Verbindung zum Potentialausgleich (PA). Die Schutzleiter aller im und am Fahrzeug angebrachten

Verbraucher sind miteinander verbunden. Ein Anschluss an Erde braucht nicht vorgesehen werden (Ein Erdspeiß ist nicht erforderlich). Sinkt das Isolationsniveau des Netzes unter 23 kΩ, wird der Fehler am Bedienteil **MB6003** signalisiert. LED Erdschluss (rot) leuchtet. Eine eingebaute Sirene produziert einen akustischen Alarm (Option **MB6003H**).

2.5.1 Einstellungen der Isolationsüberwachung

Der Schiebeschalter S1 (6, 7, 8) bestimmt das Verhalten der Isolationsüberwachung



Schiebeschalter	Beschreibung	Off	On
6 M / S	Melden / Schalten	Erdschlüsse führen zum Abschalten der Ausgangsspannung	Erdschlüsse werden gemeldet (Ausgangsspannung steht zur Verfügung)
7 NC/NO	Arbeits / Ruhestrom	Ausgangskontakt schließt im Erdschlussfall	Ausgangskontakt öffnet im Erdschlussfall
8 AR / S	Autoreset / Speichern	Nach Beseitigung des Erdschlusses fällt das Ausgangsrelais automatisch in seine Ruhelage	Nach Beseitigung des Erdschlusses bleibt das Ausgangsrelais in seiner Alarmstellung



Hinweis!

Soll das Stromerzeugungssystem als **TN-Netz** betrieben werden (ein Leiter wird ausgangseitig geerdet), muss die Isolationsüberwachung deaktiviert werden.

- Der Hackenschalter S2 muss geöffnet werden.
(Im Anschlussraum links)

2.6 Betrieb

MobiE Systeme liefern eine Ausgangsspannung von AC 230 V / 50 Hz. Es dürfen nur Verbraucher in die Steckdosen eingesteckt werden, die für diese Spannung und Frequenz geeignet sind.

Geräte für andere Spannungen, z.B. 12/24V-Gleichspannung, können dadurch irreparabel beschädigt werden und auch Brandgefahren verursachen.



Warnung!

Bevor Sie den Fahrzeugmotor starten, beachten Sie bitte, dass das Fahrzeug durch Handbremse oder Ähnlichem, vor dem Wegrollen gesichert ist.

In geschlossenen Räumen ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

Lassen Sie Fahrzeuge bzw. MobiE - Systeme nicht ohne Aufsicht laufen.

Einschalten

Fahrzeugmotor starten

Drehzahl mittels Drehzahlerhöhung (Zubehör) anpassen

Taster „ON“ betätigen, LED (grün) *I/O* leuchtet

Betrieb

Der Spannungsmesser soll 230 - 240V zeigen!

Energie steht an den Steckdosen zur Verfügung.

Strom bzw. Leistung können entnommen werden.

Die Ausgangsleistung wird auf dem Indikator "%" angezeigt.

Ausschalten

Taster „OFF“ betätigen, LED (grün) *I/O* erlischt

Drehzahlerhöhung ausschalten



Hinweis!

Wurde für mehr als 5 Minuten über 80 % der Nennleistung entnommen, so muss das System mindestens weitere 3 Minuten ohne Last weiter betrieben werden.

Bedingt durch hohe Leistungsabgabe hat sich der Generator erhitzt.

Betrieibt man das System einige Minuten im Leerlauf, wird der Generator herunter gekühlt.

Die Lebensdauer des Systems wird erhöht.

Garantieleistungen sind bei Nichtbeachtung ausgeschlossen.

Fahrzeugmotor ausschalten



Hinweis!

Wird der Taster „ON“ betätigt [LED (grün) I/O leuchtet], ohne dass der Fahrzeugmotor läuft oder die Drehzahl zu niedrig ist, blinkt die Störmelde-LED (rot) U >.



Hinweis!

Wiederkehrende Isolationsprüfungen müssen nicht stattfinden, da eine Isolationsüberwachung (IMD) dauernd die Isolation überwacht.

