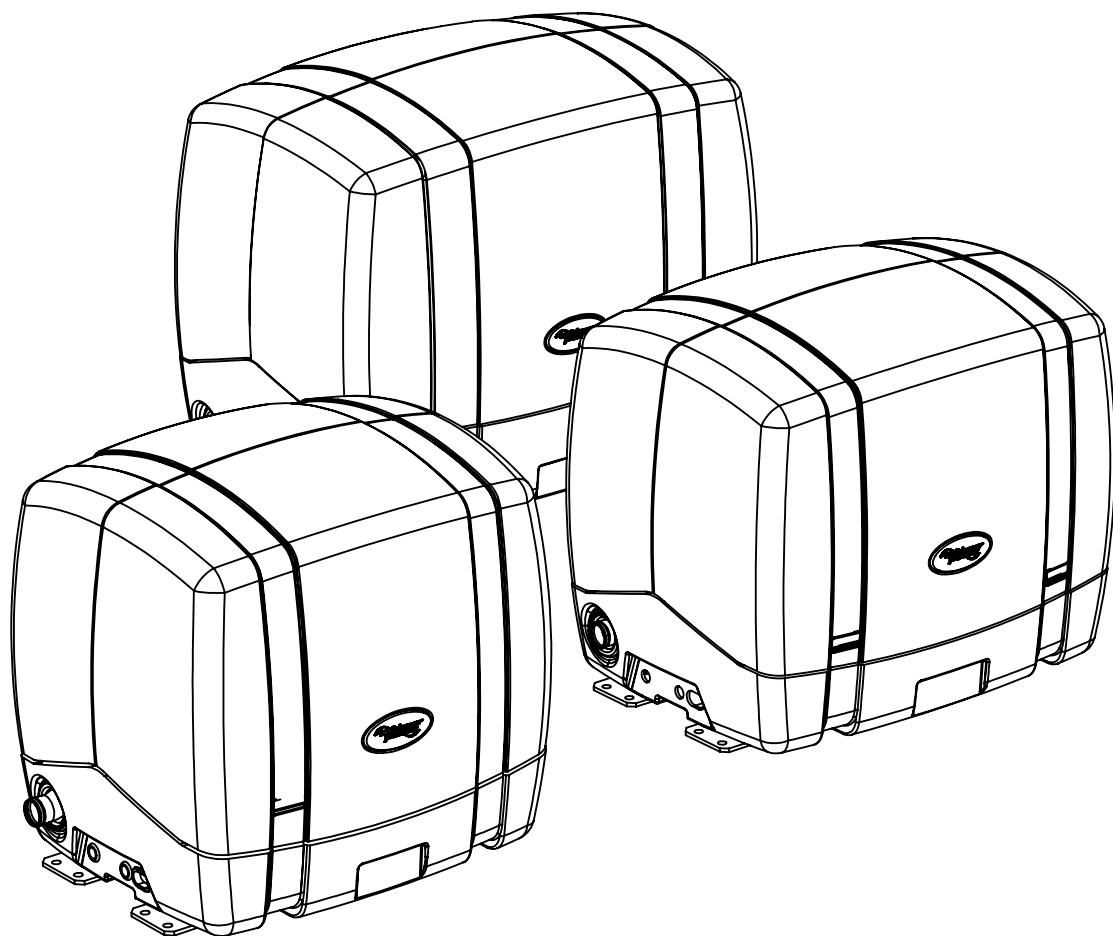




INSTALLATIONSHANDBUCH

Piccolo 2/8, 3/10/12 und 3+/15 Genverter für den Marinebereich



WhisperPower GmbH
Werner-von-Siemens-Strasse 16
24837 Schleswig
Deutschland
Tel. : +49-151-590-10
kontakt@whisperpower.de
www.whisperpower.de

1	EINFÜHRUNG	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.1	Nutzung dieses Handbuchs	3
1.2	Gültigkeit dieses Handbuchs	3
1.3	Installationskomponenten	3
2	INSTALLATION	4
2.1	Allgemein	4
2.2	Platzierung	4
2.3	Schutz vor Schmutz, Sand und schlechten Wetterbedingungen	4
2.4	Geräusch und Vibrationsdämpfung	4
2.4.1	Weitere Empfehlungen	4
2.5	Ventilation.....	6
2.6	Anschlüsse.....	6
2.7	Kraftstoffversorgung	7
2.7.1	Kraftstofftank	7
2.7.2	Kraftstoffhebebombe	8
2.7.3	Kraftstoffleitungen	8
2.7.4	Kraftstofffilter.....	8
2.8	Kühlung	8
2.8.1	Allgemein.....	8
2.8.2	Das interne Kühlsystem.....	8
2.8.3	Kielkühlung.....	9
2.8.4	Zwischenkühlung.....	9
2.9	Nassauspuffsystem	10
2.9.1	Allgemein.....	10
2.9.2	Standard Auspuffsystem	10
2.9.3	Super leises Auspuffsystem	12
3	ELEKTRISCHE INSTALLATION	14
3.1	Digital Diesel Control System	14
3.1.1	Allgemein.....	14
3.1.2	Fernbedienung	14
3.1.3	Akkustischer Alarm oder Warnleuchte	14
3.1.4	Anschluss für Not-Stopp / Feuerschalter	14
3.1.5	Automatisches Starten und Stoppen	15
3.2	Starterbatterie	15
3.3	Andere Empfehlungen und Warnungen	16
3.4	Wechselstrom	16
3.5	Leitungsschutz (Sicherungen)	16
3.6	Erdung	16
3.7	Kabel	16
4	INSTALLATIONSZUSAMMENFASSUNG	17
4.1	Allgemein	17
4.2	Inbetriebnahmetabelle	17
4.3	Technische Daten.....	17
4.4	Spezifikationen des Zubehörs	17
4.5	Installationsmaterialien	18
5	DIAGRAMME & ZEICHNUNGEN	22
5.1	Electrische Diagramme	22
5.2	Mechanische Zeichnungen	30

1 EINFÜHRUNG

1.1 NUTZUNG DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch dient als Leitfaden für die sichere und effektive Installation der WhisperPower Genverter für Schiffsanwendungen.

Es ist obligatorisch, dass jede Person, die an der Installation des Generators beteiligt ist, mit dem Inhalt dieses Handbuchs vollständig vertraut ist und dass sie die darin enthaltenen Anweisungen sorgfältig befolgt.

Um die Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der Ausrüstung zu gewährleisten, ist es sehr wichtig, dass die Installation mit größter Sorgfalt und Aufmerksamkeit durchgeführt wird. Um Probleme wie Temperaturprobleme, Lärmpegel, Vibrationen usw. zu vermeiden, müssen die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen befolgt werden, und alle Installationsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem, autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden, in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Normen und unter Berücksichtigung der Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen (Kapitel 2 des Benutzerhandbuchs).

Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen, Spezifikationen, Abbildungen und Aussagen werden in bester Absicht gegeben und zum Zeitpunkt der Drucklegung für korrekt gehalten.

Wir verfolgen eine Politik der kontinuierlichen Weiterentwicklung und behalten uns das Recht vor, technische Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Obwohl alle Anstrengungen unternommen werden, um die Richtigkeit der in dieser Publikation enthaltenen Angaben zu gewährleisten, kann weder der Hersteller, Vertreiber oder Händler unter irgendwelchen Umständen für Ungenauigkeiten oder deren Folgen haftbar gemacht werden.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf!

1.2 GÜLTIGKEIT DIESES HANDBUCHS

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Spezifikationen, Bestimmungen und Anweisungen gelten ausschließlich für Standardversionen von Generatoren, die von WhisperPower geliefert werden.

Dieses Handbuch ist gültig für die folgenden Modelle:

Beschreibung		
Piccolo GV2	(Kubota Z482)	24/48 VDC
Piccolo GV3	(Kubota D722)	24/48 VDC
Piccolo GV3+	(Kubota D1105)	24/48 VDC
Piccolo 8	(Kubota Z482)	120VAC & 230VAC
Piccolo 10	(Kubota D722)	120VAC & 240VAC zwei Phasen
Piccolo 10	Kubota (D722)	230VAC
Piccolo 12	(Kubota D722)	120/240 VAC zwei Phasen
Piccolo 15	(Kubota D1105)	120/240 VAC zwei Phasen

Die Identifizierung des Generators ist im Benutzerhandbuch nachzulesen. Für andere Modelle siehe unsere Website: www.whisperpower.com.



WARNUNG!

Während der Installation und Inbetriebnahme des Generators sind die Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen jederzeit einzuhalten. Siehe Kapitel 2 des Benutzerhandbuchs.



WARNUNG!

Ein Warnsymbol weist auf besondere Warnhinweise, Anweisungen oder Verfahren hin, die, wenn sie nicht strikt befolgt werden, zur Beschädigung oder Zerstörung von Geräten, zu schweren Personenschäden oder zum Verlust des Lebens führen können.



GEFAHR!

Dieses Gefahrensymbol weist auf elektrische Gefahr hin und macht auf besondere Warnungen, Anweisungen oder Verfahren aufmerksam, die bei nicht strikter Beachtung zu einem elektrischen Schlag mit möglicherweise schweren Verletzungen oder Tod führen können.



WARNUNG!

Lesen Sie vor Arbeiten am System die Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch.

1.3 INSTALLATIONSKOMPONENTEN

Neben den Teilen, die im Lieferumfang enthalten sind, benötigen Sie mindestens die in Abschnitt 4.4 aufgeführten Teile zur Installation des Generators. Bitte beachten Sie, dass diese Auflistung möglicherweise nicht vollständig ist, da sich jede Installation von der anderen unterscheidet. Öl ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die richtigen Spezifikationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

2 INSTALLATION

2.1 ALLGEMEIN

Um die Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der Ausrüstung zu gewährleisten, ist es sehr wichtig, dass die Installation mit größter Sorgfalt und Aufmerksamkeit durchgeführt wird. Um Probleme wie Temperaturprobleme, Lärmpegel, Vibrationen usw. zu vermeiden, müssen die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen befolgt und alle Installationsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden.

WARNUNG!



Der Genverter verfügt über starke Permanentmagnete. Herzpatienten, insbesondere solche, die mit einem Herzschrittmacher leben, sollten dies bedenken.

2.2 PLATZIERUNG

Bei der Suche nach einem geeigneten Platz für einen Genverter in einem Schiff müssen alle relevanten Aspekte berücksichtigt werden

- Zugänglichkeit
- Solides Fundament
- Platz für die Montage des Auspuffs (siehe 2.9)
- Einen Weg zum Einpassen der Kraftstoffleitungen
- Zufuhr für die Verbrennungsluft (siehe 2.5)

Aufgrund ihrer geringen Abmessungen können WhisperPower Generatoren an engen Orten installiert werden. Bitte beachten Sie, dass auch nahezu wartungsfreie Maschinen weiterhin zugänglich bleiben müssen.

Achten Sie bei der Wahl des Standortes für den Generator darauf, dass genügend Platz für eventuelle Wartungsarbeiten vorhanden ist. Die Anlage muss auf der Serviceseite leicht zugänglich sein.

Alle Modelle können von einer Seite aus gewartet werden. Die Ölbefüllung kann auf der Serviceseite und von oben erfolgen. Die Oberseite des Motors (Kipphebelabdeckung) muss zur Einstellung des Ventilspiels zugänglich sein.

Bitte beachten Sie auch, dass trotz des automatischen Öldruckschalters der Ölstand regelmäßig kontrolliert werden muss.

2.3 SCHUTZ VOR SCHMUTZ, SAND UND SCHLECHTEN WETTERBEDINGUNGEN

Die Einheit ist so konstruiert, dass sie innerhalb eines Schiffes und nicht an Deck montiert werden kann, wo sie (Salz-)Spritzwasser und schlechten Wetterbedingungen ausgesetzt sein könnte. Der beste Platz ist ein eigener

Maschinenraum. Auch dort sollte er vor Bilgenwasser, Kondenswasser, Frost und anderen Bedingungen, die den Motor und die Elektronik beeinträchtigen können, geschützt werden.

Der Lufteinlass des Maschinenraums muss gegen das Eindringen von Wasser geschützt sein, und es wird empfohlen, zum Schutz gegen Schmutz und Staub einen Lufteinlassfilter anzubringen.

2.4 GERÄUSCH- & VIBRATIONSDÄMMUNG

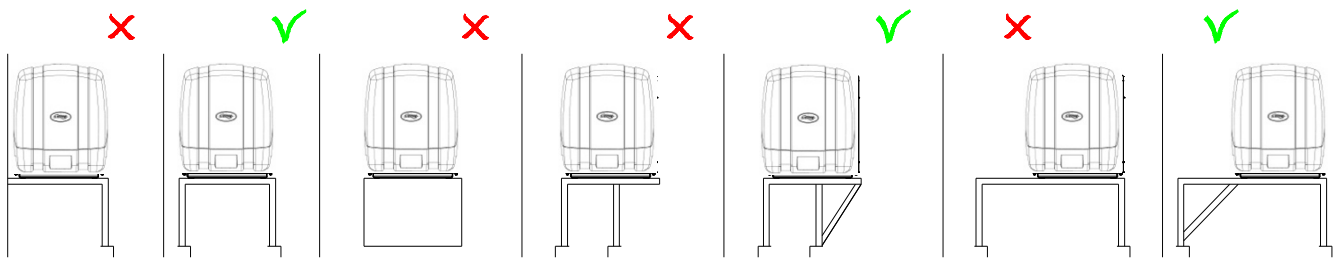
Positionieren Sie den Genverter so tief wie möglich im Gefäß. Der Stromrichter wird mit Hilfe eines flexiblen Motorlagersystems am Grundrahmen innerhalb der Haube befestigt. Dieser Rahmen muss fest im Schiff montiert sein und darf nicht wieder mit Gummilagern befestigt werden, es sei denn, es wird eine zusätzliche Grundplatte eingesetzt. Wenn es möglich ist, die Einheit direkt auf den Rahmen des Schiffes zu montieren, hat dies Vorteile bei der Vermeidung von Schwingungen durch Resonanz.

2.4.1 Weitere Empfehlungen

WhisperPower Generatoren sind standardmäßig mit einer Schalldämmhaube ausgestattet. Diese Schallschutzhaube wurde für eine effektive Schalldämmung entwickelt. Für eine optimale Schall- und Schwingungsdämpfung sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden

- 1 Am wichtigsten ist, dass die Struktur, auf die der Generator gesetzt wird, steif sein muss. Direkt unter dem Grundrahmen sollte die Struktur von den Rahmen des Schiffes getragen werden. Wenn dies nicht möglich ist, sollten horizontale Strukturen durch zusätzliche Vorkehrungen versteift werden (Abbildung 1).
- 2 In größeren Schiffen wird ein separater und isolierter Maschinenraum für den Generator dazu beitragen, den Lärm noch weiter zu dämpfen.
- 3 Vermeiden Sie die Montage des Generators in der Nähe von dünnen Wänden oder Böden, die Resonanz verursachen können.
- 4 Die Schalldämmung ist extrem schlecht, wenn der Generator auf einer leichten, filigranen Oberfläche wie Sperrholz montiert ist, die die Schwingungen nur verstärkt. Wenn die Montage auf einer dünneren Oberfläche nicht vermieden werden kann, sollte diese zumindest durch Versteifungsstreben oder Verrippungen verstärkt werden. Wenn möglich, sollten Löcher durch die Oberfläche gebohrt oder geschnitten werden, um die Resonanz zu verringern. Das Abdecken der umgebenden Wände und Böden mit einer schweren Beschichtung plus Schaumstoff wird die Situation sicherlich verbessern.
- 5 Schließen Sie die Basis des Generators niemals direkt an Schotte oder Tanks an (Abbildung 1).

Abbildung 1: Montage des WhisperPower Genverters



X = falsch, V = OK

2.5 VENTILATION

Der Generator saugt normalerweise Luft aus dem Maschinenraum an. Ein Maschinenraum mit natürlicher Belüftung muss über Lüftungsöffnungen von angemessener Größe und Lage verfügen, damit der Generator ohne Überhitzung betrieben werden kann. Um eine ausreichende Luftzufuhr innerhalb der Temperaturgrenzen des Generators zu ermöglichen, ist eine Öffnung von mindestens 100 cm² erforderlich.

Ein "abgedichteter" Motorraum muss über einen guten Absaugventilator verfügen, um angemessene Umgebungstemperaturen aufrechtzuerhalten. Eine hohe Temperatur der Ansaugluft verringert die Motorleistung und erhöht die Temperaturen des Motorkühlmittels. Lufttemperaturen über 40°C verringern die Motorleistung um 2% je 5°C Anstieg. Bei höheren Temperaturen ist die elektrische Leistung geringer. Um diese Effekte zu minimieren, darf die Motorraumtemperatur die Außentemperatur der Umgebungsluft nicht um mehr als 15°C überschreiten.

Setzen Sie eine Kombination aus Ventilatoren, Gebläsen und Lufteinlasskanälen ein, um die Temperaturgrenze einzuhalten. Die Lufteinlasskanäle sollten bis zum Boden des Motorraums verlaufen, um die Dämpfe aus der Bilge zu entfernen und Frischluft zirkulieren zu lassen. Die Luftauslässe sollten sich oben im Motorraum befinden, um die heißeste Luft zu evakuieren. Ein Motorraumgebläse sollte als Absaugventilator verwendet werden, um Luft aus dem Maschinenraum zu entfernen.

