



Fischer Panda



Handbuch Fahrzeug Generator

Panda 18x PVMV-N - Panda 30x PVMV-N

230 V - 50 Hz

400 V - 50 Hz

Super silent technology



Aktueller Revisionsstand

	Dokument
Aktuell:	Panda 18x-30x PVMV-N_deu.R02.1_10.3.26
Ersetzt:	

Revision	Seite
Handbuch neuerstellt R01	
Neues Layout	

Erstellt durch / created by

Fischer Panda GmbH - Leiter Technische Dokumentation

Otto-Hahn-Str. 32-34

33104 Paderborn - Germany

Tel.: +49 (0) 5254-9202-0

email: info@fischerpanda.de

web: www.fischerpanda.de

Copyright

Die Vervielfältigung und Änderung des Handbuches ist nur mit der Erlaubnis und Absprache des Herstellers erlaubt!

Alle Rechte an Text und Bild der vorliegenden Schrift liegen bei Fischer Panda GmbH, 33104 Paderborn. Die Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Für die Richtigkeit wird jedoch keine Gewähr übernommen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass technische Änderungen zur Verbesserung des Produktes ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden können. Es muss deshalb vor der Installation sichergestellt werden, dass die Abbildungen, Beziehungen und Zeichnungen zu dem gelieferten Gerät passen. Im Zweifelsfall muss bei der Lieferung nachgefragt werden.



Inhalt / Contents

Aktueller Revisionsstand	2
1 Allgemeine Hinweise und Vorschriften	12
1.1 Sicherheit ist oberstes Gebot!.....	12
1.2 Entsorgung	13
1.3 Kundenregistrierung und Garantie	14
1.3.1 Technischer Support	14
1.3.2 Achtung, wichtiger Hinweis zur Inbetriebnahme!	14
1.4 Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!	15
1.4.1 Der sichere Betrieb	15
1.4.2 Die Sicherheitshinweise beachten!	15
1.4.3 Persönliche Schutzkleidung	15
1.4.4 Sauberkeit schützt	15
1.4.5 Sicherer Umgang mit Kraftstoffen und Schmiermitteln	16
1.4.6 Auspuffgase und Feuerschutz	16
1.4.7 Vorsichtsmaßnahmen gegen Verbrennungen und Batterieexplosionen	17
1.4.8 Schützen Sie Hände und Körper vor drehenden Teilen!	17
1.4.9 Frostschutz und Entsorgung von Flüssigkeiten	17
1.4.10 Durchführung von Sicherheitsüberprüfung und Wartung	17
1.5 Warn- und Hinweisschilder	18
1.5.1 Besondere Hinweise und Gefahren bei Generatoren	18
1.5.1.1 Schutzleiter und Potenzialausgleich:	18
1.5.1.2 Schutzleiter bei Panda AC Generatoren:	18
1.5.1.3 Bei Arbeiten am Generator alle Verbraucher abschalten.....	19
1.5.1.4 Potenzialausgleich bei Panda AGT DC Generatoren	19
1.5.1.5 Sicherheitshinweise bezüglich Kabel	19
1.5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien.	20
2 Im Notfall - Erste Hilfe.....	21
2.1 Atmungsstillstand bei Erwachsenen	22
3 Basics	23
3.1 Intended use of the machine	23
3.2 Purpose of the manual and description of the definitions of the trained persons/operators/users	23
3.2.1 Trained persons	23
3.2.2 Operator/Owner	23
3.2.3 User	24
3.3 Components of the xGenerator	24
3.4 Range of operation	26
3.5 Panda transport box	26
3.5.1 Bolted Fischer Panda transport box	26
3.5.2 Fischer Panda transport box with metal tab closure	26
3.6 Opening the MPL sound insulation capsule	27
3.6.1 Opening the GFK sound insulation capsule	28
3.7 Transport and loading/unloading	29
3.7.1 Transporting the generator	29
3.7.2 Loading/unloading of the generator	29
3.8 Special service instructions and measures for extended machine downtimes and decommissioning	29
3.8.1 Instructions for the starter battery for extended downtimes	30
3.8.2 Measures for short downtimes	30