Zitat aus DIN VDE0100-600

(Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen)

Wenn ein Stromkreis dauernd durch eine RCM nach IEC 62020 oder eine IMD nach IEC61557-8 überwacht wird, ist es nicht notwendig den Isolationswiderstand zu messen.

Die Funktion der RCM oder IMD muss durch Betätigen der Prüftaste geprüft werden.

2.7 Störungsbeseitigung

Um eine größtmögliche Personen- und Betriebssicherheit zu erreichen, wurden die **MobiE** Systeme mit umfangreichen Schutzeinrichtungen ausgestattet. Natürlich erfüllen die Maßnahmen nur ihren Zweck, wenn sie entsprechend beachtet werden.

Dies gilt insbesondere für Störmeldungen.

Sollten die aufgeführten Hinweise nicht zu dem gewünschten Erfolg führen, ziehen Sie auf jeden Fall eine Elektrofachkraft zu Rate. Nehmen Sie keinesfalls eigenständig Reparaturen an den **MobiE** - Systemen vor. Nicht nur, dass dadurch die Garantie erlischt, bei unsachgemäßer Reparatur spannungsführender Teile können Personen gefährdet werden und Geräteteile geschädigt werden.



**Das Berühren spannungsführender Teile
ist lebensgefährlich!**

**Vor Öffnen des Gerätes und nach
Stillstand der Anlage mindestens
20 Minuten warten.**

3 Technische Merkmale

3.1 Technische Daten

AC-Modul		
Ausgangsspannung	U_N	AC 230 V +/-10 % AC 207..253 V
Ausgangsfrequenz	f_{out}	50 Hz +/-0,1 %
Kurvenform		Sinus
Klirrfaktor	K	< 5 %
Übertemperaturschutz	T >	Ja (MB4003/5003/5003-24)
Überspannungsschutz	U >	>270 V
Isolationsfehler	R_{AN}	<23 k Ω
Arbeitsbereich von U_s		0,8...1,2 x U_s
Gewicht	G	11 kg
Elektronikmodul		
Betriebstemperatur	T	-25 °C... +55 °C
Lagertemperatur	T	-25 °C... +70 °C
Einbaulage		beliebig
Schutzart nach DIN 40050		IP44
Gehäuse		Stahlblech
Abmessungen		siehe Maßbild
Farbe		blau (RAL5002)

MobiE-System	Spitzenleistung	Nennleistung	Überlastschutz	Speisenspannung U_s .	Eigenverbrauch U_s
MB4003	4 kW	3,5 kW	> 20 A	12V	30 W
MB5003	5 kW	4,5 kW	> 25A	12V	30 W
MB5003-24	5 kW	4,5 kW	> 25 A	24V	30 W
MB6503	6,5 kW	5,5 kW	> 30 A	12-24V	2 W
MB7503	7,5 kW	6,2 kW	> 35 A	12-24V	3 W

(Tabelle 3)

Bedienteil		MB6003
Betriebstemperatur	T	25 °C....+55 °C
Lagertemperatur	T	25 °C....+70 °C
Einbaulage		beliebig
Gewicht		0,6 kg
Schutzart nach DIN 40050		IP65
Gehäuse		Alu-Druckguss
Abmessungen		130 x 80 x 57 mm
Farbe		Hellgrau

Generator MB4000 – MB5000

Ausgangsspannung	U_{ou}	3 x 250 V
Dauerleistung	P_N	4500 W
Spitzenleistung	P_{max}	5000 W
Drehzahl	D	max. 12000 U/min
Frequenz	f	300...1500 Hz
Betriebstemperatur	T	-25 °C....+60 °C
Lagertemperatur	T	-25 °C....+70 °C
Gewicht		8 kg