In Fällen, in denen es nicht möglich ist, den oben genannten Temperaturgrenzwert mit Hilfe der Motorraumbelüftung einzuhalten, sind Anschlüsse für einen Lufteinlass direkt in das Generatorgehäuse vorzusehen. Mit diesen Anschlüssen kann der Stromerzeuger direkt an einen Luftkanal angeschlossen werden.

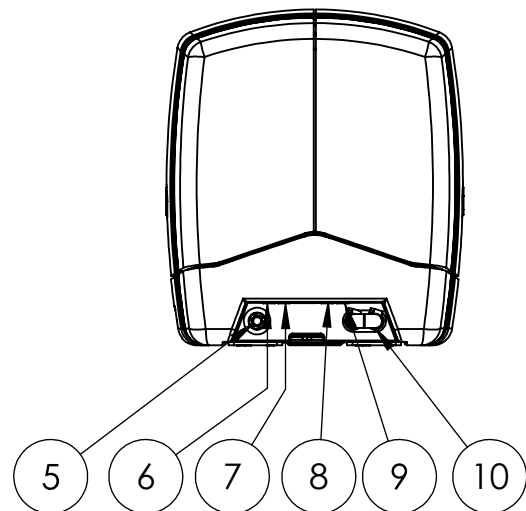
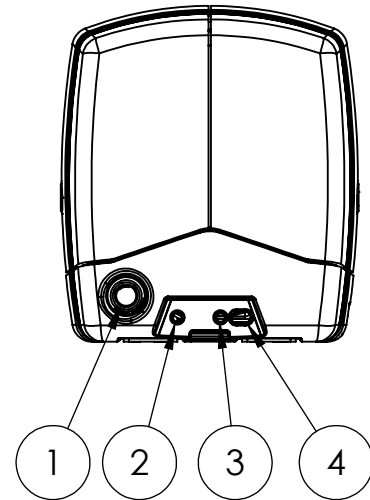
Lufteinlässe sollten gegebenenfalls mit Jalousien versehen werden, um den Maschinenraum und den Generator vor Spritzwasser zu schützen.

2.6 ANSCHLÜSSE

Im Lieferumfang des Generators sind alle Versorgungsleitungen und Ausgangskabel (d.h. elektrische Kabel, Abgasstutzen, Kraftstoffleitungen usw.) bereits angeschlossen. Die Versorgungsleitungen werden durch den vorderen Boden der Kapsel geführt. Die Anschlüsse sind wie in den Abbildungen 2-5 gekennzeichnet.

In Abschnitt 5.1 finden Sie eine grafische Übersicht über die Installations- und Verkabelungsanforderungen.

Alle elektrischen Anschlüsse, Kabeltypen und -größen müssen den entsprechenden nationalen Vorschriften entsprechen. Die mitgelieferten Kabel sind für Umgebungstemperaturen von bis zu 70°C ausgelegt. Wenn die Kabel höhere Temperaturanforderungen erfüllen müssen, müssen sie durch Rohre verlegt werden.



- 1 Exhaust Marine: \varnothing 40 hose connection
- 2 To expansion tank
- 3 AC Power 4G4
- 4 AC Sense 4G2.5
- 5 Water in (cold) hose 20 mm
- 6 Fuel out 8mm
- 7 Fuel in 8mm
- 8 Battery + "Red" 25mm²
- 9 Battery - "Black" 25mm²
- 10 Syphon in/out 20 mm

Abbildung 2 und 3: Anschlüsse für Piccolo 2, 8 und 10



ACHTUNG!

Lesen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie an dem System arbeiten

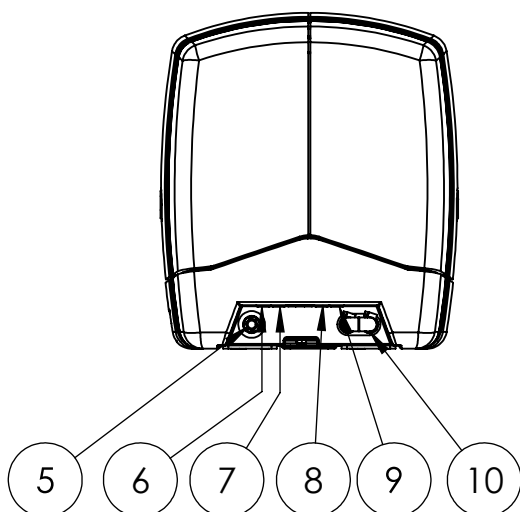
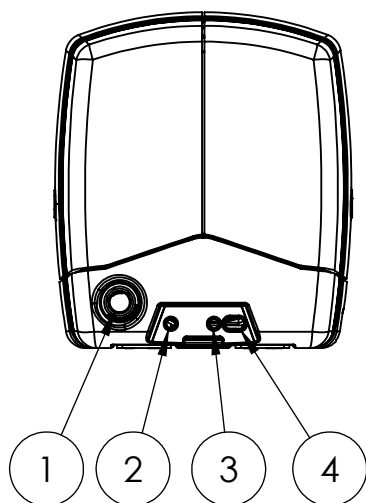
2.7 KRAFTSTOFFVERSORGUNG

2.7.1 KRAFTSTOFFTANK

Kraftstofftanks sollten aus geeignetem Material wie (rostfreiem) Stahl oder Kunststoff hergestellt werden. Stahl tanks sollten innen nicht verzinkt oder lackiert sein. Kondensation kann in Metalltanks bei Temperaturänderungen auftreten. Daher sammelt sich Wasser am Boden des Tanks, und es sollten Vorkehrungen für den Abfluss dieses Wassers getroffen werden.

Der Tank benötigt einen Füllanschluss, einen Rücklaufanschluss und einen Entlüftungsanschluss, die gegen das Eindringen von Wasser geschützt werden müssen.

Einige offizielle Vorschriften lassen keine Anschlusspunkte am Boden des Kraftstofftanks zu; die Anschlüsse sind oben am Tank mit internen Rohren bis einige cm über dem Tankboden herzustellen. Bei Verwendung des vorhandenen Kraftstofftanks des Antriebsmotors ist der Einbau mit besonderer Sorgfalt vorzunehmen. Sowohl eine Vorlauf- als auch eine Rücklaufleitung sollten installiert werden und von oben in den Tank führen. Eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Systeme (Antriebsmotor und Generator) ist zu vermeiden. Eine Entleerung des Tanks unterhalb des Niveaus des Saugrohrs des Generators könnte eine Entlüftung des Kraftstoffsystems erforderlich machen.



- 1 Exhaust Marine: $\varnothing 40$ hose connection
- 2 To expansion tank
- 3 AC Power 5G6
- 4 AC Sense 4G2.5
- 5 Water in (cold) hose 20 mm
- 6 Fuel out 8mm
- 7 Fuel in 8mm
- 8 Battery + "Red" 25mm²
- 9 Battery - "Black" 25mm²
- 10 Syphon in/out 20 mm

Abbildung 6 und 7: Anschlüsse für Piccolo 15

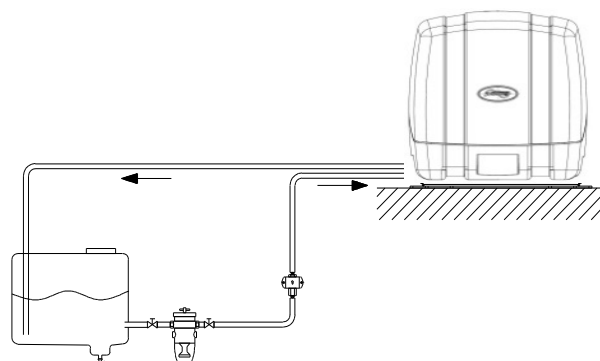


Abbildung 8: Kraftstofftank unterhalb des Genverters

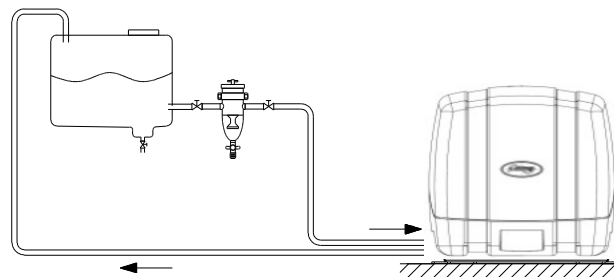


Abbildung 9: Kraftstofftank oberhalb des Genverters

2.7.2 Kraftstoffhebepumpe

Alle Modelle sind mit einer externen Kraftstoffhebepumpe ausgestattet. Diese sollte in der Nähe des Tanks, in einem Winkel oder vertikal montiert werden, um zu verhindern, dass Luftblasen das System blockieren.

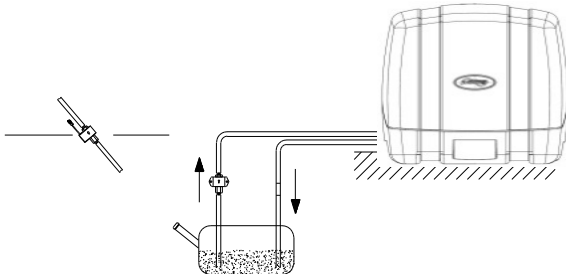


Abbildung 10: Brennstoffleitungsbaugruppe mit vertikal oder im Winkel montierter Pumpe

2.7.3 Kraftstoffleitungen

Wenn sich der Tank oberhalb des Generators befindet (Abbildung 7), empfehlen wir, die Rücklaufleitung auf der Oberseite des Tanks zu beenden. Wenn sich der Rücklauf oben befindet, ist ein Absaugen der Rücklaufleitung im Falle einer Leckage unmöglich. Lediglich die Kraftstoffzufuhrleitung muss mit einem Kraftstoffhahn versehen werden. Wenn sich der Tank unterhalb des Generators befindet (Abbildung 6), empfehlen wir, die Rücklaufleitung am Tankboden unterhalb des Einlasses der Versorgungsleitung zu beenden. Dadurch wird verhindert, dass die Kraftstoffversorgungsleitung in den Tank entleert wird, wenn der Motor abgestellt wird, weil keine Luft in die Rücklaufleitung eindringen kann, wodurch Startprobleme vermieden werden. Sowohl Vorlauf- als auch Rücklaufleitungen für Kraftstoff sollten aus geeignetem Material bestehen und einen Innendurchmesser von 8 mm haben. Die Qualität der Verrohrung von Kraftstoffleitungen kann je nach Anwendung des Schiffes den örtlichen Vorschriften unterliegen.

Die Kraftstoffleitungen können an die flexiblen Schläuche angeschlossen werden, die sich auf dem Generator befinden und für die Montage an 8-mm-Rohren vorbereitet sind. Die resultierende Kraftstoffleitung entspricht sowohl den CE-Normen als auch der ISO 7840 A2.

Es ist wichtig, Biegungen in den Rohren zu vermeiden, da sie Luftblasen einschließen könnten. Die Rücklaufleitung sollte niemals an die Saugleitung angeschlossen werden. Die Rücklaufleitung sollte einen Durchmesser von 8 mm haben und gerade von oben nach unten durch den Tank zurückgeführt werden. Wenn die Rücklaufleitung zu eng ist, zu viele Biegungen hat und zurück zum Boden des Kraftstofftanks führt (d.h. unter Umgehung des oberen Teils), kann der Gegendruck zu hoch sein. Dies führt zu einem unregelmäßigen Lauf des Motors. Wenn der Motor unregelmäßig läuft, prüfen Sie, ob der Gegendruck das Problem ist, indem Sie die Rücklaufleitung direkt außerhalb der Haube abtrennen und in einem Kanister ablassen. Wenn der Motor jetzt ruhig läuft, muss die Rücklaufleitung ausgewechselt

werden. Es könnte auch hilfreich sein, eine zweite (elektrische 12V) Kraftstoffhebepumpe in der Vorlaufleitung zu installieren, um den Druck zu erhöhen.

2.7.4 Kraftstofffilter

Ein feiner Kraftstofffilter ist installiert, der gewartet werden muss. WhisperPower empfiehlt die Installation eines zusätzlichen Kraftstofffilters / Wasser-Kraftstoffabscheiders in der Nähe des Kraftstofftanks.



Bevor Sie Ihren Generator zum ersten Mal in Betrieb nehmen, befolgen Sie das Entlüftungsverfahren für das Kraftstoffsystem in der Bedienungsanleitung.

2.8 KÜHLUNG

2.8.1 Allgemein

Für die Kühlung eines modernen Motors in einem Schiff stehen zwei Methoden zur Verfügung: Zwischenkühlung und Kielkühlung. Die Kielkühlung ist im Grunde eine direkte Erweiterung des internen Kühlsystems des Motors. Die Ladeluftkühlung hingegen basiert auf einer Rohwasserpumpe, einem Wärmetauscher und einem wasserinjizierten Auspuff. Die Kühlflüssigkeit im internen Kühlsystem wird in einem Wärmetauscher durch Außenbordwasser (Rohwasser oder Seewasser) gekühlt. Nachdem das Rohwasser im Wärmetauscher erwärmt wurde, wird es durch Einspritzen in den Auspuff über Bord gekippt.

2.8.2 Das interne Kühlsystem

Das interne Kühlsystem sollte mit langlebiger G12+ Kühlflüssigkeit gefüllt werden. Wenn sich der Motor erwärmt, dehnt sich die Flüssigkeit aus und das System wird unter Druck gesetzt. Wenn der Druck ausreichend hoch ist, öffnet sich das Ablassventil im Einfülldeckel am Krümmer und die sich ausdehnende Flüssigkeit wird in den Ausdehnungsbehälter gepresst, der sich im Auslass befindet. Auch die Luft im System, die sich oben im Krümmer sammelt, wird auf diese Weise freigegeben. Wenn die Flüssigkeit abkühlt, entsteht ein Unterdruck. Ein weiteres Ventil öffnet sich und die Flüssigkeit wird wieder in den Verteiler gesaugt. Dieses System funktioniert nur, wenn anfangs genügend Flüssigkeit vorhanden ist.

Dies muss bei der Inbetriebnahme des Generatorsatzes überprüft werden. Durch Auffüllen des Ausdehnungsgefäßes bei Bedarf ist immer genügend Flüssigkeit im System vorhanden. Der im Lieferumfang enthaltene Schlauch muss an den Anschluss an der Seite des Fülldeckels angeschlossen werden. Dies ist ein knickfester Schlauch aus hitzebeständigem Kunststoff.

Der Schlauch wird durch ein Loch in der Basis geführt.

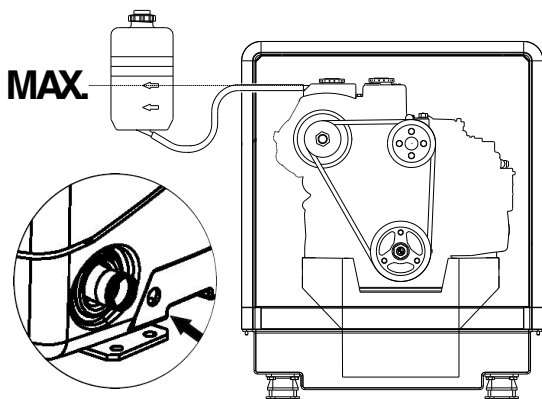


Abbildung 11: Platzierung des Ausgleichstanks

Der Tank muss in der Nähe des Generators platziert werden. Wenn er über der Oberseite des Verteilers montiert ist, wird die Flüssigkeit im Tank abgelassen, wenn der Deckel auf dem Verteiler abgenommen wird. Bei Kielkühlung oder Kühlerkühlung wird das System nicht unter Druck gesetzt und es sollte ein Deckel ohne Ablassventil angebracht werden.

2.8.3 Kielkühlung

Bei der Kielkühlung zirkuliert das heiße Kühlmittel durch einen Raum im Kiel, durch eine doppelwandige Außenhaut des Bootes, durch einen Kastenkühler, mit Hilfe eines großen Tanks oder eines anderen externen Kühlers. Kielkühlsysteme werden ausführlich in einem separaten Handbuch beschrieben (Art.-Nr. 40200251). Für diese speziellen Generatoren wird nur ein einziger externer Kühler benötigt.

2.8.4 Zwischenkühlung

Beim Einsatz von Ladeluftkühlung sollte der Generator über einen eigenen Rohwassereinlass verfügen und nicht an andere Motorsysteme angeschlossen sein. Ein ordnungsgemäß installiertes Kühlsystem ist entscheidend, um die Motortemperaturen in einem akzeptablen Bereich zu halten. Stellen Sie sicher, dass die Installation den folgenden Installationsanweisungen entspricht.

2.8.4.1 Rohwasserversorgung

Für die Rohwasserversorgung werden die folgenden Installationsmaterialien benötigt:

- Borddurchlass
- Seeventil
- Wassersieb
- Schläuche und Klemmen

Um den Ansaugwiderstand in der Leitung so gering wie möglich zu halten, muss das Seewassereinlasssystem (d.h. Seehahn, Trog-Rumpf-Armatur, Einlassfilter usw.) einen Innendurchmesser haben, der dem des Generators entspricht, d.h. mindestens 19 mm (3/4") bzw. 25 mm (1"). Der Saugschlauch sollte so kurz wie möglich gehalten werden.

Biegungen sollten vermieden werden. Eine Einschränkung des Rohwasserflusses, verursacht durch geknickte Schläuche, unterdimensionierte Rohre oder Anschlüsse, verringert die

Kühlleistung des Motors. Dies ist die Hauptursache für die Überhitzung eines Motors.

Nachdem Sie den Generator zum ersten Mal in Betrieb genommen haben, prüfen Sie den Kühlmitteldurchsatz mit einer Stoppuhr und indem Sie einen Eimer mit bekanntem Volumen unter den Nassabgasauslass halten. Die Durchflussrate sollte den Daten im Benutzerhandbuch entsprechen.