Inhalt / Contents

3.8.3	Measures for medium term downtimes / hibernation	30
3.8.3.1	Courses for preservation:	31
3.8.3.2	Measures for removing surface protection after medium term downtimes (3 to 6 months). 31	
3.8.4	Measures for extended downtimes / decommissioning	32
3.8.4.1	Courses for preservation:	32
3.8.4.2	Measures for removing surface protection after extended downtimes / recommissioning (over 6 months): 32	
4	Der Panda Generator	35
4.1	Lage des Typenschildes	35
4.2	Beschreibung des Generators	36
4.2.1	Seitenansicht Rechts	36
4.2.2	Seitenansicht Links	37
4.2.3	Seitenansicht Vorderseite	38
4.2.4	Seitenansicht Rückseite	39
4.3	Baugruppen und Schemata	40
4.3.1	xControl Panel	40
4.3.2	Das Kühlsystem - Schema	41
4.3.3	Kraftstoff und Verbrennungsluft - Schema	42
4.3.4	Komponenten des elektrischen Systems	43
4.3.5	Sensoren und Schalter für die Betriebssicherheit	43
4.3.6	Der Ölkreislauf - Schema	45
5	Installationsanweisungen.....	47
5.1	Anforderungen an das Personal	47
5.1.1	Gefahrenhinweise für die Installation	47
5.2	Umweltschutz.....	49
5.3	Aufstellungsort	49
5.3.1	Vorbemerkungen	49
5.3.2	Einbauort und Fundament	49
5.3.3	Hinweis zur optimalen Schalldämmung	50
5.4	Ansaugluftfilter als Lärmquelle	50
5.5	Anschlüsse.....	50
5.6	Installation des Kraftstoffsystems	51
5.6.1	Die folgenden Komponenten müssen installiert werden:	51
5.6.2	Anschluss der Leitungen am Tank	52
5.6.3	Position des Vorfilters mit Wasserabscheiders	53
5.7	Entlüftung des Kraftstoff-Systems.....	53
5.8	Installation des Kühlsystems.....	54
5.8.1	Das Kühlsystem / allgemeine Hinweise	54
5.9	Radiator Fundament	54
5.9.1	Bestimmung der Größe des Kühlers	54
5.9.2	Aufbau des Radiatorkühlers	55
5.9.3	Radiatorkühler-Typen	55
5.9.3.1	Anbauort für Kühler zur Montage auf, am oder unter dem Fahrzeug.....	56
5.9.3.2	Dachmontage	56
5.9.3.3	Montage an der Fahrzeugwand	57
5.9.3.4	Montage Radiatorkühler Unterflur	59
5.9.3.5	Einbauort für Radiatorkühler in der Fahrzeugwand oder in der Kabinenwand.	60



Inhalt / Contens

5.9.3.6	Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel.....	61
5.9.3.7	Einbauort für Generatoren der PVK-UK Reihe	62
5.9.4	Kühlwasserschläuche	62
5.9.5	Anschluss des externen Radiatorkühlers	63
5.9.6	Kühlwasserausgleichsbehälter	63
5.9.7	Einbau einer Kühlwassertemperaturanzeige	63
5.9.8	Zulässige Kühlwassertemperaturen	63
5.9.9	Kühlwasserpumpe	64
5.9.10	Radiatorlüfter	64
5.9.11	Frostschutz und Korrosionsschutz	64
5.9.12	Protokollieren der Temperaturwerte bei der Inbetriebnahme	65
5.10	Sonderinstallationen	65
5.10.1	Externer Wärmetauscher	65
5.10.2	Externe Motorvorwärmung	65
5.10.3	Kielkühlung	65
5.11	Installationsschemata	66
5.11.1	Installation für vertikale Kühlermontage	66
5.11.2	Installation für Kühlermontage unter dem Fahrzeug	67
5.11.3	Installationsschema für Dachkühlermontage mit Ausgleichsbehälter	68
5.11.4	Installationsschema eines Radiators mit Intercooler - Beispiel vertikaler Kühler	68
5.12	Abgasinstallation	69
5.12.1	Abgasanschluss für Dachausgang	69
5.12.2	Abgasanschluss für Montage unter dem Fahrzeug	69
5.13	Anschluss der elektrischen Komponenten	70
5.14	Anschluss des AC- Netzes	71
5.14.1	3-Phasen Generator	71
5.14.2	AC-Kontrollbox	71
5.14.3	Installation mit durchgeschliffener AC-Kontrollbox	75
5.14.4	Installation AC-Box / Bordverteilung separat angeschlossen	75
5.14.5	Elektrische Spannungskontrolle xControl	76
5.14.6	Anschluss an die AC Bordstromversorgung	76
5.14.6.1	Schutzleiter	76
5.14.6.2	Elektrische Sicherung	76
5.14.6.3	Erforderliche Kabelquerschnitte	76
5.15	Generator DC System-Installation	77
5.15.1	Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien	77
5.15.2	Installation der Batterieanschlussleitungen	77
5.15.3	Anschluss der Starterbatterie	78
5.16	Connection Box – Generator xControl – CB-G.....	81
5.16.1	xControl ECU	81
5.16.2	FP CAN-Bus für interne Zwecke	82
5.16.3	Boostrelais (optional)	82
5.16.4	Lastschütz (optional)	82
5.16.5	Autostart (optional)	82
5.16.6	Nothalt (optional)	82
5.16.7	Kraftstoffpumpe	82
5.16.8	Optionaler DC-OUT	82
5.16.9	FP CAN-Bus RJ45	82
5.16.10	Starthilfen bei hohem Anlaufstrom (Booster) - nicht bei allen Modellen vorhanden	82
5.16.11	Elektrische Sicherung	83