Generator MB6500 – MB7500

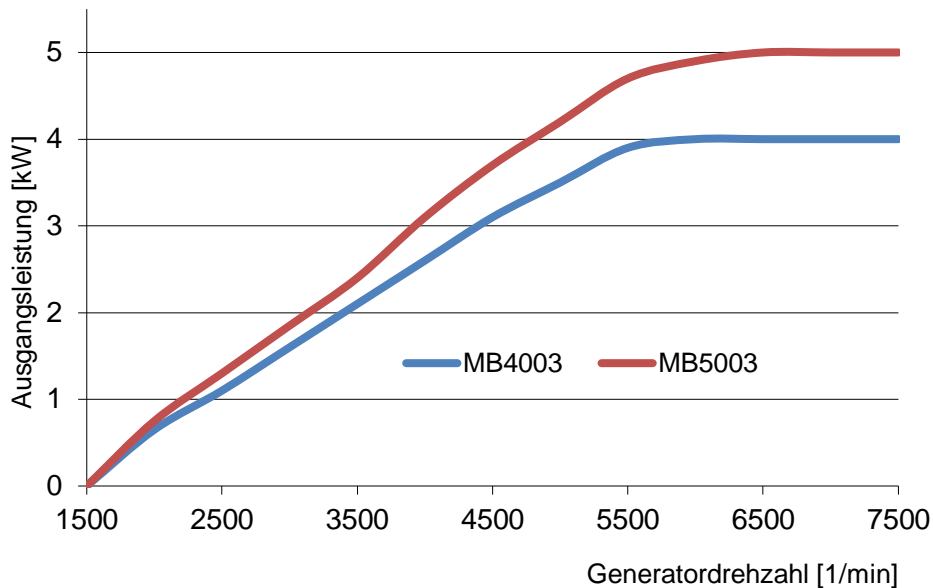
Ausgangsspannung	U_{out}	3 x 250 V
Dauerleistung	P_N	6200 VA
Spitzenleistung	P_{max}	7500 VA
Drehzahl		max. 12000 U/min
Frequenz	f	300...1500 Hz
Betriebstemperatur	T	-25 °C....+60 °C
Lagertemperatur	T	-25 °C....+70 °C
Gewicht		17,9 kg

3.2 Typprüfungen

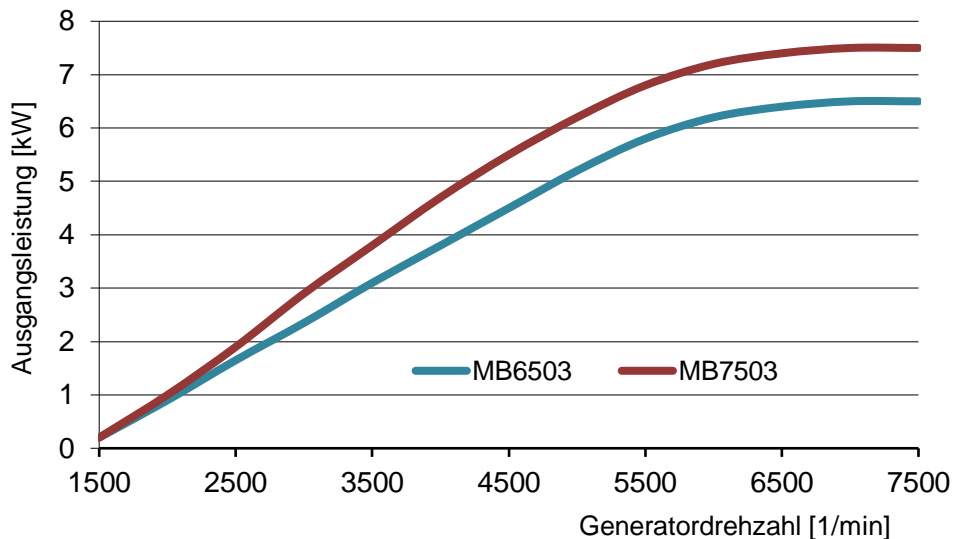
Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	
Störfestigkeit	EN 50082-2
Störaussendung	EN 50081

3.3 Leistungskurven

Generatorkennlinie MB4003/MB5003



Generatorkennlinie MB6503/MB7503



Da der Generator vom Fahrzeugmotor angetrieben wird, variiert die entnehmbare Leistung mit der Drehzahl des Generators.