2.8.4.2 Borddurchlass

Es ist eine gute Praxis für Yachten, eine Rumpfeinlassarmatur mit integriertem Sieb (Wasserschöpfer) zu verwenden. Bei Antriebsmotoren in Motorbooten wird die Wasserschaufel oft entgegen der Fahrtrichtung montiert, um mehr Wasser zur Kühlung anzusaugen.



Dies sollte im Falle eines Stromaggregats nicht gemacht werden! Wenn Sie mit höheren Geschwindigkeiten fahren, wird Wasser in den Einlass gedrückt, und Ihr Stromaggregat läuft über! (siehe Abbildung 10).

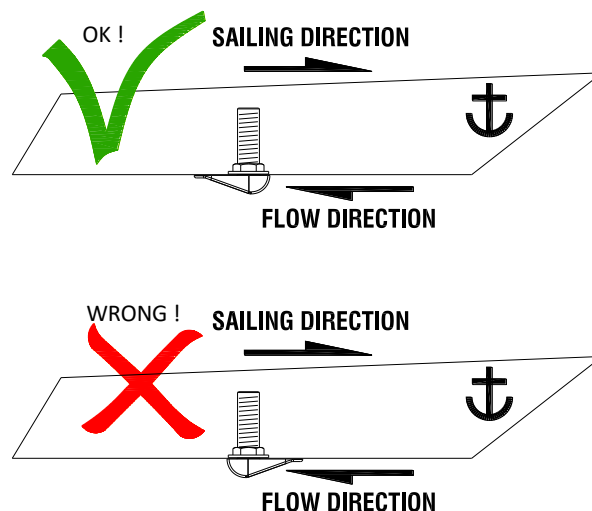


Abbildung 10: Installation des Wassereinlasses

Auf Motorbooten und Segelbooten sollte die Wasserschaufel für einen Generator mit der Öffnung nach hinten gerichtet sein, um zu verhindern, dass Wasser während des Segelns hineingepresst wird.

2.8.4.3 Wassersieb

Verwenden Sie ein geeignetes Wassersieb mit gut zugänglichen Anschlüssen, 5 cm über der Wasserlinie (Abbildung 13, Ref. 6).

2.8.4.5 Siphonbrecher (Entlüftung)

Wenn der Punkt der Wassereinspritzung unterhalb der Wasserlinie liegt, dann besteht - wenn der Motor abgestellt wird - die Gefahr, dass das Kühlwasser durch Siphonierung in den Motor eindringt. Um dies zu vermeiden, ist der Generator so konstruiert, dass er einen Siphonbrecher (Entlüfter) aufnehmen kann. In der Standardlieferung sind die Anschlüsse abgedichtet.

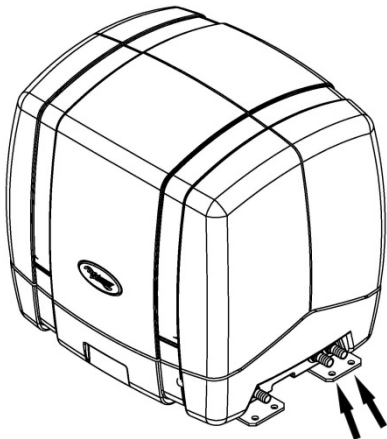


Abbildung 12: Siphonbrecher Anschlüsse

Wenn der Generator nicht so montiert werden kann, dass die Unterseite des Aggregats oberhalb der Wasserlinie liegt, muss ein Entlüftungsventil installiert werden. Verlängern Sie den Wasserschlauch des Bypasses 60 cm über der Wasserlinie und installieren Sie ein Entlüftungsventil. Idealerweise sollte der Entlüfter oberhalb der Mittellinie des Yachtkiels montiert werden (d.h. um den Einfluss von Schwingungen auf den Wassereinlass zu minimieren). Es sollten Schläuche mit einem Innendurchmesser von 19 mm (1/2") oder 25 mm (3/4"), je nach Fall, verwendet werden.

Schnelle Motorboote liegen tiefer, wenn sie mit großer Geschwindigkeit fahren (nicht gleitend) und haben zusätzlichen Druck auf den Wassereinlass. Dies sollte vermieden werden, um das Eindringen von Wasser in den Motor zu verhindern.

Wenn die Entlüftungsöffnung verstopft ist, werden die Wasserschläuche nicht entlüftet, wenn der Generator angehalten hat, und Wasser kann in den Motor gepresst werden. Dies führt zu sofortigen Motorproblemen und möglicherweise zu schweren Schäden!



SCHÄDEN, DIE DURCH DAS EINDRINGEN VON WASSER IN DEN MOTOR ENTSTEHEN, SIND NICHT DURCH DIE GARANTIE ABGEDECKT.

Der Siphonbrecher, der mit dem Whisper Power Siphonbrecher-Installationssatz geliefert wird, benötigt keinen Anschluss für einen Schlauch, um das wenige Wasser, das aus dem Ventil verschüttet werden könnte, abzulassen. Wenn Sie eine andere Art von Siphonbrecher mit Schlauchanschluss verwenden, achten Sie darauf, dass der Abfluss direkt nach unten führt und nicht unter Wasser enden darf (siehe Abbildung 12).

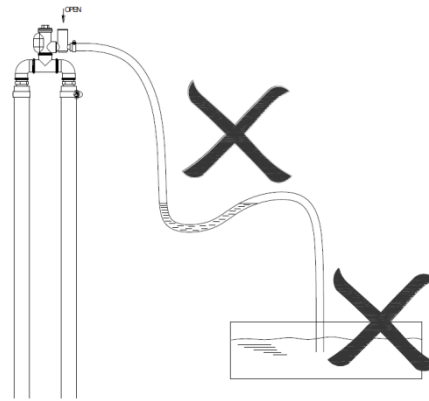


Abbildung 13: Falsche Siphonbrecher-Schlauchführung
(nicht-WhisperPower Siphonbrecher)

Wasser muss frei ausströmen und Luft muss ebenfalls frei einströmen. Kontrollieren Sie die Entlüftungsöffnung in regelmäßigen Abständen. Öffnen, reinigen und schmieren Sie das Ventil bei Bedarf.

2.9 NASSAUSPUFFSYSTEM

2.9.1 Allgemein

Wasser wird in das Abgassystem des Generators eingespritzt. Auf diese Weise wird das Kühlwasser, das den Wärmetauscher passiert hat, mit den Abgasen vermischt. Temperatur und Volumen der Gase werden dadurch erheblich reduziert, so dass ein Gummi-Abgasschlauch verwendet werden kann und auch der Geräuschpegel reduziert wird.

2.9.2 Standard Auspuffsystem

Die Auspuffanlage des Generatorsatzes muss völlig unabhängig und getrennt von der Auspuffanlage jedes anderen Motors an Bord bleiben. Eine Wasserschleuse verhindert die Überflutung des Generators mit Kühlwasser und sollte so nahe wie möglich am Generator installiert werden. Die Schleuse muss groß genug sein, um das gesamte im Schlauch vom oberen Ende des Schwanenhalses bis zur Wasserschleuse enthaltene Wasservolumen aufzunehmen. Die Wasserschleuse muss am tiefsten Punkt des Auspuffsystems installiert werden (siehe Abbildung 10, Bez. 1).

Der Abgasschlauch muss einen Innendurchmesser von 40 mm (1 5/8") haben. Das Auspuffsystem muss so installiert werden, dass der Gegendruck im Auspuff 0,07 bar (1psi - 70 cm Wassersäule) nicht übersteigt und die Gesamtlänge vom Generator bis zum oberen Ende des Schwanenhalses oder Wasser/Abscheiders 3 m (10 ft.) nicht überschreitet.

Der Auspuffschlauch fällt von der Kapsel bis zur Wasserschleuse ab. Dann steigt der Schlauch über den "Schwanenhals" zum Auspuffauslass durch den Rumpf, der sich mindestens 50 mm über der Wasserlinie befindet (Abbildung 13, Ref. 5). Der "Schwanenhals" muss senkrecht und vorzugsweise entlang der Kielmittellinie des Schiffes angeordnet sein. Wenn der Generator weniger als 600 mm (24") über der Wasserlinie montiert ist, muss ein "Schwanenhals" installiert werden, um ein Überlaufen

des Motors zu verhindern. Es wird empfohlen, einen zusätzlichen Schalldämpfer in der Nähe des durchgehenden Rumpfanschlusses zu installieren.



Wegen des geringen Gasdurchsatzes des kleinen Motors ist es sehr wichtig, die obigen Anweisungen strikt einzuhalten. Einige Schalldämpfer und Wasserschlösser verursachen einen zu hohen Gegendruck. Es wird empfohlen, einen WhisperPower-Einbausatz zu verwenden oder den Gegendruck zu überprüfen.

Ein zu hoher Gegendruck führt dazu, dass sich das System mit Wasser füllt, was sich auf das Auslassventil und den Ventilsitz auswirkt. Einige Schalldämpfer und Wasserschlösser

verursachen einen zu hohen Gegendruck. Es wird empfohlen, einen WhisperPower-Installationssatz zu verwenden oder den Gegendruck zu überprüfen. Ein zu hoher Gegendruck führt dazu, dass sich das System mit Wasser füllt, das sich auf das Auslassventil und den Ventilsitz auswirkt. Ein zu hoher Gegendruck führt dazu, dass sich das System mit Wasser füllt, das sich auf das Auslassventil und den Ventilsitz auswirkt. Einige Schalldämpfer und Wasserschlösser verursachen einen zu hohen Gegendruck. Es wird empfohlen, einen WhisperPower-Installationssatz zu verwenden oder den Gegendruck zu überprüfen. Ein zu hoher Gegendruck führt dazu, dass sich das System mit Wasser füllt, das sich auf das Auslassventil und den Ventilsitz auswirkt.

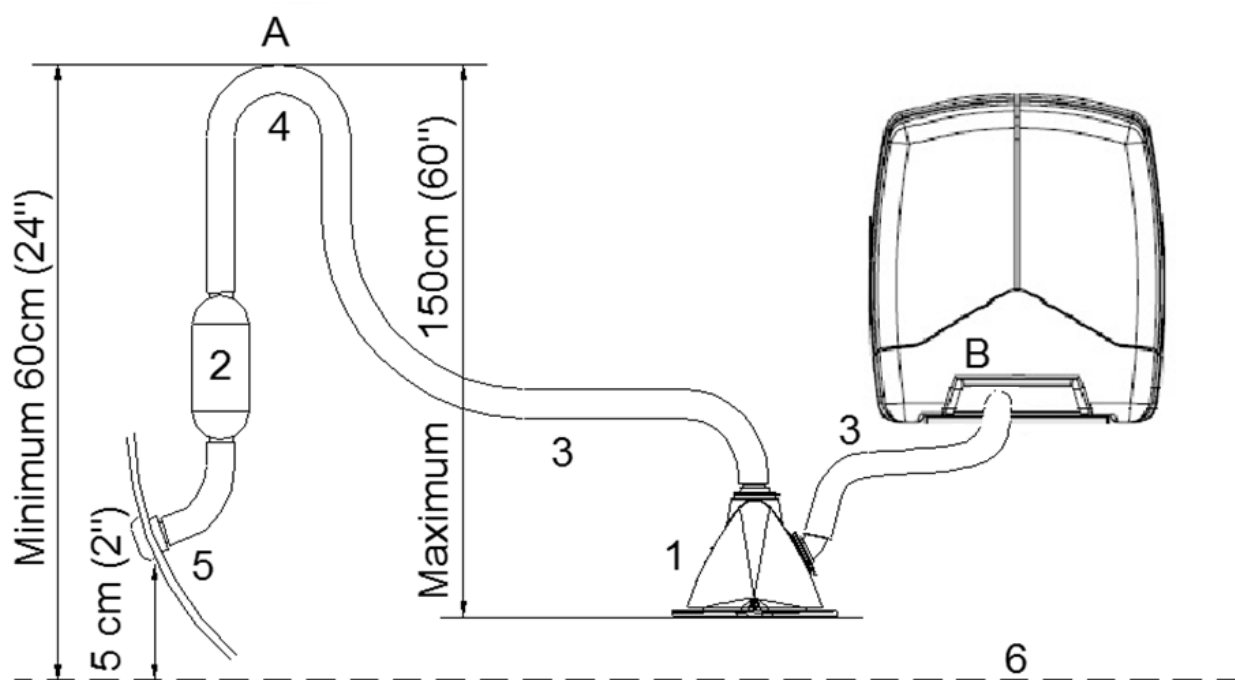


Abbildung 14: Standard Auspuffsystem

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Auspuff Wasserschloss; | 4 Schwanenhals; |
| 2 Auspuff Auslassdämpfer; | 5 Abgasauslass \varnothing 40 mm; |
| 3 Abgasleitung \varnothing 40 mm; | 6 Wasserpegel |

2.9.3 Superleises Auspuffsystem

Um den Geräuschpegel des Stromaggregats auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine Option zur weiteren Reduzierung der Abgasgeräusche (insbesondere Abgaswasserspritzer) ein Abgas-/Wasserabscheider. Der Abgas-/Wasserabscheider ermöglicht es, das Kühlwasser durch eine von den Abgasen getrennte Leitung (Abbildung 14, Bez. A) auszustoßen und fungiert auch als Schwanenhals, um zu verhindern, dass Wasser den Motor überflutet. Wenn der Abgas-/Wasserabscheider mehr als 60 cm über dem Wasserspiegel montiert ist, ist ein zusätzlicher Schwanenhals nicht erforderlich.

Wenn der Auspuffauslass durch den Rumpf weit vom Generator entfernt montiert werden muss (d.h. die Länge der Auspuffleitung vom Generator bis zum oberen Ende des Schwanenhalses (Wasserabscheider) beträgt mehr als 3 m; siehe Abbildung 12), muss unbedingt ein Abgas-/Wasserabscheider installiert werden. Das Seewasser aus dem Abscheider muss dann auf dem kürzest möglichen Weg zum Auslass durch den Rumpf ablaufen. Erst nach dem Abgas-/Wasserabscheider darf der Abgasschlauch eine Länge von mehr als 7,5 m haben (Abbildung 15).

Wasserfallen sollten jedoch vermieden werden, da die Dämpfe immer noch Wasser enthalten und sich dieses nicht in Bögen

ansammeln sollte (siehe Abbildung 16). Ein zusätzlicher Auslasschalldämpfer in der Nähe des Rumpfauslasses wird dazu beitragen, die Geräuschemission weiter zu reduzieren (Abbildung 13, Ref. 2).