Inhalt / Contents

5.16.12	Erforderliche Kabelquerschnitte	83
5.16.13	Klemmbelegung auf den elektrischen Schaltplänen und Klemmbezeichnungen an den Geräten durch Aufkleber und sonstige Kennzeichnungen	83
5.17	Spannungswächter - Zusatzausstattung.....	83
5.17.1	Weiterer Hinweis zur Empfehlung „Externe, elektrische Spannungsüberwachung“	84
5.17.2	Lüftersteuerungen / Lüfterregelungen	84
5.18	Standard Lüftersteuerung für 1-phasige und 3-phasige Generatoren	84
5.19	Lüfterregelung für DC Lüfter RE 0201	86
5.20	Kurzbeschreibung	86
5.21	Funktion	86
5.22	Elektronische Regelung für 1-phasige Lüfter PKE-2.5V_Ziehl Abegg	87
5.22.1	Einstellungen für den Betrieb mit Fischer Panda Generatoren	88
5.22.2	Anschluss des Sensors an die Eingangsleiste	89
5.23	Elektronische Regelung für 1-phasige Lüfter PXET6Q Ziehl Abegg.....	90
5.23.1	Einstellungen für den Betrieb mit Fischer Panda Generatoren	90
5.23.2	Anschluss des Sensors an die Eingangsleiste	91
5.24	Elektronische Regelung für 3-phasige Lüfter PKD T5/PKD M10 Ziehl Abegg.....	92
5.24.1	Konfiguration der Lüfterregelung PKD T5 für Fischer Panda Generatoren	93
5.24.2	Konfiguration der Lüfterregelung PKD M10 für Fischer Panda Generatoren	94
5.25	Isolationstest.....	95
5.26	Inbetriebnahme	95
5.27	95
6	Generator Betriebsanweisung	97
6.1	Personal.....	97
6.1.1	Sicherheitshinweise für den Betrieb	97
6.2	Allgemeine Hinweise zum Betrieb.....	98
6.2.1	Betrieb bei niedrigen Temperaturen	98
6.2.1.1	Vorglühen des Dieselmotors	98
6.2.1.2	Tipps zur Starterbatterie	98
6.2.2	Betrieb mit geringer Last und Leerlauf	98
6.2.2.1	Gründe für die Verrußung des Generators:.....	98
6.2.2.2	Um die Verrußung des Generators zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden: 98	
6.2.3	Belastung des Motors im Dauerbetrieb und Überlast	99
6.2.4	Schutzleiter	99
6.2.5	Betriebsüberwachungssystem am Fischer Panda Generator	99
6.2.6	Hinweise zu den Kondensatoren - nicht bei allen Modellen vorhanden	99
6.3	Kontrollen vor dem Start - siehe Fernbedienpanel Datenblatt	100
6.4	Start des Generators - siehe Fernbedienpanel Datenblatt.....	100
6.5	Abschalten des Generators - siehe Fernbedienpanel Datenblatt	100
6.6	Unterspannung während des Startens und Stoppens des Generators.....	100
7	Wartungshinweise	101
7.1	Personal.....	101
7.2	Gefahrenhinweise für die Wartung	101
7.3	Wartungsanweisungen	103