Der Fahrzeugmotor und der Generator sind über eine Übersetzung verbunden. Motor und Generatordrehzahl sind nicht identisch.

Der Motor dreht in der Regel um den Faktor 3-5 langsamer als der Generator.

3.4 Wartungshinweise

Das System bedarf keiner besonderen Wartung.

Insbesondere das Bedienteil **MB6003** enthält keine Teile, die gewartet werden müssen.



Hinweis!

Die Riemen, die zum Antrieb des Generators dienen, müssen turnusmäßig kontrolliert werden, je nach Beanspruchung, doch mindestens jährlich.

Es ist auf die richtige Riemenspannung zu achten.

Bei einem Austausch dürfen ausschließlich Hochleistungs-Industrieriemen verwendet werden.



Hinweis!

Weitere Verschleißteile sind die Kohlebürsten und die Kugellager im Generator.

Sind sie zu sehr abgenutzt, erreicht die Anlage nicht mehr die angegebene Ausgangsleistung.

Eine Wartung übernimmt Ihre **MobiE**-Vertretung.

3.4.1 Spannungs- bzw. Isolationsprüfungen

Vor Spannungs- bzw. Isolationsprüfungen am Gerät muss die Isolationsüberwachung deaktiviert werden.



Hinweis!

- Der Hackenschalter S2 wird geöffnet.
(Im Anschlussraum links)
- Die Anschlussklemmen U, V, W, L1 und L2 sind zu brücken.
- Bedienteilstecker X22, Spannungsversorgung X21 und Feldanschluss des Generators X11 sind zu ziehen.
- Die Prüfung erfolgt zwischen den Brücken U, V, W, L1, L2 und dem Potentialausgleich PE.
Achtung: Prüfspannung DC!
- Nach erfolgter Prüfung ist der Hackenschalter S2 wieder zu schließen.
(Betriebszustand)
- Die Brücken an den Anschlussklemmen sind zu entfernen.
Das Gerät wird wieder in den bestimmungsgemäßen Betriebszustand versetzt.