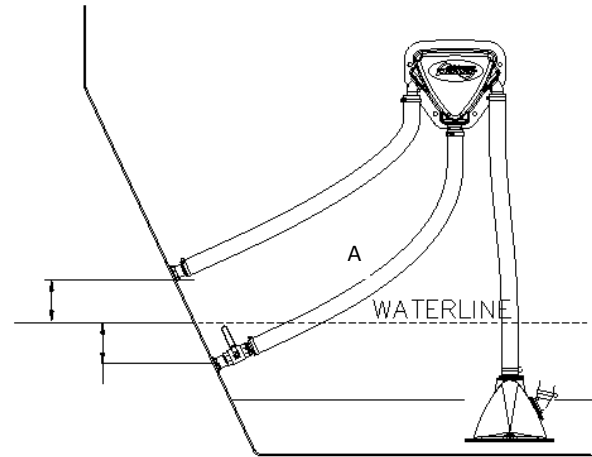


Abbildung 15: Superleises Auspuffsystem

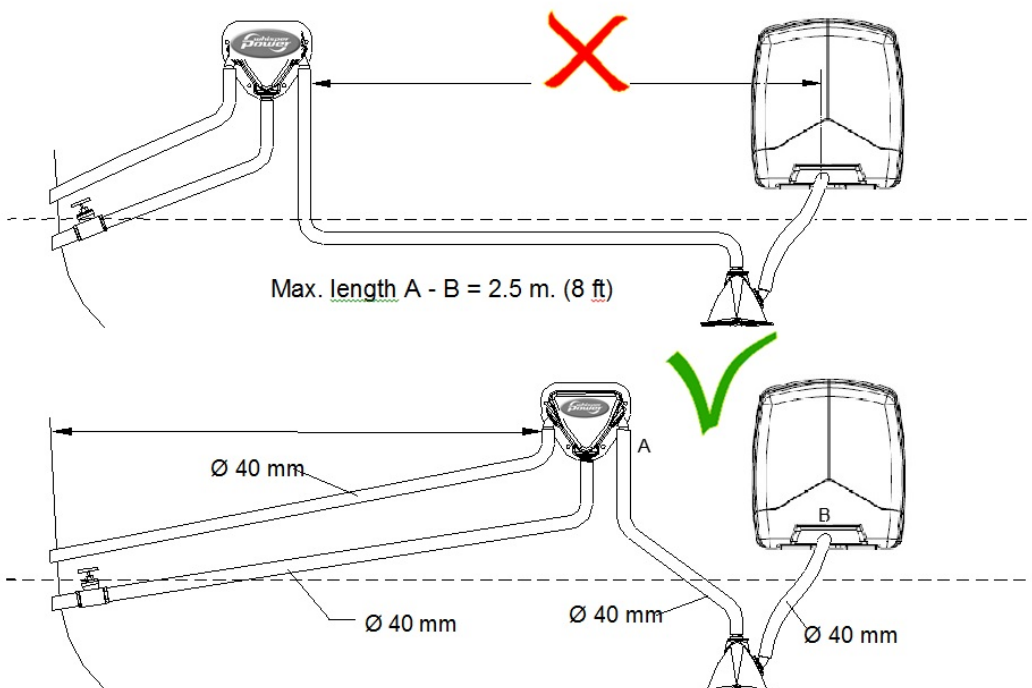


Abbildung 16: Installieren Sie das Wasserschloss nahe am Generator

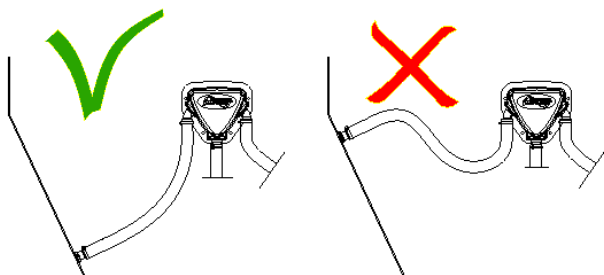
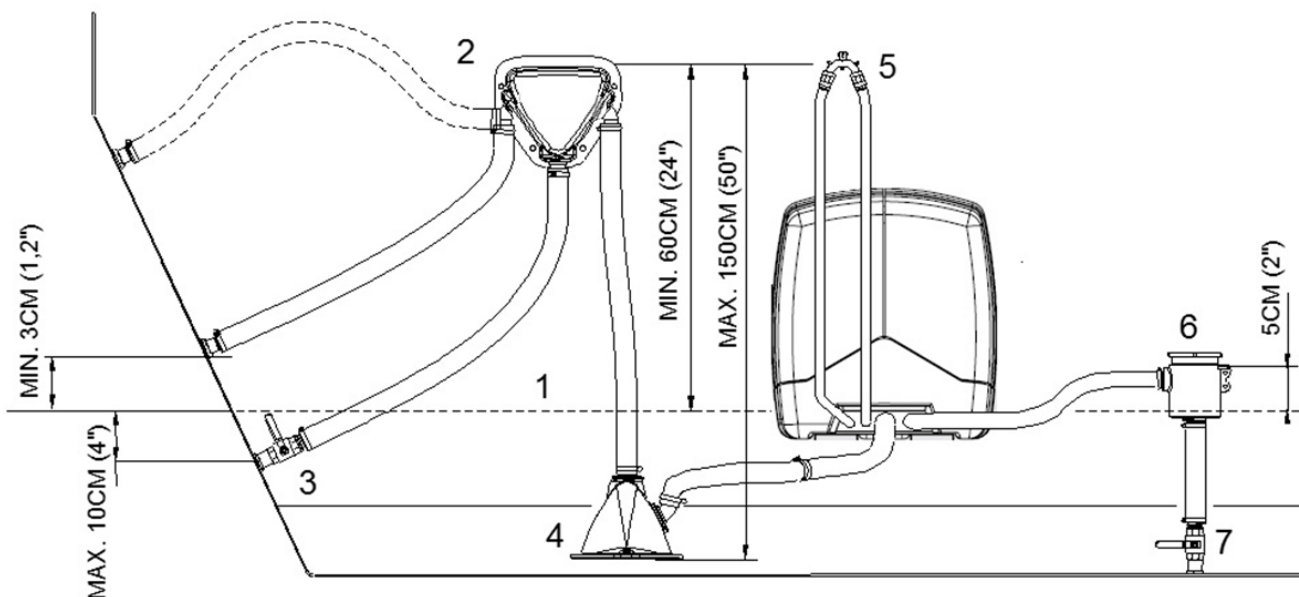


Abbildung 16: Wasserschloss im Auspuffsystem



- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1 Wasserpegel | 5 Entlüftung (Siphonbrecher); |
| 2 Wasser/Abgasabscheider | 6 Wassersieb; |
| 3 Seeventil | 7 Seeventil. |
| 4 Wasserschloss | |

Abbildung 18: Superleises Auspuffsystem für Generator welche unterhalb der Wasserlinie installiert sind

Wenn der Generator und das Auspuffsystem korrekt installiert wurden, werden benachbarte Boote nicht durch Generatorgeräusche gestört. Mit dem "superleisen" Auspuffsystem sind Generatoren fast unhörbar. Zur optimalen Geräuschminderung sollte der Seewasserauslass aus dem Auspuff/Wasserabscheider (mittlerer Auslass am Aggregat, siehe Abbildung 17) unterhalb des Wasserspiegels installiert werden, um ein lautes Spritzen des abfließenden Seewassers zu vermeiden.

Der Auslass für die Abgase durch den Rumpf sollte die Dämpfe nicht direkt auf die Wasseroberfläche richten, da dies zu übermäßigem Lärm führt (siehe Abbildung 18).

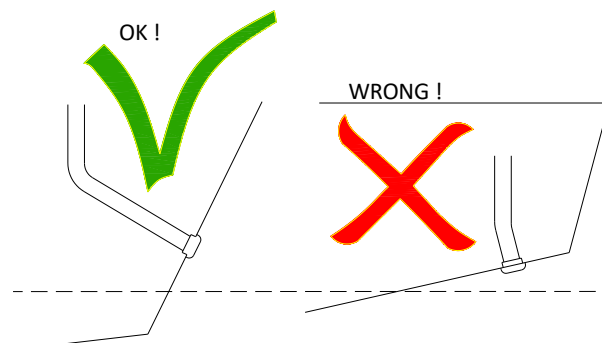


Abbildung 19: Auslasswinkel



Richten Sie den Auslass nicht direkt auf die Wasseroberfläche.

3 ELEKTRISCHE INSTALLATION

3.1 DIGITAL DIESEL CONTROL SYSTEM

3.1.1 Allgemein

Das elektrische Steuersystem ist standardmäßig in 12 Volt mit negativer Masse ausgeführt. Nicht-Erde-Rückführung ist als Option erhältlich. Der Motor wird durch ein hochentwickeltes, mikroprozessorgestütztes System gesteuert: Digitale Dieselsteuerung, die sowohl eine lokale Steuerung als auch eine Fernbedienung hat.

3.1.2 Fernbedienung

Ein Fernbedienungspanel, das ebenfalls einen Mikroprozessor enthält, ist im Lieferumfang enthalten, ebenso wie ein 10 m langes 8-poliges Kommunikationskabel (Abbildung 19). Andere Längen sind auf Anfrage erhältlich. Bei Bedarf kann ein längeres (bis zu 30 m) Kabel angeschlossen werden. Bei Entfernungen über 30 m wenden Sie sich bitte an die WhisperPower-Serviceabteilung.

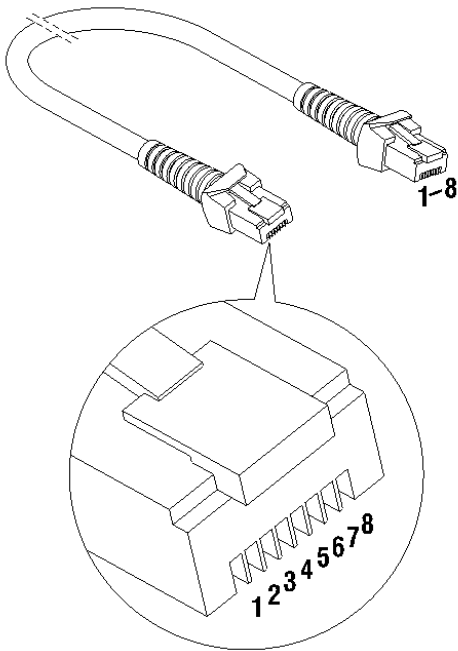


Abbildung 20: Kabel der Fernbedienung

Das Bedienfeld kann mit Hilfe der Kunststoff-Sägeschablone in das Armaturenbrett montiert werden. Die Abmessungen sind den Zeichnungen in Kapitel 5 zu entnehmen.

Zwei weitere Fernbedienungspanels (Slave-Panels) können über die modularen Anschlüsse auf der Rückseite der Geräte parallel geschaltet werden. Eigentlich handelt es sich bei den Slaves um normale Fernbedienungen, die wieder alle Funktionen bieten.

Bei Verwendung der Werkseinstellungen ist die Installation sehr einfach: einfach beide Enden des Kommunikationskabels einstecken, und der Generator ist einsatzbereit.

3.1.3 Akustischer Alarm oder Warnleuchte

Eine externe Max. 150 mA-Relais kann angeschlossen werden, um eine akustische Warnung zu erzeugen, eine Warnlampe zu erleuchten usw. Achten Sie auf die Polarität, da einige Relais im Inneren eine Diode besitzen und wie angegeben positiv an positiv und negativ an negativ angeschlossen werden müssen (Abbildung 20).

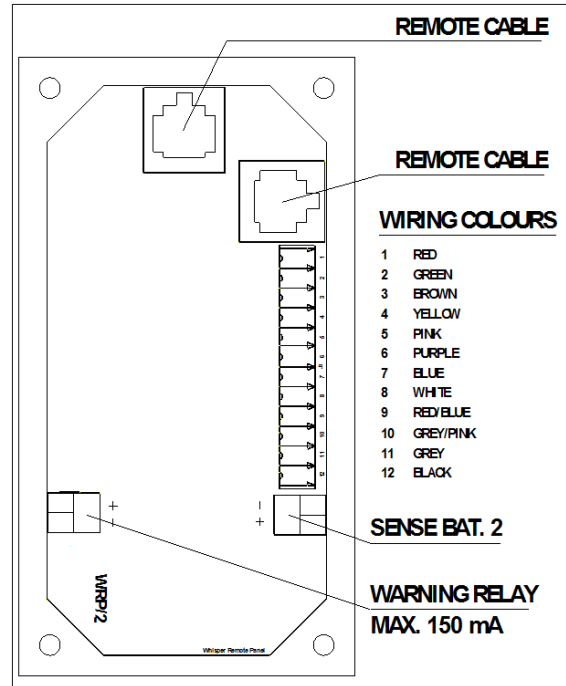


Abbildung 21: Fernbedienungsbox Anschlüsse

3.1.4 Anschlüsse für Not-Stopp / Feueralarmschalter

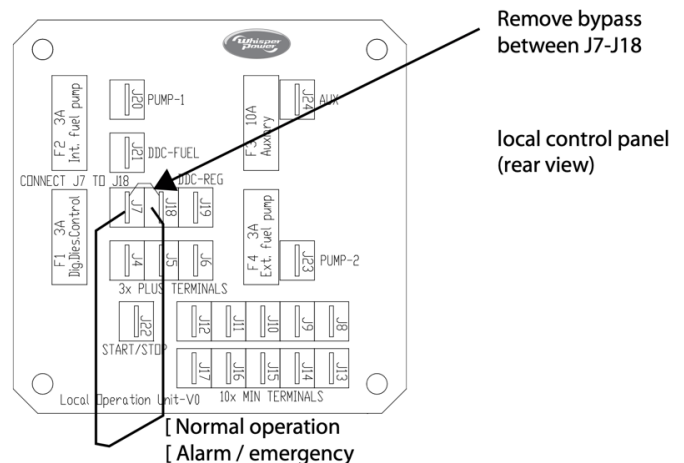


Abbildung 22: Anschlüsse für Not-Stopp / Feueralarmschalter

Um einen Not-Aus-Schalter anzuschließen oder den Generator im Falle eines Feueralarms automatisch abzuschalten, können Sie die Bypass-Verbindung zwischen den Fastons J7 und J18 auf der Rückseite des lokalen Bedienfeldes verwenden (Abbildung 21). Dazu entfernen Sie diese Überbrückungsverbindung und ersetzen sie dann durch einen Notschalter oder einen potentialfreien Feueralarmschalter mit Öffnerkontakten.

3.1.5 Automatisches Starten und Stoppen

3.1.5.1 Allgemein



WhisperPower kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch den unbeaufsichtigten Betrieb des Generators im Auto-Start/Stop-Modus oder Intervall-Modus verursacht werden.



Bei Verwendung des Auto-Start/Stop- oder Intervallmodus kann der Generator unerwartet starten. Bei Arbeiten am elektrischen System muss die 3-Ampere-Sicherung von der Schalttafel entfernt und das Batterie-Pluskabel aus der Batterie entfernt werden.



Im Lieferumfang sind Warnaufkleber enthalten, die an mehreren Teilen der elektrischen Anlage (Übergabeschalter, Verteilerkasten usw.) anzubringen sind, um vor einem möglichen automatischen Start des Generators zu warnen.

Das digitale Dieselsteuerungssystem WhisperPower Digital Diesel Control bietet mehrere Optionen für automatisches Starten und Stoppen. Dieses Menü sowie andere DDC-Menüs können gesperrt werden. Informationen zum Entsperren und Einstellen dieser Optionen finden Sie im ANHANG des DDC-Benutzerhandbuchs.

3.1.5.2 Start/Stop durch externen Schalter

Auf der Rückseite des DDC-Fernbedienungspanels (40209102) haben Sie die Möglichkeit, zwei Drähte anzuschließen, damit der Generator durch ein externes Signal gestartet werden kann. Hierfür ist der optionale 12-polige grüne Stecker (Art.-Nr. 50209119) erforderlich.

Zwei gängige Optionen sind in Abbildung 22 dargestellt, wobei das Signal durch ein externes Relais oder durch den Whisper Battery Monitor (WBM) bereitgestellt werden kann.

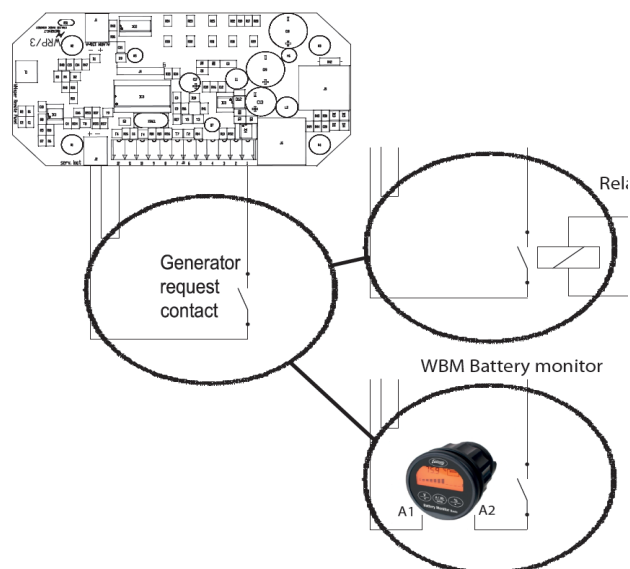


Abbildung 23: Anschluss für Start/Stop durch externes Signal

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Spannung einer zweiten Batterie (nicht der Starterbatterie) zu überwachen und den Generator automatisch zu starten, wenn diese Spannung unter einen eingestellten Wert fällt. Diese zweite Batterie wird oft als "Hilfsbatterie" oder "Servicebatterie" bezeichnet. In den DDC-Menüs wird sie als BAT2 bezeichnet. Ein Sensordraht zur Überwachung der zweiten Batterie sollte (Polarität prüfen!) an den Anschluss auf der Rückseite des Fernbedienungspanels angeschlossen werden (Abbildung 20). Die Sensordrähte müssen direkt an die zweite Batterie angeschlossen und mit einer 3A-Sicherung geschützt werden.

Einstellungen: Für andere Einstellungen als die Werkseinstellungen siehe das DDC-Benutzerhandbuch, insbesondere den ANHANG.

3.2 STARTERBATTERIE

Zum Starten benötigt der Generator eine 12V-Starterbatterie mit 80 Ah.

Der Stromrichter kann an die Batterie der Hauptmaschine angeschlossen werden oder über eine eigene Batterie verfügen. Wir empfehlen dringend die Verwendung einer separaten Batterie für den Generator und die vollständige Trennung des Bordnetzes für den Hauptmotor und das häusliche Gleichstromversorgungssystem, die einzeln an separate Batterien angeschlossen werden.

Die Minuspole aller Batterien auf dem Schiff sollten jedoch miteinander verbunden sein, um Unterschiede in den Erdspannungsniveaus an verschiedenen Orten zu verhindern, die den elektronischen Geräten im System Probleme bereiten könnten.

Die obige Empfehlung gilt nicht für Schiffe, bei denen die Starterbatterie des Hauptmotors oder andere Hilfsgeräte positiv geerdet sind. Wenn dies der Fall ist, sollte ein Experte konsultiert werden.

Zur Unterbrechung der positiven Verbindung kann ein Batterieschalter verwendet werden.

Die Starterbatterie wird von der Lichtmaschine am Motor geladen. Ein zusätzlicher Batterielader hilft, die Batterie in gutem Zustand zu halten, wenn der Generator nicht benutzt wird.

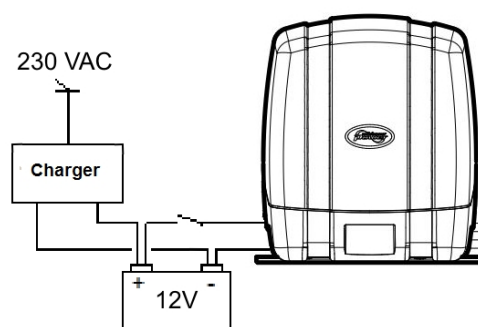


Abbildung 24: Starterbatterie

3.3 ANDERE EMPFEHLUNGEN UND WARNUNGEN

Die Batterie sollte für raue Seebedingungen gesichert und die Pole isoliert werden. Für zusätzliche Sicherheit kann die Batterie mit Holz, Kunststoff, Fiberglas usw. (nicht aus Metall) umschlossen werden. Auch wenn das Erdungsrückführungssystem verwendet wird, sollte ein negatives Batteriekabel verwendet werden, und das Schiff sollte nicht als Leiter verwendet werden.