Inhalt / Contens

7.4	Entsorgung der Motorflüssigkeiten	103
7.5	Intervalle für den Ölwechsel	103
7.6	Motoröl prüfen und auffüllen	104
7.6.1	Ölstand prüfen	104
7.6.2	Öl auffüllen	105
7.6.3	Nach der Ölstandskontrolle und dem Ölauffüllen	105
7.7	Wechseln des Motorenöls und des Motorölfilters	106
7.7.1	Nach dem Ölwechsel	108
7.8	Überprüfen der Starterbatterie und ggf. der Batteriebank	109
7.8.1	Batterie	109
7.8.1.1	Überprüfen der Batterie und der Batterieanschlusskabel	109
7.8.1.2	Überprüfen des Elektrolytstandes	109
7.8.1.3	Elektrolytdichte kontrollieren	110
7.9	Entlüften des Kühlwasserkreises	110
7.9.1	Austausch des Keilriemens (nicht bei allen Modellen vorhanden)	112
7.10	Austausch des Luftfilters	114
7.11	Austausch des Luftfilters	116
7.12	Austausch der Arbeitsstromrelais	119
7.13	Austausch der Sicherungen	120
8	Störungen am Generator	121
8.1	Fehlertabelle	121
8.1.1	Generatorspannung ist zu niedrig.	121
8.1.2	Generatorspannung ist zu hoch:	121
8.1.3	Generator gibt unterschiedlich wechselnde Spannung ab.	121
8.1.4	Elektromotor 120 V - 60 Hz / 230 V - 50 Hz startet nicht.	121
8.1.5	Motor dreht beim Anlassvorgang nicht.	121
8.1.6	Motor mit Anlassdrehzahl startet nicht.	122
8.1.7	Motor dreht beim Anlassvorgang nicht mit der normalen Drehzahl.	122
8.1.8	Motor läuft unregelmäßig.	122
8.1.9	Motor fällt in der Drehzahl ab.	122
8.1.10	Motor läuft in „Aus“ Stellung weiter.	123
8.1.11	Motor stellt sich von selbst ab.	123
8.1.12	Rußgeschwärzte Abgaswolken	123
8.1.13	Der Generator muss sofort abgestellt werden, wenn:	123
8.1.14	Fehlersuche für die VCS-Spannungsregelung	123
8.2	Überlastung des Generators	124
8.2.1	Verhalten des elektrischen Generators bei Kurzschluss und Überlast	124
8.2.2	Überlast beim Betrieb mit Elektromotoren	124
8.2.3	Überwachung der Generatorspannung	124
8.2.4	Automatische Abschaltung bei Über-/Unterspannung	125
8.2.5	Auswirkung einer länger andauernden Überlastung (nicht bei ND Modellen)	125
8.3	Generator-Ausgangsspannung ist zu niedrig	126
8.3.1	Prüfen der Generatorspannung	126
9	Tabellenteil	127
9.1	Nennstrom	127
9.2	Kabelquerschnitte	127
9.3	Technische Daten	127