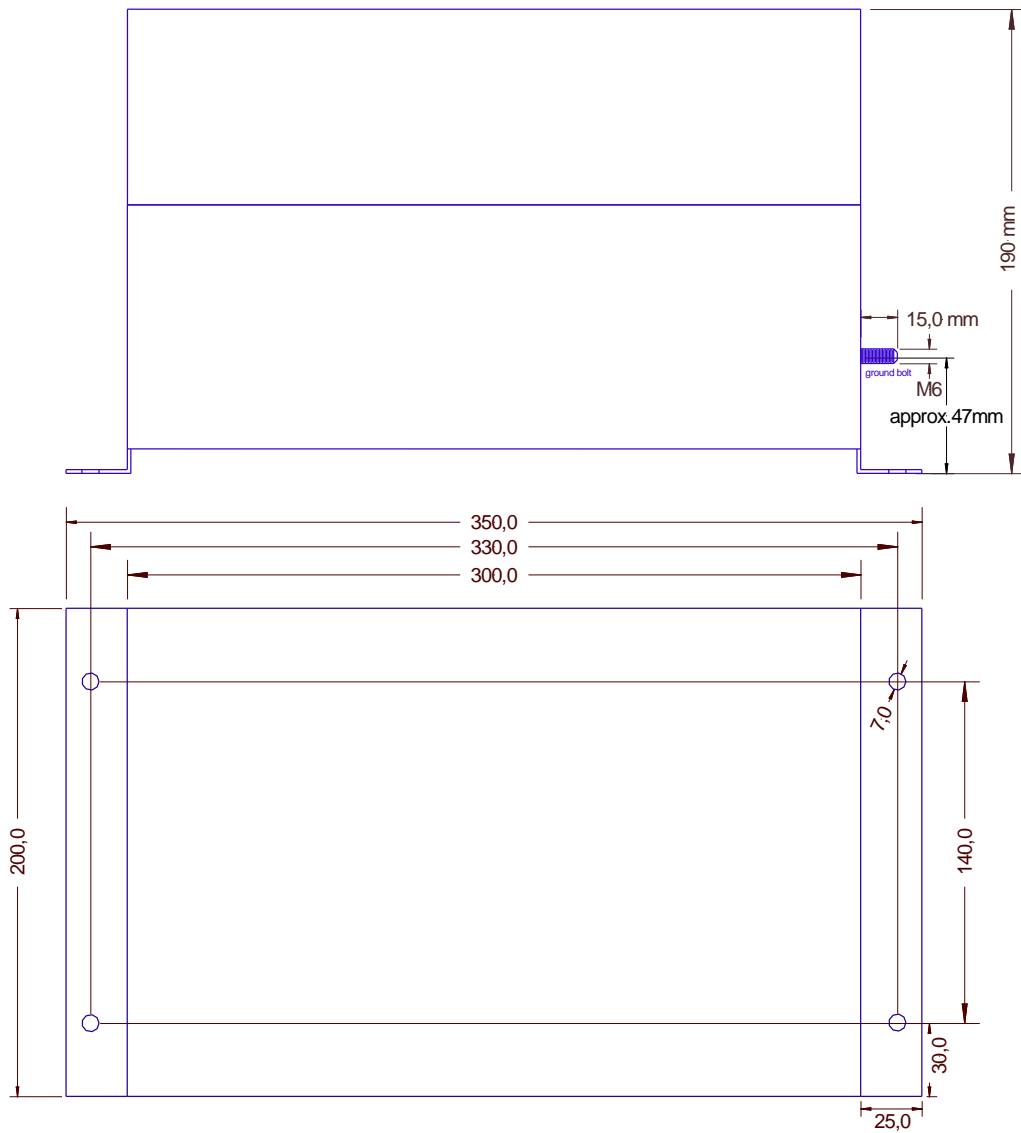


Hinweis!

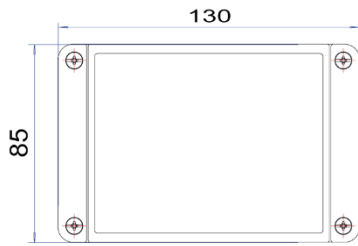
Nach Einschalten des Stromversorgungssystems muss die Funktion der Isolationsüberwachung mittels der eingebauten Testtaste geprüft werden!