Die Batteriekabel werden in einer Standardlänge von 1,5 m geliefert. Wenn längere Kabel erforderlich sind, sollte eine größere Querschnittsfläche in Betracht gezogen werden, um den Spannungsabfall auszugleichen.



Wenn zwei Batterien in Reihe geschaltet werden, um ein 24-Volt-Versorgungssystem bereitzustellen, nehmen Sie niemals 12 Volt (Start-)Strom von einer dieser Batterien ab. Dies führt innerhalb kurzer Zeit zu schweren Schäden an beiden Batterien.

Die Batterieleitungen abklemmen, wenn elektrisch geschweißt werden soll, sonst werden die Dioden der Lichtmaschine beschädigt.



Da während des Ladevorgangs explosive Wasserstoffgase entladen werden können, sollte sich die Batterie in einem gut belüfteten Raum befinden. Stellen Sie sicher, dass die mitgelieferten Batteriekabelverbinder ordnungsgemäß angebracht sind. Entfernen Sie diese niemals während oder kurz nach dem Laden, da Funken entstehen können, die die Wasserstoffgase entzünden.

3.4 WECHSELSTROM



Die vom Generator gelieferte elektrische Energie hat eine hohe Spannung und ist für Menschen gefährlich. Lesen Sie vor der Arbeit an der Anlage die Abschnitte über die Sicherheit im Benutzerhandbuch.



Generatoren, die auf Schiffen eingesetzt werden, die in einer gefährlichen Umgebung betrieben werden, müssen oft besondere Vorschriften erfüllen, und es müssen dementsprechend zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden.

Diese Generatoren sind so ausgelegt, dass sie Strom sowohl für AC- als auch für DC-Installationen erzeugen, je nach Art des mit dem Generator installierten WhisperPower PowerCube oder Power Module. Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Installationen (einschließlich aller Sicherheitssysteme) allen von den örtlichen Behörden geforderten Vorschriften entsprechen. Alle elektrischen Sicherheits-/Abschalt- und Stromkreisunterbrechungssysteme müssen an Bord installiert werden, da der Stromrichter selbst nicht für jede mögliche Variante mit einer solchen Ausrüstung ausgestattet werden kann.

Das Stromversorgungssystem des Schiffes sollte für die angelegten Spannungen und die zu erzeugende Leistung geeignet und sicher sein. Besondere Aufmerksamkeit muss der Aufteilung des Systems in Zweige gewidmet werden, die einzeln abgesichert sind.

Es ist absolut unerlässlich, dass jeder einzelne Stromkreis im elektrischen System von einem qualifizierten Elektriker ordnungsgemäß installiert wird.

3.5 KABELSCHUTZ (SICHERUNGEN)

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die stromführenden Kabel zwischen dem Generator und dem PMG/DC PowerCube zu schützen. Überprüfen Sie die elektrischen Angaben auf dem Typenschild, um die richtige Sicherungsgröße zu berechnen.

Bitte beachten Sie, dass die obigen Angaben zusätzlich zu den Sicherungen gelten, die zwischen dem PMG/DC PowerCube und der AC-Installation bzw. den Batterien erforderlich sind.

3.6 ERDUNG

Die Wicklungen des Wechselstromgenerators sind nicht geerdet.

Das Gehäuse des Alternators und alle anderen Metallteile sind geerdet.

Die elektrische Installation im Schiff muss gegen Isolationsfehler geschützt werden. Die Schutzmethoden unterliegen Regeln, die je nach Einsatz des Schiffes und den örtlichen Normen unterschiedlich sein können. Experten auf diesem Gebiet sollten konsultiert werden.

Seien Sie sich bewusst, dass Isolierschutzsysteme für verschiedene Anwendungen unterschiedlich sein können und dass es sogar innerhalb des Schiffes für verschiedene Räume unterschiedliche Normen geben kann. Manchmal müssen andere Normen eingehalten werden, z.B. für Zertifizierungsgesellschaften wie Lloyd's Register of Shipping oder Veritas, Vorschriften für den Schutz des Personals, Bauvorschriften usw. Es ist von größter Bedeutung, in dieser Frage fachkundigen Rat zu haben.

Schließen Sie aus Sicherheitsgründen die Hauptschiffserde an den Minuspol der Startbatterie des Generators an. Wenn jedoch ein ungeerdetes Gleichstromsystem oder ein positiv geerdetes Gleichstromsystem verwendet wird, sollte der Minuspol der Batterie nicht mit der Hauptschiffserde verbunden werden.

3.7 KABEL

Für das Stromkabel empfehlen wir die Verwendung eines 3-adrigen ölbeständigen Kabels mit ausreichender Querschnittsfläche. Für lange Kabel wird empfohlen, Kabel mit einem größeren Querschnitt zu verwenden (siehe ISO 13297, Anhang A).

4 ZUSAMMENFASSUNG DER INSTALLATION

4.1 ALLGEMEIN

- 1 Montieren Sie den Stromrichter direkt, ohne zusätzliche Schwingungsdämpfer, auf einer festen Oberfläche.
- 2 Anschluss des Kühlsystems.
- 3 Anschluss des Auspuffsystems.
- 4 Anschluss der 'Kraftstoffversorgungsleitung' an den Wasserabscheider/ Kraftstofffilter.
- 5 Anschluss der 'Kraftstoffrückleitung' an den Kraftstofftank.
- 6 Anschluss der Fernbedienung (einfach einstecken).
- 7 Anschluss des AC Kabels an den PMG/DC PowerCube.
- 8 Schließen Sie die Batteriekabel an den Plus- und Minuspol der 12V-Starterbatterie an.
- 9 Installieren Sie ein WhisperPower Batterieladegerät (optional).

4.2 INBETRIEBNAHMETABELLE

- 1 Prüfen Sie, ob der Lufteinlass ausreichend ist.
- 2 Prüfen Sie, ob das Kühlsystem für den Motor richtig installiert und richtig mit G12+ Kühlfüssigkeit gefüllt ist.
- 3 Prüfen Sie, ob das Auspuffsystem richtig installiert ist. Prüfen Sie die maximale Länge des Auspuffschlauchs, den Durchmesser der Auspuffleitung.
- 4 Alle Kühlmittelverbindungen prüfen.
- 5 Prüfen der AC Kabel und der Erdung.
- 6 Wenn der Genverter mit einem WP-PMG installiert ist, prüfen Sie, ob vor oder nach dem Stromquellenwähler ein Wechselstromschutzschalter installiert ist. Wenn nur ein Schutzschalter vorhanden ist, verwenden Sie diesen, um den Generator vom Netz zu trennen.

4.4 SPEZIFIKATIONEN DES ZUBEHÖRS

Artikel	Größe bei Piccolo 8 und Piccolo 10
Wasseraufnahmeschaufel	1/2" = 19 mm
Einlassventil	1/2" in / 19 mm out
Wassersieb	19 mm in / 19 mm out
Entlüftung	19 mm
Einlass-Saugschlauch	19 mm
Kraftstofffilter/Wasserabscheider	30 micron
Kraftstoffzu- und rücklauf	8 mm
Abgasschlauch	Ø 40 mm inner
Wasserschloss	Ø 40 mm
Wasser-/Gasabscheider	Ø 40 mm

- 7 Alle Gleichstromanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Batterieschalter/ Schutzschalter geschlossen ist.
- 8 Öffnen Sie das Kraftstoffventil. Prüfen Sie, ob es keine Luftlecks in der Kraftstoffzufuhrleitung gibt, und prüfen Sie, ob der Hub des Kraftstoffs weniger als 1 m beträgt. Prüfen Sie, ob sich keine Luft im Wasser-Kraftstoff-Abscheider befindet.
- 9 Prüfen Sie, ob der Lufteinlass in der Schutzhaube nicht blockiert ist.
- 10 Prüfen Sie den Ölpegel und die Farbe des Öls.
- 11 Um das Kraftstoffsystem zu entlüften, drücken Sie die "Start"-Taste auf der lokalen Steuerung (nicht auf der Fernbedienung) und halten Sie mindestens 5 s, aber so lange wie nötig, um das System zu entlüften.
- 12 Starten Sie den Motor durch Drücken des Startknopfes.
- 13 Wenn der Stromrichter mit einem WP-PMG installiert ist, prüfen Sie die Verzögerung von 5 bis 10 Sekunden bei der Übertragung des Stromquellenwählers.
- 14 Prüfen der Spannung ohne Last.
- 15 Prüfen Sie, ob der Stromerzeuger die volle Last bringen kann.
- 16 Prüfen Sie, ob das Ladegerät des Genverters funktioniert (max. 14.5 V).
- 17 Schliessen Sie den Schallschutz und prüfen Sie den Gräuschpegel.
- 18 Stoppen Sie den Generator und prüfen Sie den Motor erneut auf Öl-, Kraftstoff- oder Kühlmittellecks und kontrollieren Sie den Ölstand erneut.

Installationscheckliste verfügbar auf: www.whisperpower.com.

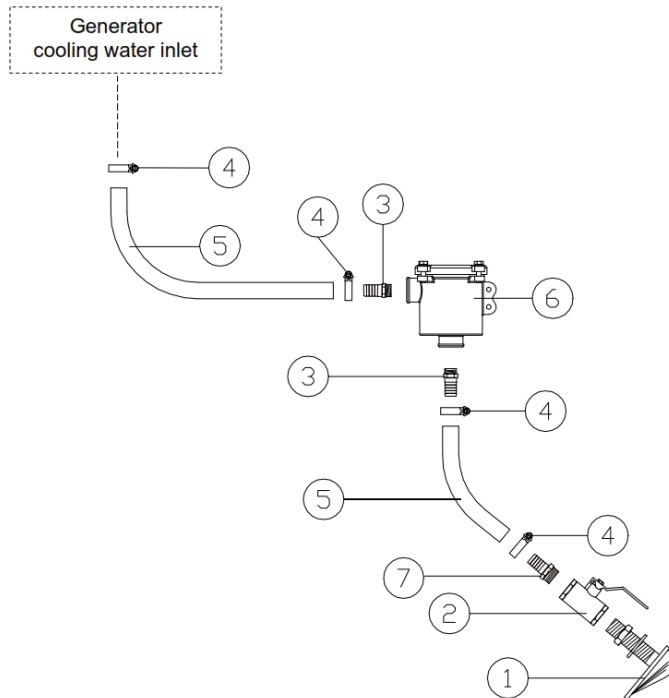
Inbetriebnahmetabelle verfügbar auf: www.whisperpower.com.

4.3 TECHNISCHE DATEN

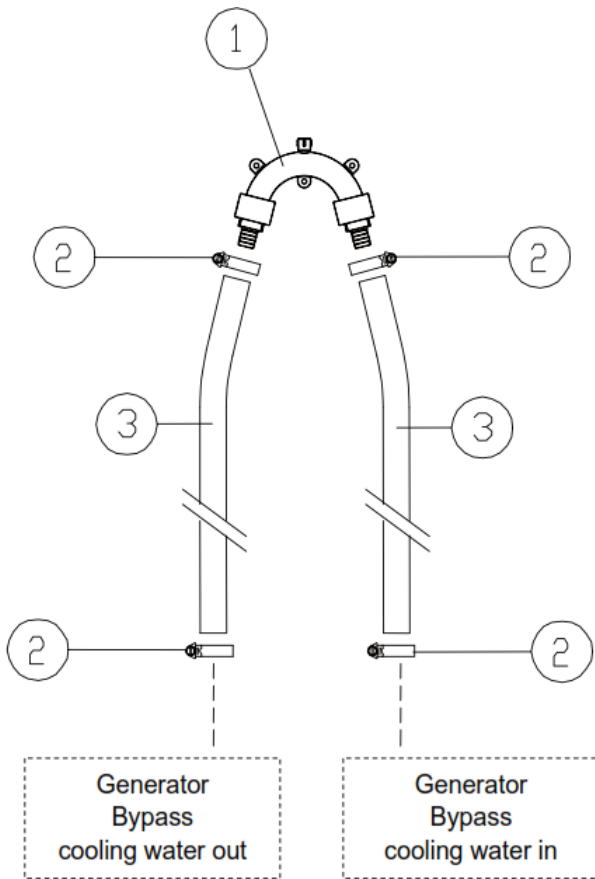
Eine Übersicht der allgemeinen technischen Spezifikationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

4.5 INSTALLATIONZUBEHÖR

WASSEREINLASS-KIT



Nr.	qty	Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
1	1	50230052	Wasseraufnahmeschaufel	¾"
2	1	50230042	Hebel-Kugelventil f/f	¾"
3	1	50221004	Schlauchtülle m	¾" × 20 mm
4	4	50221503	Schlauchschelle Edelstahl	19-29 mm
5	3	50220056	Rohwasserschlauch	19x28 mm
6	2	50221007	Schlauchtülle m	½" × 20 mm
7	1	50230060	Ansaugsieb aus vernickeltem Messing	½"
GESAMT		40230211	WASSEREINLASS- KIT 20 mm (1/2")	

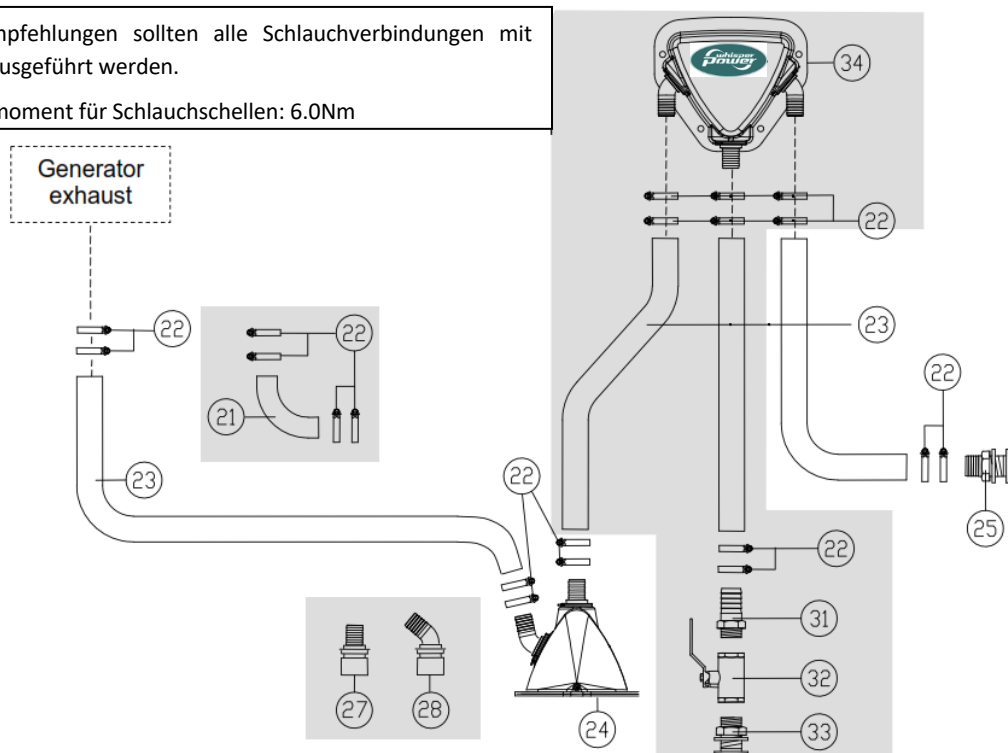
SIPHONBRECHER- KIT


Nr.	qty	Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
1	1	50230019	Siphonbrecher (inklusive Ventilbaugruppe)	20 mm
2	4	50221502	Schlauchselle	19-29 mm
3	3 m	50220056	Rohwasserschlauch	19 × 28 mm
TOTAL		40230273	SIPHONBRECHER- KIT 20 mm (¾")	

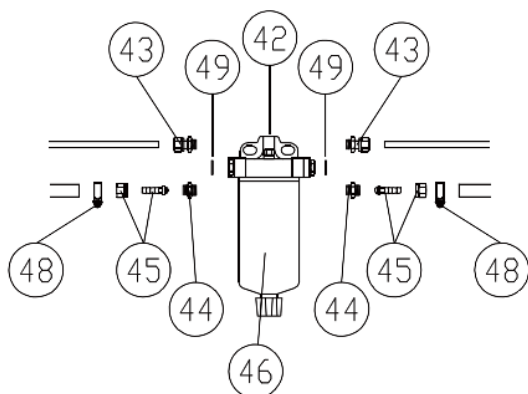
WASSERABSCHIEDER UND NASSAUSPUFF- KITS (40 mm)

Gemäß ABYC-Empfehlungen sollten alle Schlauchverbindungen mit Doppelschellen ausgeführt werden.