Inhalt / Contents

9.4	Motoröl	131
9.4.1	Motorenöl Klassifizierung	131
9.4.2	SAE Klassen Motoröl	132
9.5	Kühlwasser	132
9.5.1	Empfohlenes Frostschutzmittel	132
9.5.2	Verhältnis Kühlwasser/Frostschutz	132
9.6	Kraftstoff.....	132
9.7	CO2 Bilanz aus dem Abgasmesszyklus bei Motoren nach 2016/1628 EC	133
Panda xControl Handbuch		135
Aktueller Revisionsstand		136
1 Sicherheitshinweise Panda xControl		137
1.1	Personal	137
1.2	Sicherheitshinweise	137
2 Panda xControl.....		139
2.1	Komponenten des xControl	139
2.1.1	xControl - CP-G	139
2.1.2	xControl - GC-S	139
2.1.3	xControl - CB-G	139
2.2	Installation	140
2.2.1	Installation der Electronic Control Unit (ECU) xControl - GC-S	140
2.2.2	Installation der Connection Box xControl - CB-G	140
2.2.3	Installation des xControl - CP-G	140
2.3	Bedienung.....	141
2.3.1	Anschalten des Generators	141
2.3.1.1	Übersichtsseite mit aktiviertem Autostart	142
2.3.2	Die Übersichtsseiten	142
2.3.3	Übersichtsseiten Symbolik	143
2.4	Starten des Generators.....	145
2.4.1	Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich) Marine Version	145
2.4.2	Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich) Fahrzeug Version	145
2.4.3	Starten des Generator	146
2.4.4	Stoppen des Generators	147
2.5	Das Menü.....	148
2.5.1	Hauptmenü	148
2.5.2	Untermenü „Panel“	149
2.5.2.1	Einstellen der Beleuchtung des CP-G.....	149
2.5.2.2	Einstellen des Kontrasts des CP-G.....	150
2.5.2.3	Einstellen Standby Zeit des CP-G.....	150
2.5.2.4	Einstellen Standby-Beleuchtung des CP-G.....	150
2.5.2.5	Einstellen der Darstellungsart der Übersichtsseiten des CP-G.....	150
2.5.2.6	Einstellen der Sprache der Textseiten des CP-G.....	151
2.5.2.7	Einstellen der Temperatureinheit	151
2.5.2.8	Einstellen des akustischen Alarms	151
2.5.2.9	Einstellen des Blinkens der Anzeige bei einem Fehler.....	152
2.5.2.10	Einstellen der Panel Heizung	152
2.5.2.11	Einstellen der Anzeige der optionalen Messdaten	152
2.5.2.12	Rücksetzen aller Werte des Untermenüs Panel zu Standardwerten.....	153
2.5.2.13	Zurück zum Hauptmenü	153



Inhalt / Contens

2.5.3	Untermenü „Generator“	153
2.5.3.1	Einstellen des Autostarts des CP-G.....	154
2.5.3.2	Einstellen des optionalen DC-Ausgangs des CP-G	155
2.5.3.3	Schalten der Schaltausgänge des CP-G	155
2.5.3.4	Auslesen des Ereignisspeichers des CP-G	156
2.5.3.5	... Rücksetzen aller Werte des Generator-Untermenüs auf die Standardwerte..	156
2.5.3.6	Zurückspringen ins Hauptmenü	156
2.5.4	Reset der Panelsprache auf Standard (Englisch)	156
2.5.4.1	Wie man die Panelsprache nach dem Reset einstellt.....	157
2.6	Fehler.....	157
2.6.1	Symbole und Meldungen auf dem Display	157
2.6.1.1	Beispielmeldung „Sensor defekt“	157
2.6.1.2	Beispielmeldung Sensor/Kabelbruch	157
2.6.2	Fehlercode	157
2.6.2.1	Fehlertabelle	158
2.6.2.2	Beschreibung der Symbole	160
2.7	Zubehör:	161
2.7.1	Dimensionszeichnung	162



Leere Seite / Intentionally blank



Sehr verehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Fischer Panda Generators entschieden haben und Fischer Panda als Ihren Partner für mobile Energie an Bord gewählt haben. Mit Ihrem Generator haben Sie die Möglichkeit, Ihren eigenen Strom zu produzieren – wherever you are - und Sie sind damit noch unabhängiger. Sie haben nicht nur einen Fischer Panda Generator an Bord; Sie werden auch weltweit von unserem Fischer Panda Team unterstützt. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, diese Informationen zu lesen. Wir unterstützen Sie auch bei:

Abnahme der Generatorinstallation und Garantie

Jeder Generator hat eine weltweite Garantie. Sobald die Installation abgenommen wurde, können Sie die Garantie durch Ihren Händler registrieren lassen. Falls Sie eine erweiterte Garantie erworben haben, heben Sie diese gut auf und stellen Sie sicher, dass Ihr Händler Ihre aktuelle Adresse hat. Lassen Sie sich von Ihrem Händler bezüglich Garantieoptionen beraten, vor allem, wenn Sie einen gebrauchten Generator gekauft haben. Er kann Sie unterstützen und Ihnen weltweit die autorisierten Fischer Panda Servicestationen mitteilen.