3.5 Maßbilder

3.5.1 AC – Modul

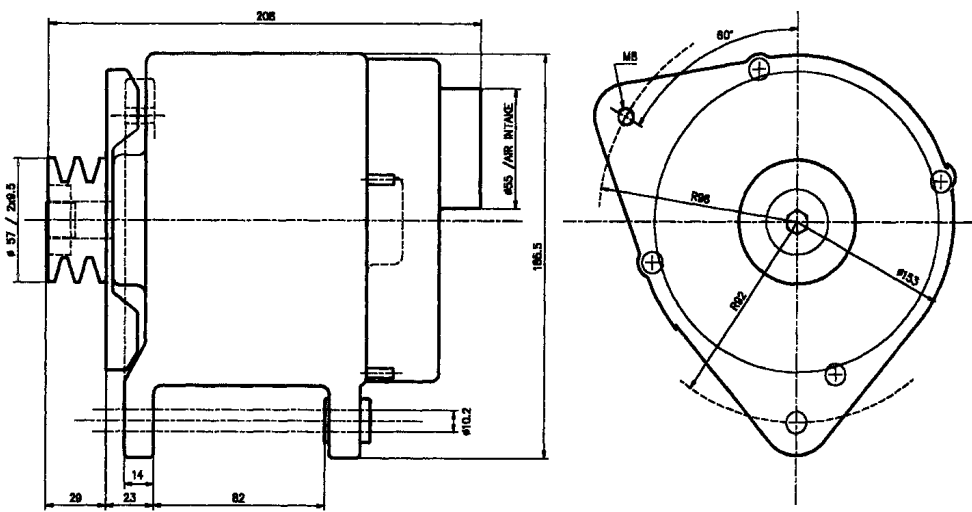


3.5.2 Bedienteil MB6003

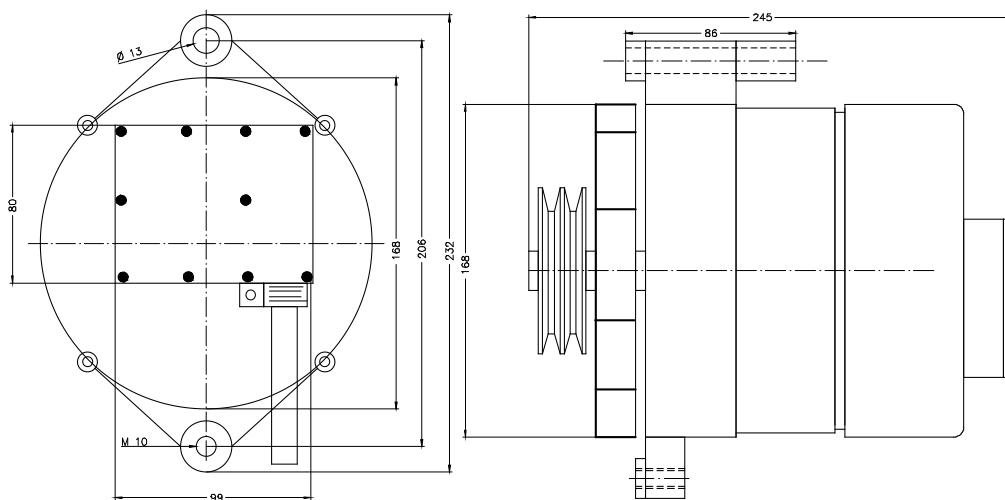


Tiefe 57 mm

3.5.3 Generatoren



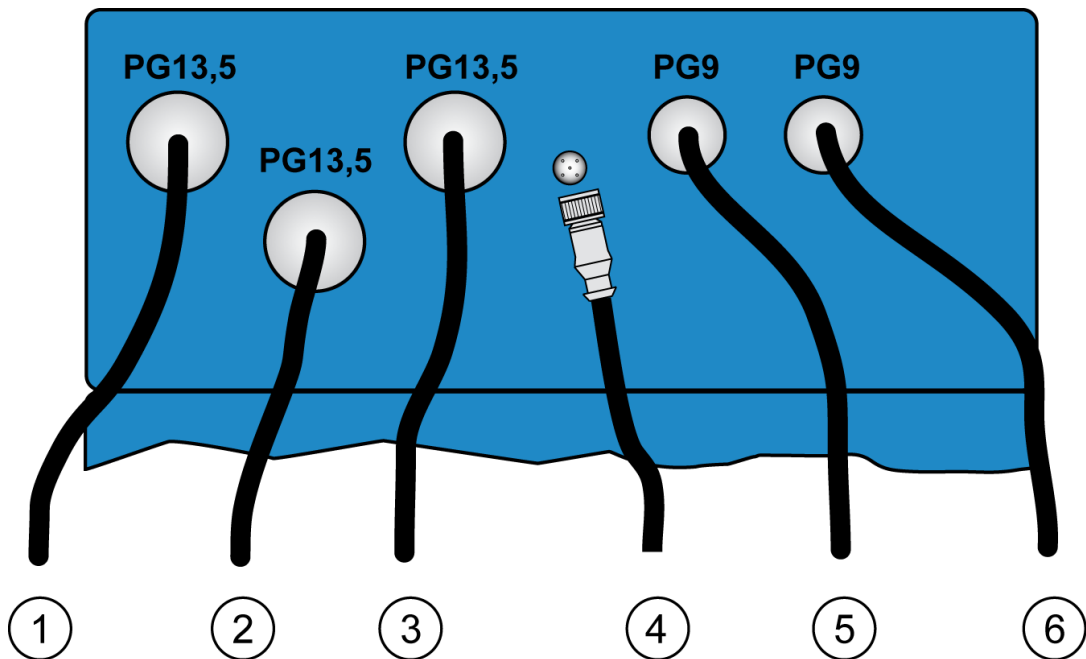
MB4000/5000GEN



MB6500/7500 GEN

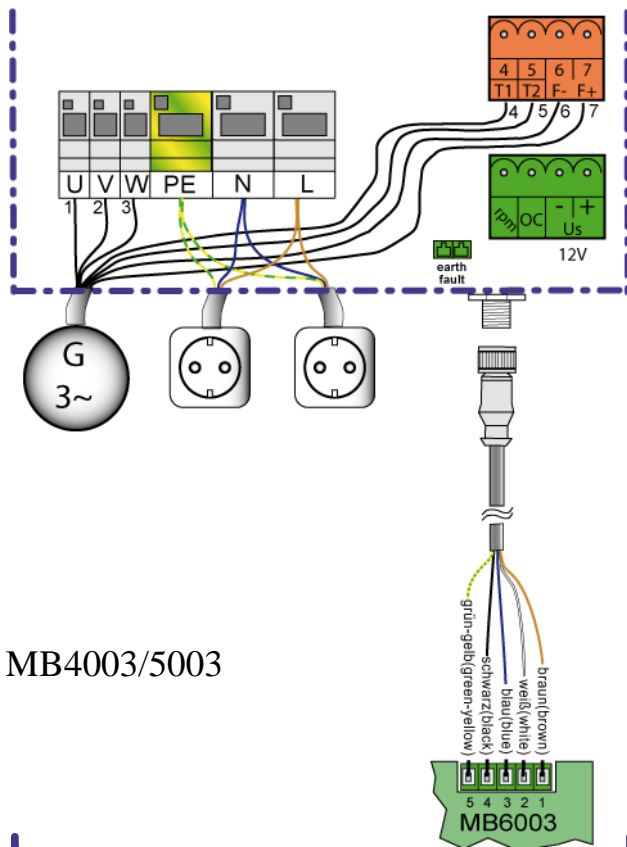
Maße in mm

3.5.4 Anschluss Kabelverschraubungen

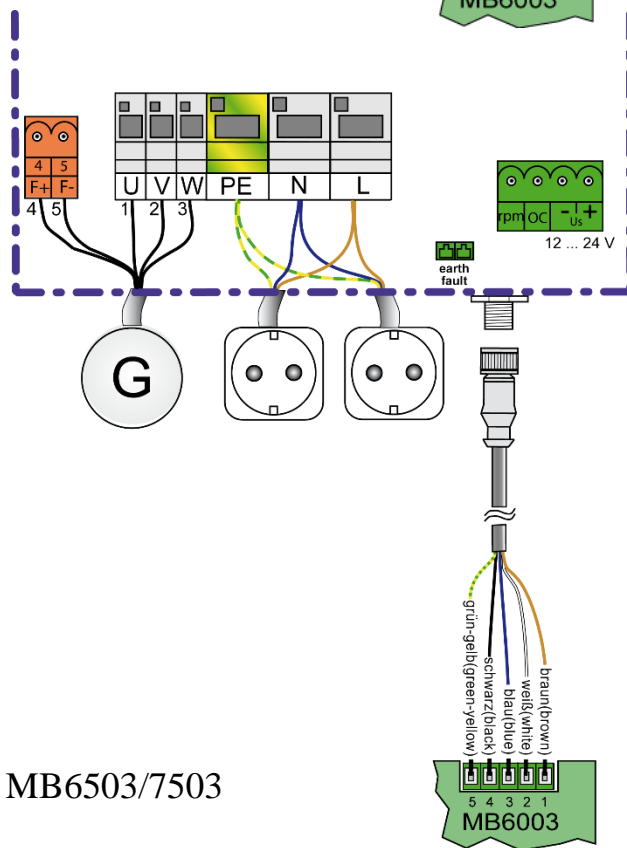


Nr	Funktion	Kabel MB4003 MB5003	Kabel MB6503 MB7503	Bemerkungen
1	Ausgang AC230V	3x1,5mm ²	3x2,5mm ²	
2	Ausgang AC230V (optional)	3x1,5mm ²	3x2,5mm ²	Ausgang zum Aufbau eines zweiten Steckdosenkreises
3	Eingang Generator : 3 Phasen + Feld + (Temperatursensor)	7x1,5mm ² geschirmt	5x2,5mm ² geschirmt	
4	Anschluss Bedienteil	5x	5x	Stecker M12
5	Ausgang (potentialfreier Kontakt) Meldung Erdschluss (optional)	2x1,5mm ²	2x1,5mm ²	Kann zur Ansteuerung eines Schützes oder eines Arbeitsstromauslösers benutzt werden
6	Eingang Speisespannung + Ansteuerung einer Drehzahlanhebung	3x1,5mm ²	3x1,5mm ²	Anschluss der 12/24V Fahrzeugspannung + Drehzahlanhebung