Maximaler Drehmoment für Schlauchschellen: 6.0Nm



Nr.	qty	Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
22	8	50221504	HD Schlauchschelle	35-50 mm
23	3m	50220033	Marine Abgasschlauch	40 mm
24	1	40230193	Delta-förmiges Wasserschloss	40 × 40 mm
25	1	50230038	Messing Borddurchlass	1¼" × 40 mm
GESAMT		40230251	NASSAUSPUFF- KIT (40 mm)	
22	8	50221504	HD Schlauchschelle	35-50 mm
23	2,5m	50220033	Marine Abgasschlauch	40 mm
31	1	50221015	Schlauchtülle m	1¼" × 40 mm
32	1	50230044	Hebel-Kugelventil f/f	1¼"
33	1	50230033	Messing Borddurchbruch	1¼" × 70 mm
34	1	40230197	Delta-förmiger Wasserabscheider	40 × 40 × 40 mm
GESAMT		40230093	WASSERABSCHIEDER- KIT (40 mm)	
OPTIONALE INSTALLATIONSKOMPONENTEN				
21	1	50201830	Edelstahl 90°-Winkel	40 mm
22	4	50221506	HD Schlauchschelle	44-56 mm
27	1	50230113	Messingkupplung, gerade	40 mm
28	1	50230112	Messingwinkel	40 mm

KRAFTSTOFFINSTALLATIONS-KIT


Nr.	qty	Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
42	1	50230091	Filterkopf für Kraftstofffilter/Wasserabscheider	M14x1.5 mm
43	2	50221618	Parallele Kupplung m	M14 - 8 mm
44	2	50221619	Parallele Kupplung m	M14 - 10 mm
45	2	50221620	Schlauchanschluss, Außenkonus	M16 × 1.5 mm, 8 mm
46		50230092	Filter für Kraftstofffilter/Wasserabscheider	
48	4	50221522	Schlauchschelle, Edelstahl	10-16 mm
49	2	50221632	Dichtungsring	18 × 14 × 1.5 mm
ohne Bild	2	50221203	Kupplung, gerade	8 mm
ohne Bild	2	50221252	Glatter Schlauchnippel mit Widerhaken	8 mm
GESAMT		40230205	KRAFTSTOFFINSTALLATIONS- KIT	

OPTIONALE INSTALLATIONSKOMPONENTEN

Nr.	qty	Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
48	1	50221522	Schlauchschelle, Edelstahl	10-16 mm
ohne Bild	per m	50222020	Kraftstoffleitung, Kupfer	6 × 8 mm
ohne Bild	per m	50220063	Kraftstoffschlauch	8 × 16 mm

BATTERIEINSTALLATIONS- KIT

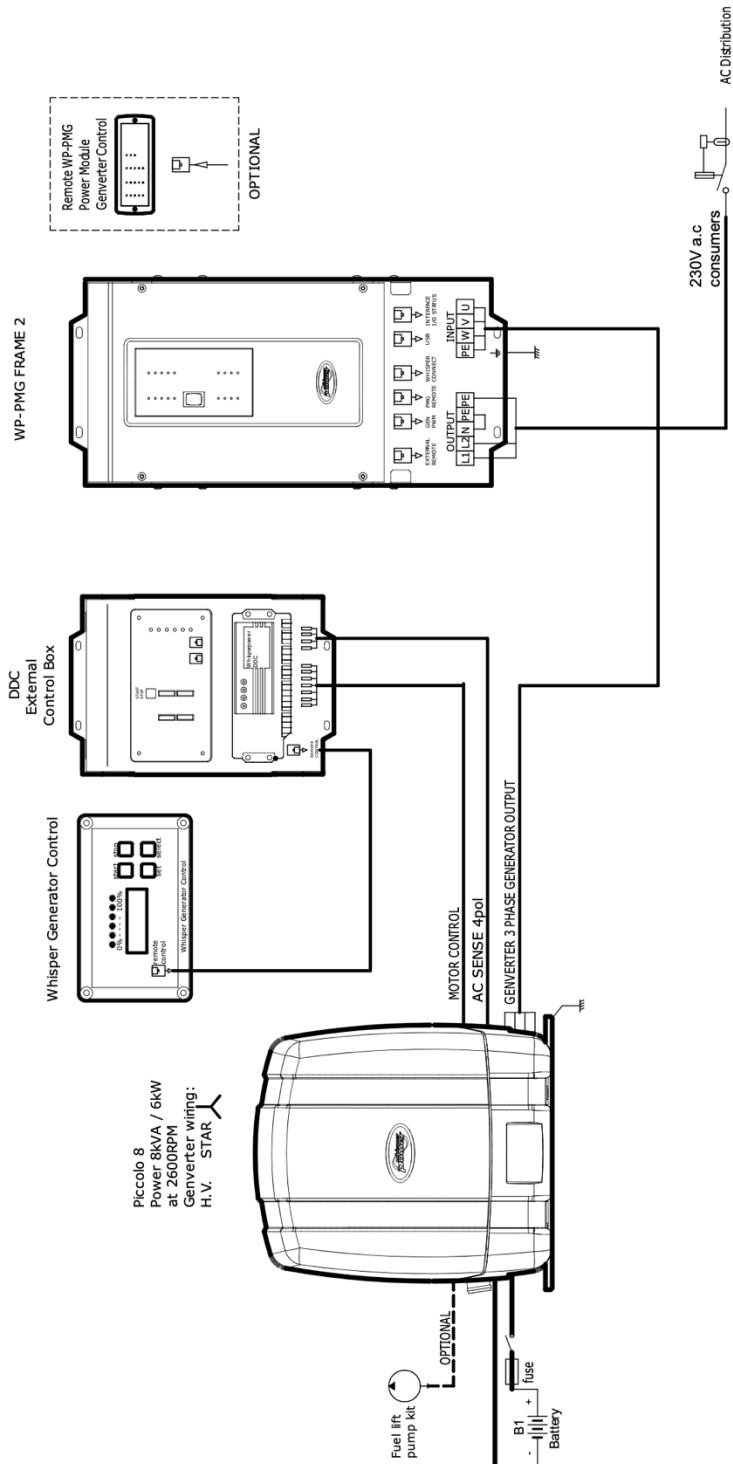
Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
61112002	WBC-Handy 20 Ladegerät 12V / 2A	157 × 33 × 34 mm
40290093	Batterieterminal (NEG-)	
40290094	Batterieterminal (POS+)	
40290099	M8 Batteriepoladapter	
40290098	Isolierkappen (rot & schwarz)	
502144701	WP-Compact manueller Batterieschalter, 300A	72 × 72 × 78 mm
40290106	INSTALLATIONS- KIT FÜR BATTERIEN BIS 100 Ah	

EMPFOHLENE BATTERIEN

Artikel Nr.	Beschreibung	Abmessungen
40290061	AGM-Power 12V 80Ah Absorbed Glass Matt	350 × 167 × 180 mm

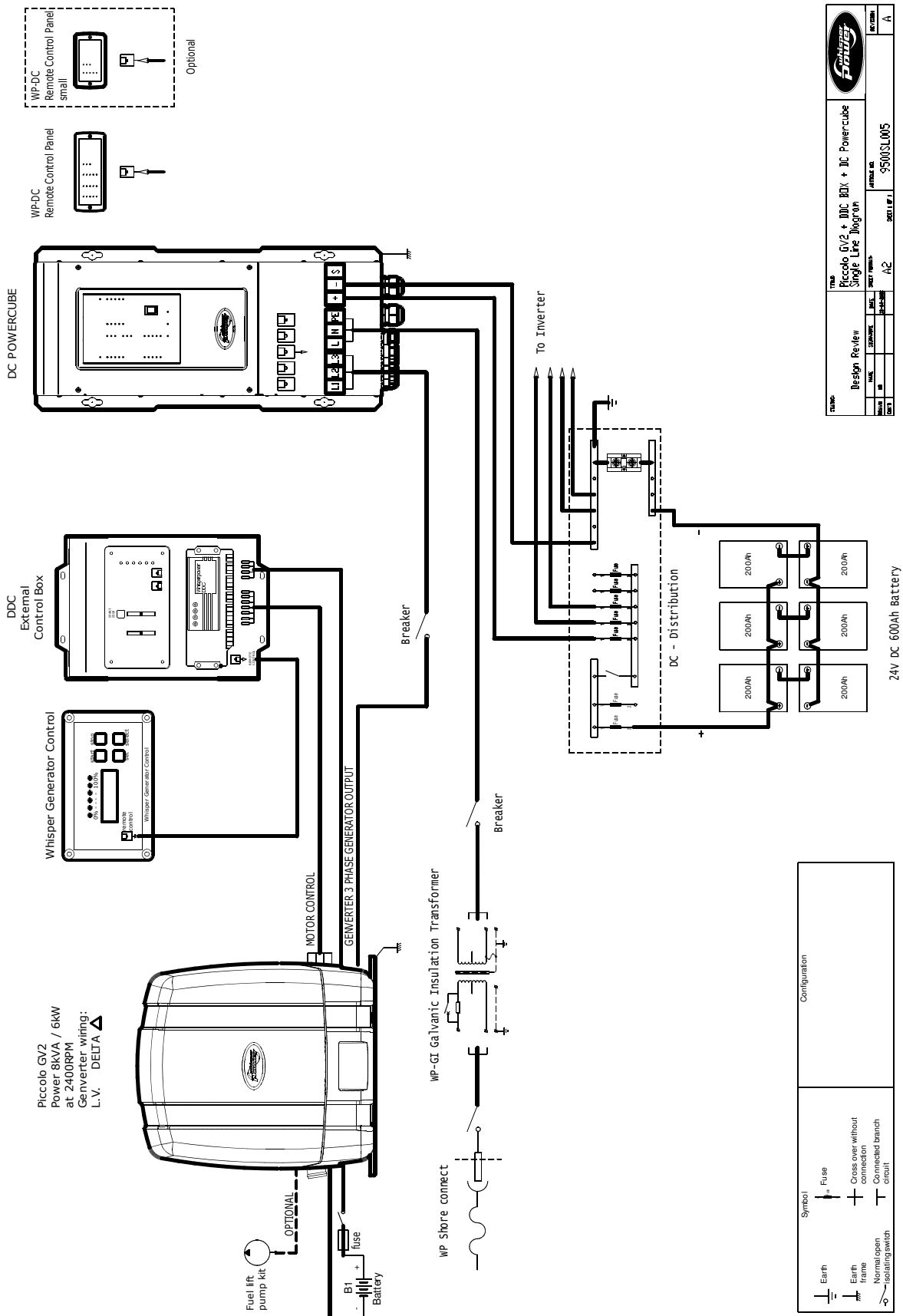
5 DIAGRAMME & ZEICHNUNGEN

5.1 ELECTRISCHE DIAGRAMME



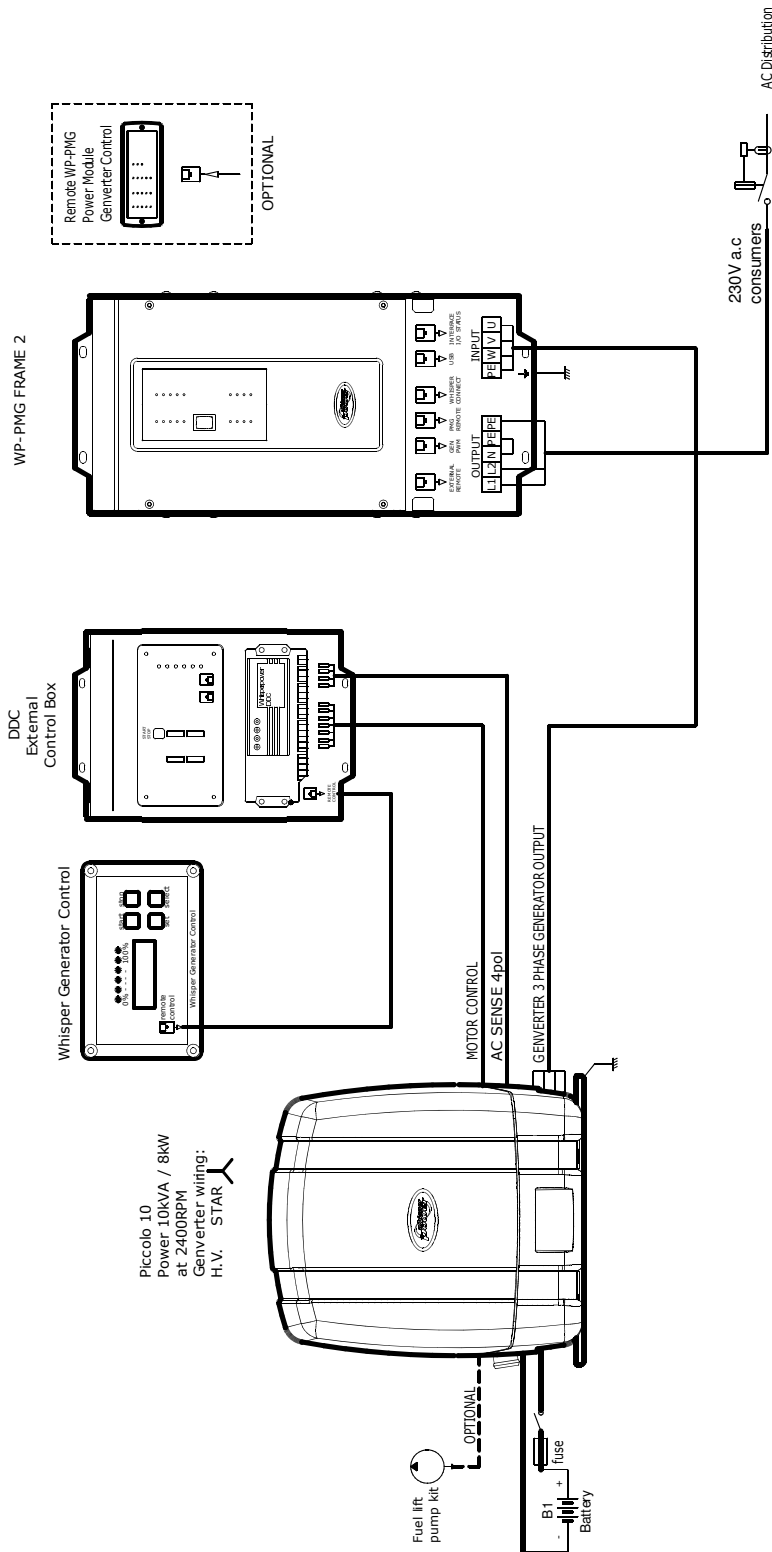
STATUS	REVISION	DATE	BY	DESCRIPTION	PROJECT NO.	SHEET NO.	SHEET TOTAL
Design Review					Piccolo 8 + DDC Model WP-PMG Frame 2 Single Line Diagram	A2	9500SL003

Abbildung 25: Aufbau eines Piccolo 8 Genvertersystems



Design Review NAME: _____ DATE: _____ DRAWING NO.: 9500SL005 SHEET NO.: 1/2	TITLE: Piccolo GV2 + DDC BOX + DC Powercube Single Line Diagram SCALE: _____ PROJECT NO.: _____ REV. NO.: _____ A

Abbildung 26: Aufbau eines DC Generatorsystems mit einem Piccolo 8 und DC PowerCube



Symbol	Configuration
	Earth
	Earth frame
	Normal open
	Isolating switch
	Fuse
	Cross over without connection
	Connected branch

REVISION		DATE		BY		CHECKED BY		APPROVED BY	
1	2020/08/15	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE
<p>Design Review</p> <p>Project Name: Piccolo 10 + DDC Model WP-PMG frame 2 Single Line Diagram</p> <p>Part No: 9500SL004</p> <p>Rev: A2</p>									

Abbildung 27: Aufbau eines Piccolo 10 Genvertersystems

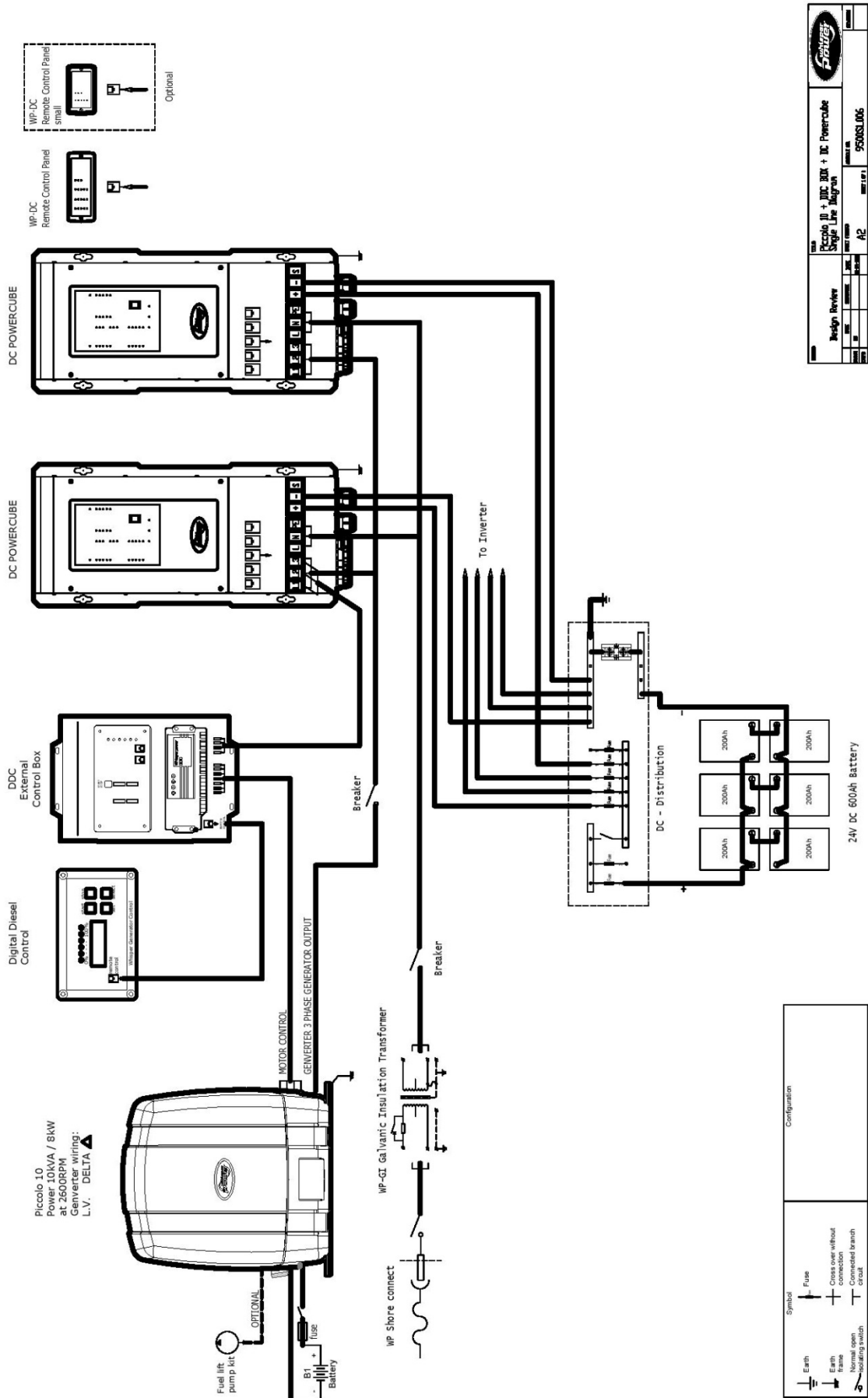
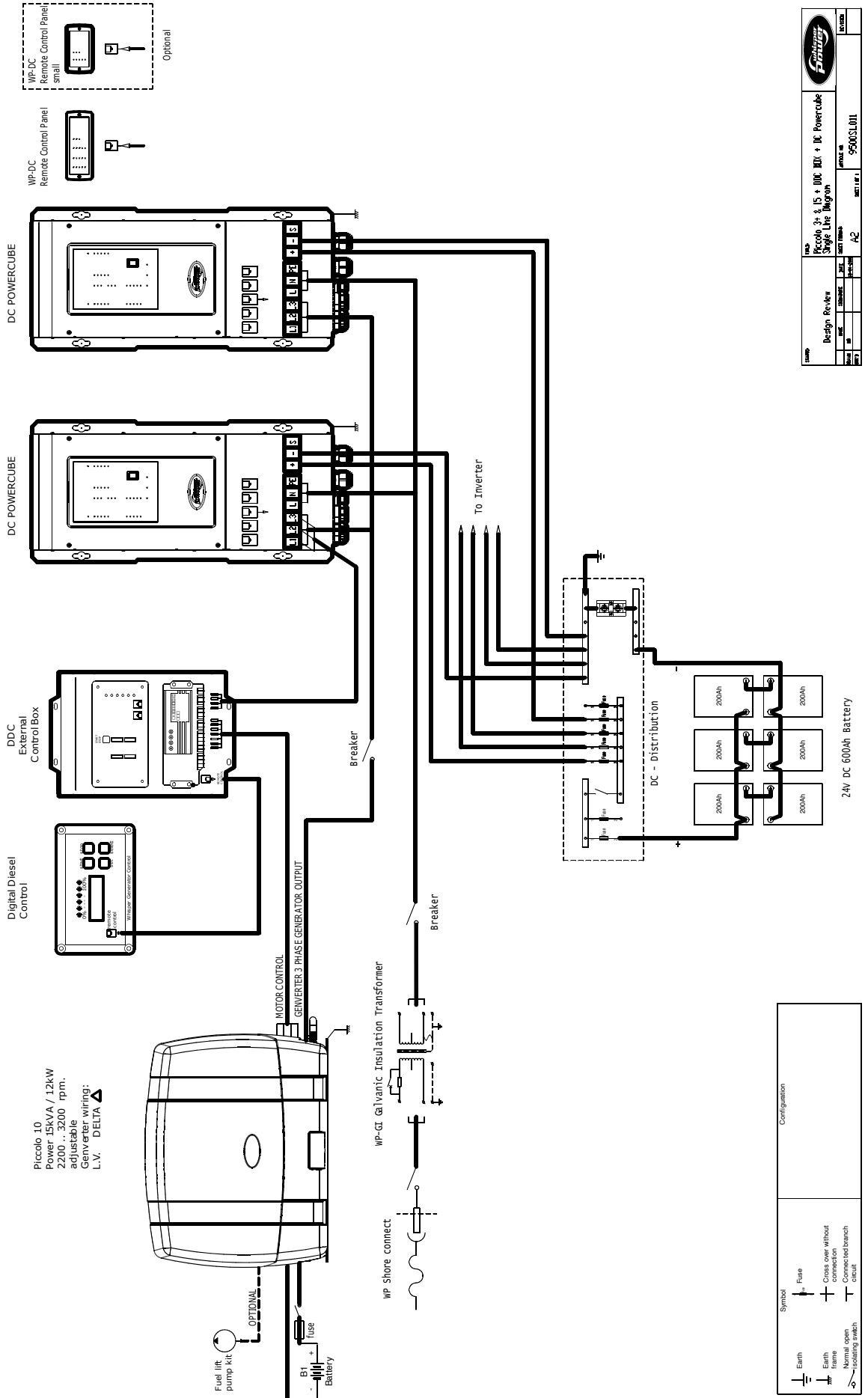
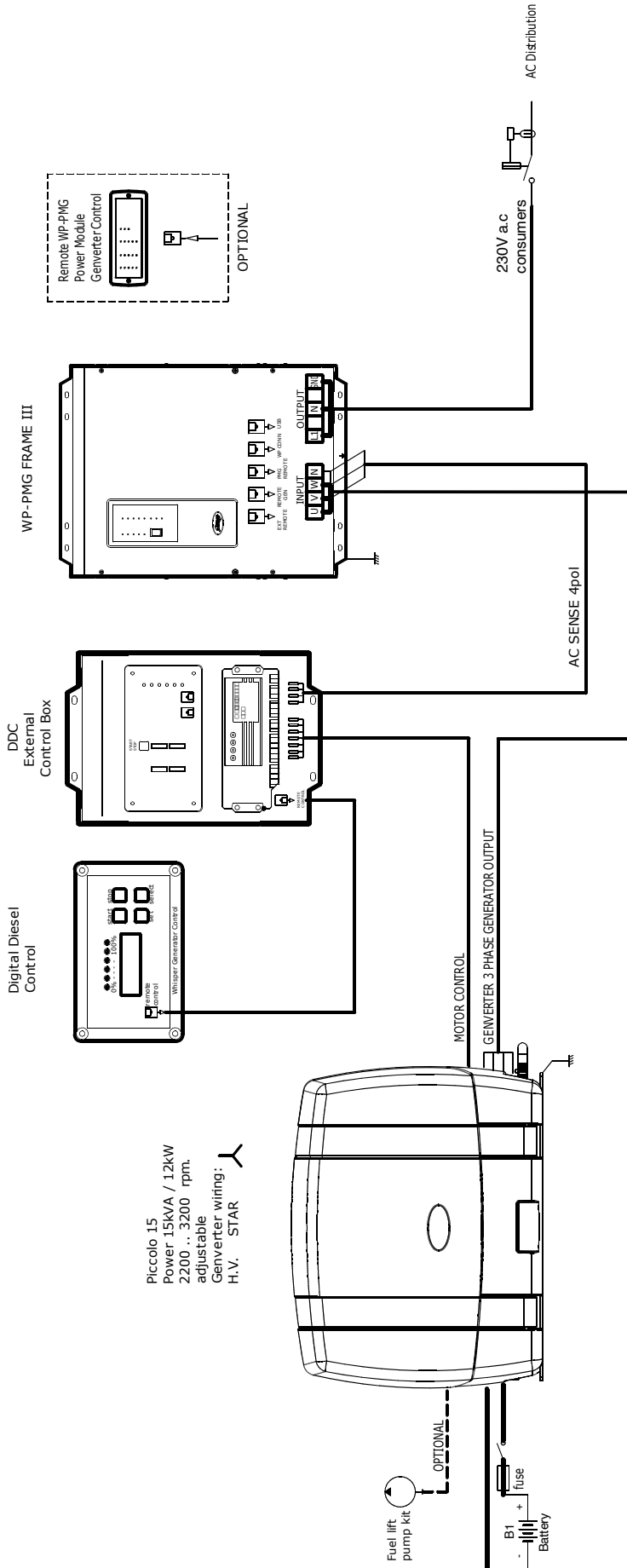


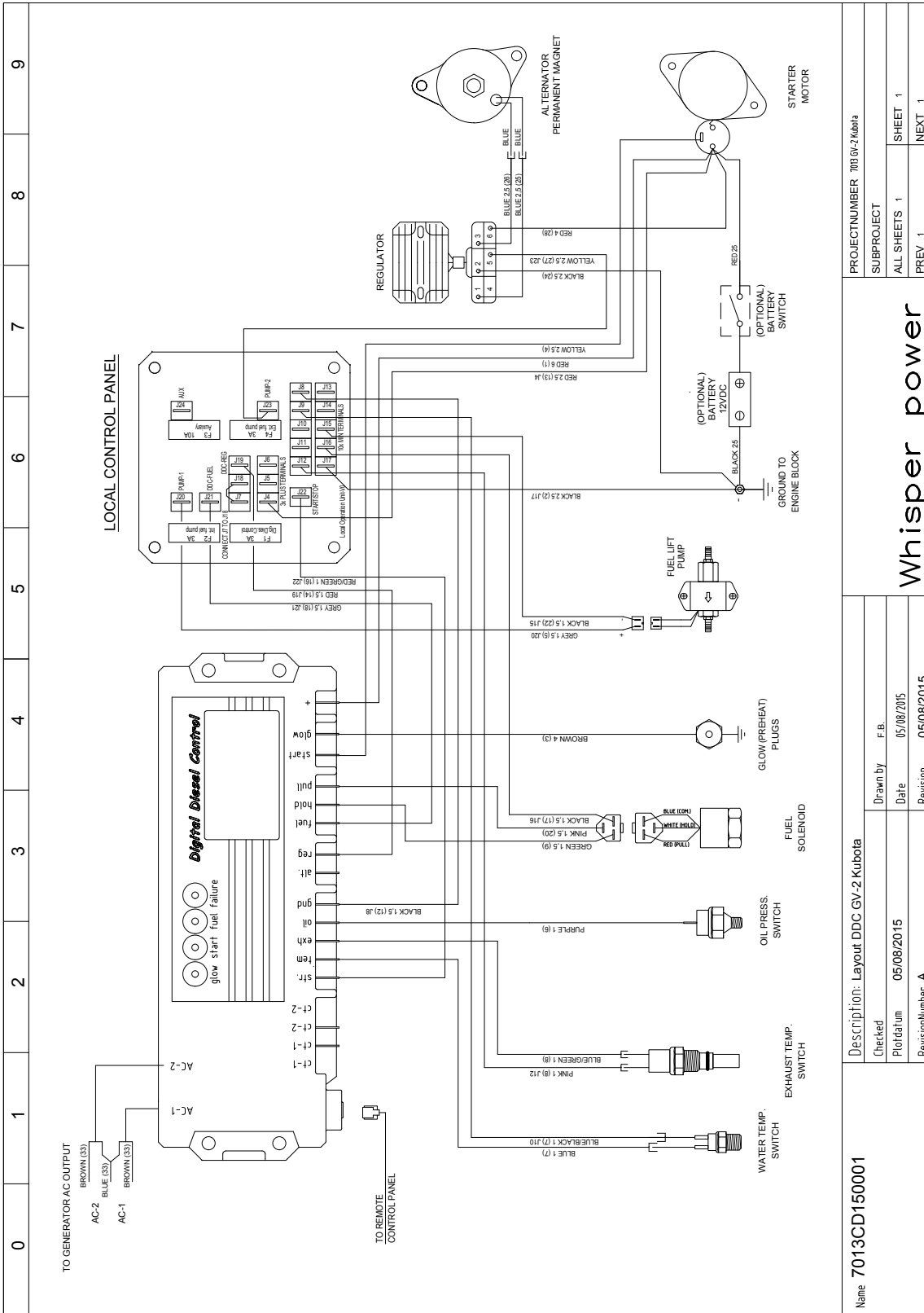
Abbildung 28: Aufbau eines DC Generatorsystems mit einem Piccolo 10 und zwei DC PowerCubes





Symbol	Configuration
	Earth
	Earth frame
	Normal open isolating switch
	Fuse
	Cross over without connection
	Connected branch circuit

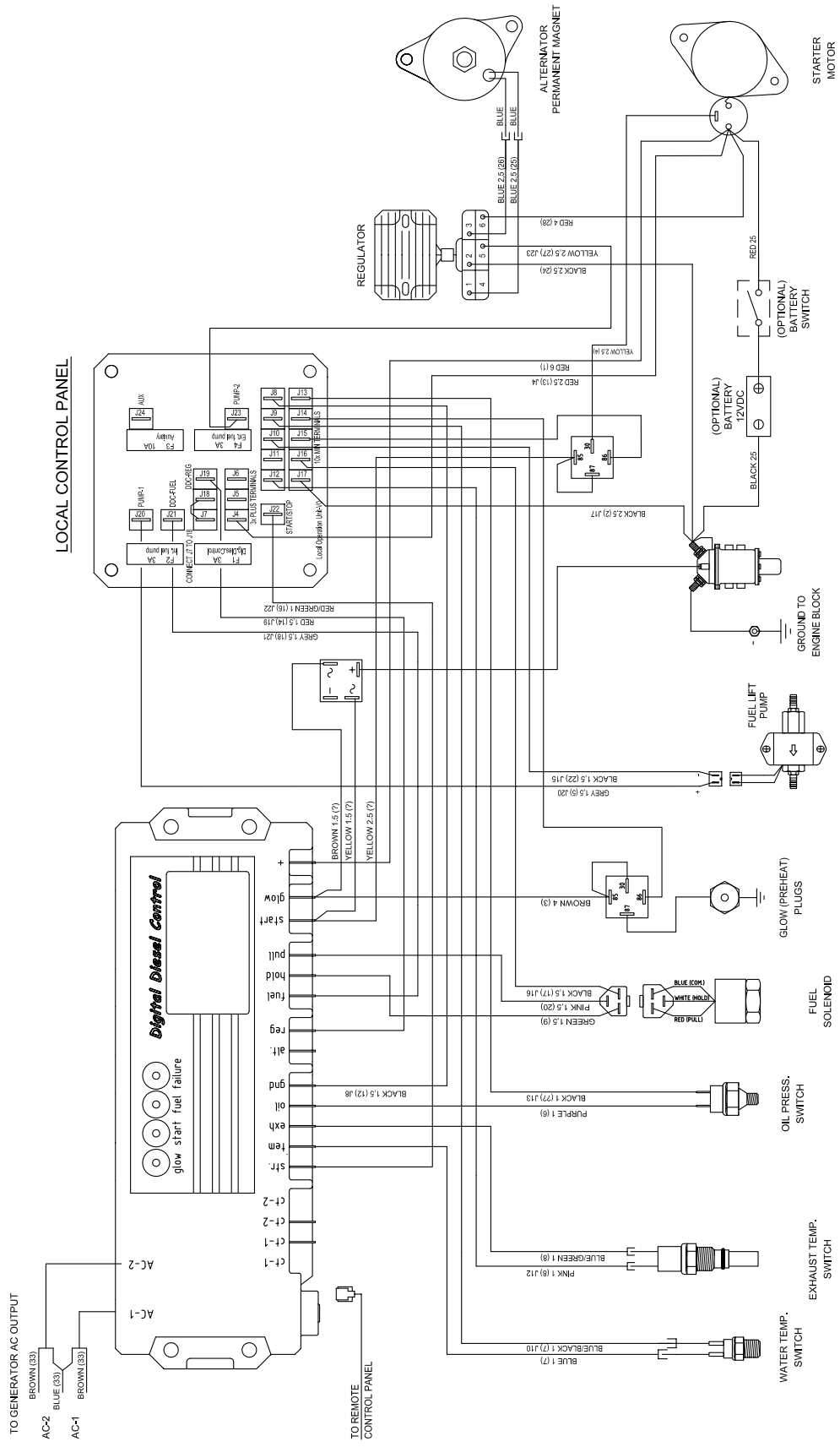
TITLE Design Review	PROJECT NO. Piccolo 3+ & 15 + DDC Model WP-PMG Frame 3 Single Line Diagram
DRAWN [Blank]	CHECKED [Blank]
DATE [Blank]	PROJECT NUMBER A/E
SHEET NO. 9500SL010	SHEET TOTAL 9500SL010
REVISED [Blank]	[Blank]



Name: 7013CD150001	Description: Layout DDC GV-2 Kubota	
	Checked	Drawn by F.B.
	Plot/datum 05/08/2015	Date 05/08/2015
RevisionNumber A		Revision 05/08/2015
PROJECTNUMBER 1016V-2/ubaha		PROJECT
SUBPROJECT		ALL SHEETS 1
PREV 1		SHEET 1
NEXT 1		NEXT 1

Whisper power

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



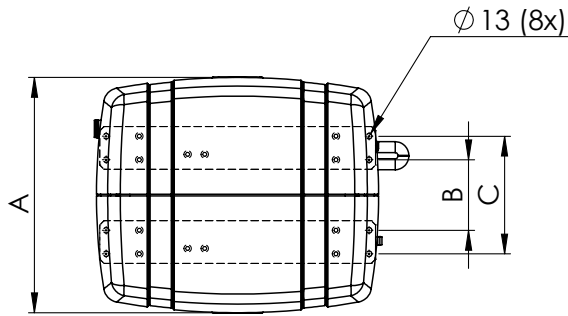
Name 7013 GV-2 Kubota Massa Vrij		PROJECTNUMBER 701305001 Layout DDC GV-2 Kubota Massa Vrij	
SUBPROJECT		Revision 1	RevisionLetter C
Checked		PREV 1	NEXT 1
Plotdatum 01/09/2015		ALL SHEETS 1	SHEET 1
Description: CONNECTION DIAGRAM			
Drawn by AJK	Date 01/09/2015		