3.5.5 Anschlussschaltbilder



MB4003/5003



MB6503/7503

Die Verbindungen zum Bedienteil MB6003 sind sehr sorgfältig auszuführen.



Warnung!

Falschanschlüsse und Vertauschungen führen zu schwerwiegenden Schäden, die einen Totalausfall der Anlage nach sich ziehen!

Eine Reparatur beim Hersteller ist dann unumgänglich!

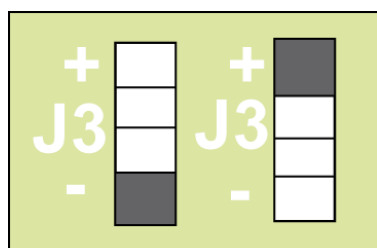


Hinweis!

Die Verbindung vom Generator zum Elektronikmodul **MB7503** ist auf Grund von EMV Anforderungen als geschirmtes Kabel auszuführen.

Zum erweiterten Schutz gegen Erd- oder Kurzschluss ist das Kabel im Schutzrohr oder Schutzschlauch zu verlegen.

3.5.6 Relaisausgang OC (Schiebeschalter J3)



high aktiv low aktiv
(Werkseinstellung)

Der OC Ausgang für optionale Motordrehzahlsteuerung wird hier gegen Masse [-] (low aktiv) bzw. gegen Speisespannung U_s [+] (high aktiv) geschaltet.

Nach Einschalten des MobiE liegt dieser Relaisausgang gegen Masse [-] (low aktiv) bzw. gegen U_s [+] (high aktiv), je nach Lage des Schiebeschalters.

4 Bestellangaben

	Art. Nr.