Whisper power

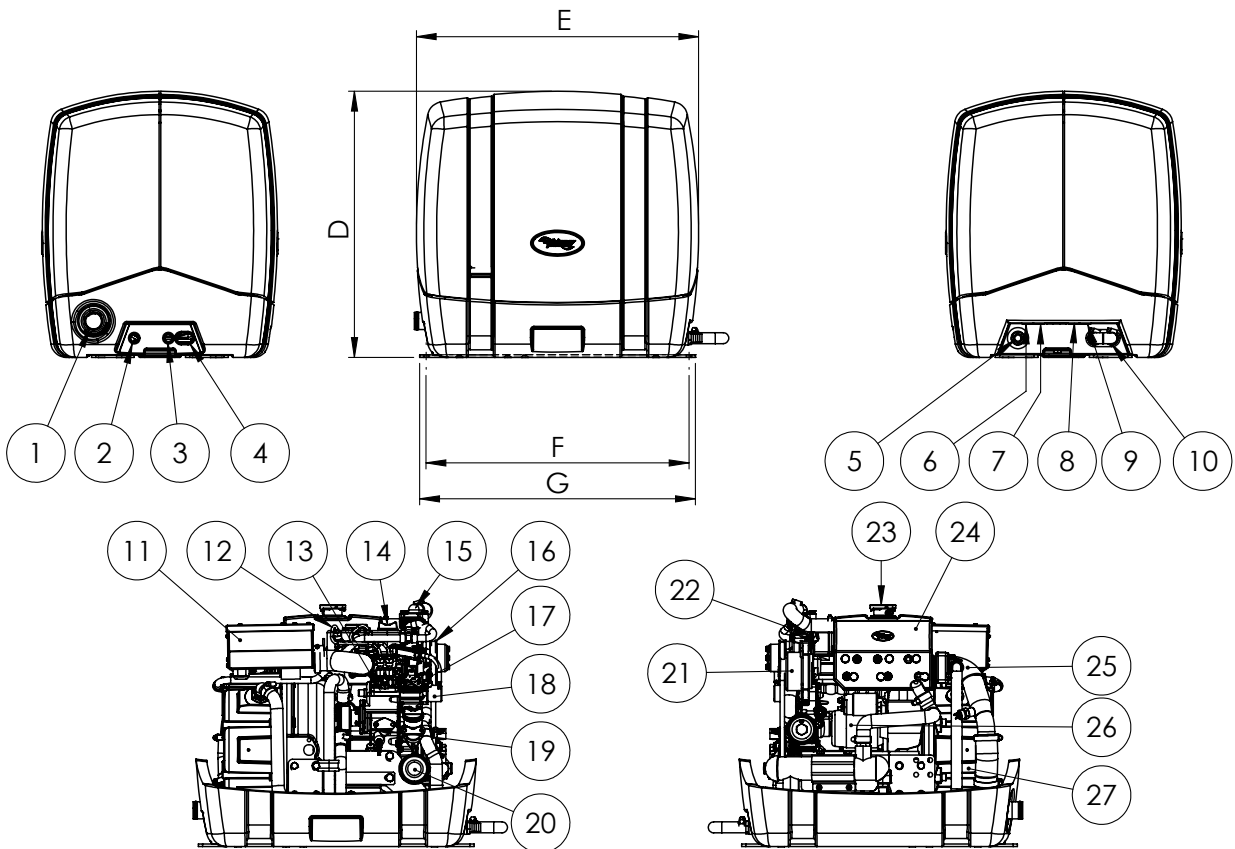
Abbildung 29: Elektrisches Steuerungsdiagramm

5.2 MECHANISCHE ZEICHNUNGEN

- 1 Exhaust Marine: $\phi 40$ hose connection
- 2 To expansion tank
- 3 AC Power 4G4
- 4 AC Sense 4G2.5
- 5 Water in (cold) hose 20 mm
- 6 Fuel out 8mm
- 7 Fuel in 8mm
- 8 Battery + "Red" 25mm²
- 9 Battery - "Black" 25mm²
- 10 Syphon in/out 20 mm
- 11 Air Filter housing
- 12 Fuel line injector
- 13 Fuel injection pump
- 14 Oil Filler cap
- 15 Thermostat cover



- 16 V-belt
 - 17 Accelerator
 - 18 Stop solenoid
 - 19 Oil dipstick
 - 20 Oil Filter
 - 21 Dynamo
 - 22 Temperature sensor
 - 23 Coolant Filler cap
 - 24 Manifold
 - 25 Exhaust
 - 26 Starter Motor
 - 27 Alternator
- A. 550 mm
B. 165 mm
C. 275 mm
D. 622 mm
E. 660 mm
F. 615 mm
G. 645 mm

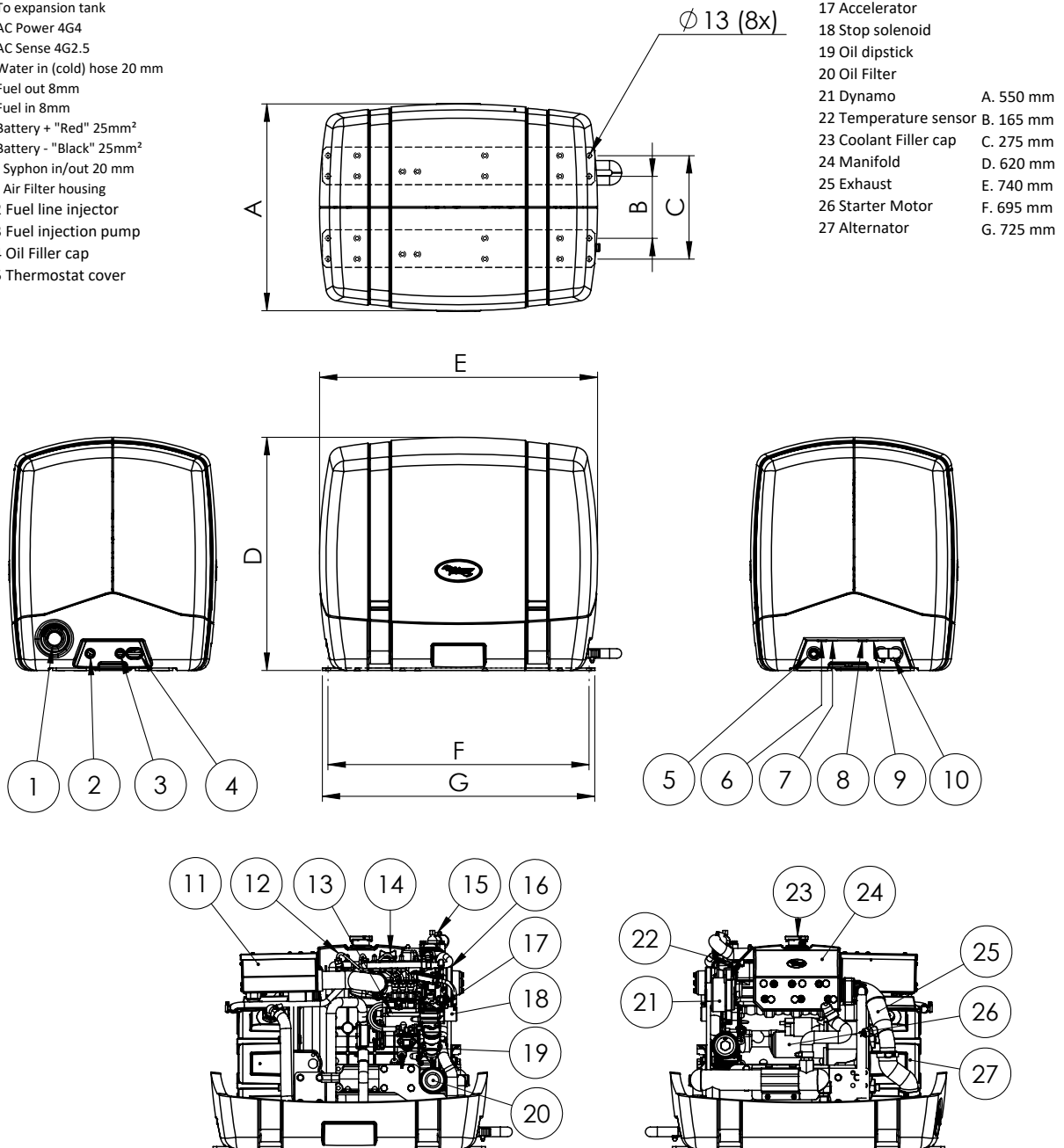


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: CHAMFER SHARP EDGES GENERAL TOLERANCE NEN ISO 2768-m FORM AND PLACE TOLERANCES NEN-ISO 1101 WELDING SYMBOL NEN EN 22553 ROUGHNESS ACC. to NEN3634		TOLERANCE PRINCIPLE ISO 8015		FINISH: -		DO NOT SCALE DRAWING		
		PROJECTION : THIRD ANGLE UNITS : mm		Material:		SHEET FORMAT: A4		
						TITLE: Piccolo 2 + 8		
	NAME	SIGNATURE	DATE	STATUS:		ARTICLE NO.		REVISION
	DRAWN	M.B.	16-10-2017	Date Revision		49005005		
	CHK'D	M.B.	26-04-2018	DRAWING:		7036A184284		
	PRINTED		10-6-2020	Weight: 175789.84 gram		SCALE:1:14		SHEET 3 OF 4

Abbildung 30: Piccolo 2/8 Abmessungen und Gewicht

- 1 Exhaust Marine: $\varnothing 40$ hose connection
- 2 To expansion tank
- 3 AC Power 4G4
- 4 AC Sense 4G2.5
- 5 Water in (cold) hose 20 mm
- 6 Fuel out 8mm
- 7 Fuel in 8mm
- 8 Battery + "Red" 25mm²
- 9 Battery - "Black" 25mm²
- 10 Syphon in/out 20 mm
- 11 Air Filter housing
- 12 Fuel line injector
- 13 Fuel injection pump
- 14 Oil Filler cap
- 15 Thermostat cover

- 16 V-belt
- 17 Accelerator
- 18 Stop solenoid
- 19 Oil dipstick
- 20 Oil Filter
- 21 Dynamo
- 22 Temperature sensor
- 23 Coolant Filler cap
- 24 Manifold
- 25 Exhaust
- 26 Starter Motor
- 27 Alternator



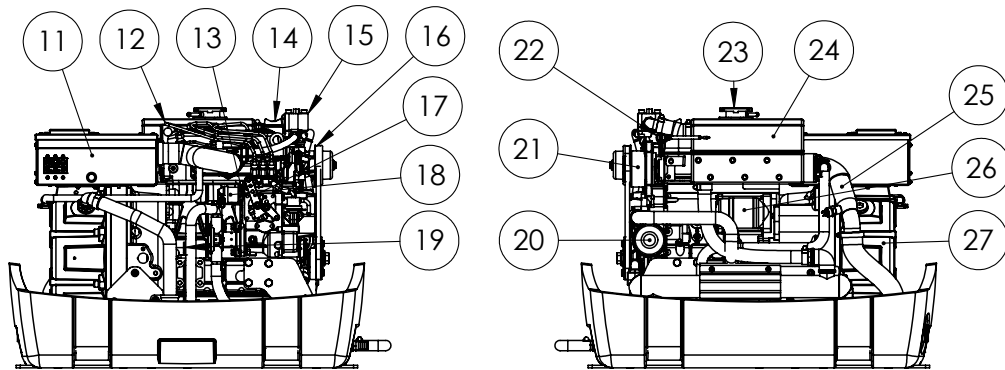
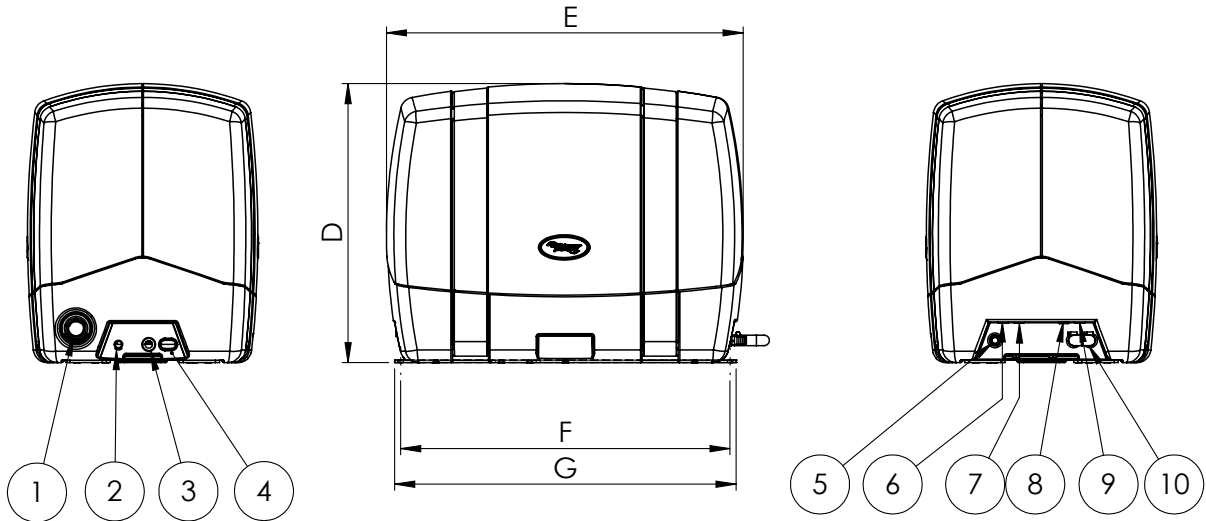
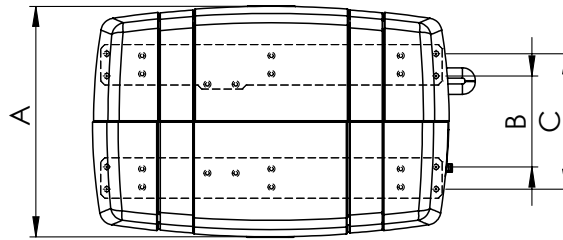
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: CHAMFER SHARP EDGES GENERAL TOLERANCE NEN ISO 2768-m FORM AND PLACE TOLERANCES NEN-ISO 1101 WELDING SYMBOL NEN EN 22553 ROUGHNESS ACC. to NEN3634		TOLERANCE PRINCIPLE ISO 8015		FINISH: -	DO NOT SCALE DRAWING		
		PROJECTION : THIRD ANGLE UNITS : mm		Material:	SHEET FORMAT: A4		
				TITLE: Piccolo 3 + 10 + 12			
DRAWN M.B.		SIGNATURE		DATE 16-10-2017		ARTICLE NO.	
CHK'D M.F.				DATE 2-4-2020		REVISION	
PRINTED				DATE 10-6-2020		ARTICLE NO. NOT_REQUIRED	
				DRAWING: 7037A184624		SCALE: 1:14	
				Weight: 189304.22 gram		SHEET 3 OF 3	

Abbildung 31: Piccolo 3/10/12 Abmessungen und Gewicht

- 1 Exhaust Marine: $\phi 40$ hose connection
- 2 To expansion tank
- 3 AC Power 5G6
- 4 AC Sense 4G2.5
- 5 Water in hose 20 mm
- 6 Fuel out 8mm
- 7 Fuel in 8mm
- 8 Battery + "Red" 25mm²
- 9 Battery - "Black" 25mm²
- 10 Syphon in/out 20 mm
- 11 Air Filter housing
- 12 Fuel line injector
- 13 Fuel injection pump
- 14 Oil Filler cap
- 15 Thermostat cover

- 16 V-belt
- 17 Accelerator
- 18 Stop solenoid
- 19 Oil dipstick
- 20 Oil Filter
- 21 Dynamo
- 22 Temperature sensor
- 23 Coolant Filler cap
- 24 Manifold
- 25 Exhaust
- 26 Starter Motor
- 27 Alternator

- A. 570 mm
- B. 225 mm
- C. 335 mm
- D. 690 mm
- E. 882 mm
- F. 815 mm
- G. 845 mm



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: CHAMFER SHARP EDGES GENERAL TOLERANCE NEN ISO 2768-m FORM AND PLACE TOLERANCES NEN-ISO 1101 WELDING SYMBOL NEN EN 22553 ROUGHNESS ACC. to NEN3634		TOLERANCE PRINCIPLE ISO 8015		FINISH: -	DO NOT SCALE DRAWING		
PROJECTION : THIRD ANGLE UNITS : mm				Material:	SHEET FORMAT: A4		
NAME SIGNATURE DATE STATUS:				Released			
DRAWN	M.B.		16-10-2017				
CHK'D	M.B.		31-03-2020	WP_Piccolo 15kVA-3cyl			
DRAWING:							
7042A195357				ARTICLE NO.	NOT_REQUIRED		
PRINTED:				REVISION			
11-6-2020				Weight: 146844.56 gram		SCALE:1:15	SHEET 3 OF 3

Abbildung 32: Piccolo 3+/15 Abmessungen und Gewicht



WhisperPower GmbH

Werner-von-Siemens-Strasse 16, 24387 Schleswig

Tel : +49 151 157 590 10

www.whisperpower.de / kontakt@whisperpower.de