MobiE AC-Modul MB4003 3,5/4 kVA 230V/50Hz	MB4003
MobiE AC-Modul MB5003 4,5/5 kVA 230V/50Hz	MB5003
MobiE AC-Modul MB5003-24 4,5/5 kVA 230V/50Hz (Fahrzeuge mit 24VBoardspannung)	MB5003-24
MobiE AC-Modul MB6503 5,5/6,5.kVA 230V/50Hz	MB6503
MobiE AC-Modul MB7503 6,2/7, 5kVA 230V/50Hz	MB7503
Bedienteil MB6003 IP65	B6003
Bedienteil MB6003H IP65 Summer (abschaltbar) nach DIN 14687	B6003H
Generator 4000/5000	G5112
Generator 6500/7500	G7112
Generator 6500/7500 verstärkt	G7115
Anschlusskabel 2m Stecker grade	A200
Anschlusskabel 5m Stecker grade	A500
Anschlusskabel 10m Stecker grade	A1000

5 Kontakte

Hauptsitz

**M. Becker MobiE
Generatoren GmbH & Co.KG**
Benzstraße 6
70839 Gerlingen
Tel. 07156/28 20 2
Fax. 07156/17 00 09
email: m.becker@mobie.de
<http://www.mobie.de>

Niederlassungen

Hartmut Knöpp

Wilhelm-Heinrich-Straße 27
61250 Usingen-Wilhelmsdorf
Tel. 06081/68 68 81
Fax. 06081/58 38 84
email: h.knoepp@mobie.de

Fahrzeugtechnik

Bernd Becker

Grüne Straße 14
19077 Uelitz bei Schwerin
Tel 03868/245
Fax 03868/30 03 71
email: bernd.becker@mobie.de