Service und Support

Um sicherzustellen, dass Ihr Generator einwandfrei läuft, müssen regelmäßige Wartungen und Aufgaben, wie im Handbuch beschrieben, durchgeführt werden. Fischer Panda kann Service Kits liefern, die auf regelmäßige Instandhaltungsarbeiten abgestimmt sind. Wir liefern nur Komponenten höchster Qualität und es ist sichergestellt, dass Sie die RICHTIGEN Ersatzteile für Ihren Generator erhalten. Service "Plus" Kits sind auch erhältlich und sind ideal für längere Fahrtzeiten, wenn mehr als ein Serviceintervall notwendig ist.

Wenn Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren Fischer Panda Händler. Bitte versuchen Sie nicht, Reparaturen selbst durchzuführen, da dies Ihre Generatorgarantie beeinträchtigen kann. Ihr Händler kann Ihnen behilflich sein, die nächstgelegene Fischer Panda Servicestation zu finden. Sie können auch die nächste Servicestation in unserem Global Service Netzwerk finden, welches als Download auf unserer Homepage zur Verfügung steht.

Produktregistrierung

Bitte nehmen Sie sich Zeit, Ihren Fischer Panda Generator auf unserer Webseite unter <http://www.fischerpanda.de/mypanda> zu registrieren.

Durch das Registrieren wird gewährleistet, dass Sie immer auf dem neuesten Stand sind. Sie erhalten technische Upgrades oder spezielle Informationen über den Betrieb oder die Wartung Ihres Generators. Ebenso werden Sie über neue Fischer Panda Produkte informiert, was besonders hilfreich sein kann, wenn Sie Ihre Installation zu einem späteren Zeitpunkt erweitern wollen.

Fischer Panda Qualität - zertifiziert nach DIN ISO 9001

Vielen Dank für den Kauf eines Fischer Panda Generators.

Ihr Fischer Panda Team



1. Allgemeine Hinweise und Vorschriften

1.1 Sicherheit ist oberstes Gebot!

Warnzeichen werden in diesem Handbuch verwendet, wenn bei Ausführung bestimmter Wartungsarbeiten bzw. Bedienungsvorgängen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht. Die so gekennzeichneten Hinweise müssen auf jeden Fall genau durchgelesen und befolgt werden.

LEBENSGEFAHR! - Unsachgemäße Bedienung kann zu Gesundheitsschäden und Tod führen.

Es muss immer die Batteriebank abgeklemmt werden (zuerst Minuspol dann Pluspol), wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

- Wartungsarbeiten nur bei abgestellten Motor Vornehmen
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen
- auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen
- Wartungsarbeiten nur mit handelsüblichen Werkzeug und Spezialwerkzeug durchführen. Falsches oder beschädigtes Werkzeug kann zu Verletzungen führen

Öl und Kraftstoffdämpfe können sich bei Kontakt mit Zündquellen entzünden. Deshalb

- Kein offenes Feuer bei arbeiten am Motor
- nicht rauchen
- Öl und Kraftstoffrückstände vom Motor und vom Boden entfernen

Kontakt mit Motoröl, Kraftstoff und Frostschutzmittel kann zur Gesundheitsschädigung beim Einatmen, beim Verschlucken oder bei Hautkontakt führen. Deshalb:

- Hautkontakt mit Motoröl, Kraftstoff und Frostschutzmittel vermeiden.
- Öl und Kraftstoffspritzer umgehend von der Haut entfernen.
- Öl und Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.

LEBENSGEFAHR! - Unsachgemäße Bedienung kann zu Gesundheitsschäden und Tod führen.

Die elektrischen Spannungen von über 60 V sind immer lebensgefährlich. Bei der Installation sind deshalb unbedingt die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde zu beachten. Die Installation der elektrischen Anschlüsse des Generators darf aus Sicherheitsgründen nur durch einen

Warnung! Automatikstart



Warnung! Verletzungsgefahr



Warnung! Feuergefahr



Vorsicht! Vergiftungsgefahr



Warnung! Elektrische Spannung





Elektrofachmann durchgeführt werden.

Generator und Kühlwasser können bei und nach dem Betrieb heiß sein. Verbrennungs-/Verbrühungsgefahr!

Durch den Betrieb kann sich im Kühlsystem ein Überdruck bilden.

Batterien enthalten ätzende Säure und Laugen.

Durch unsachgemäße Behandlung können sich Batterien erwärmen und bersten. Ätzende Säure /Lauge auslaufen. Unter ungünstigen Bedingungen kann es zu einer Explosion kommen.

Beachten Sie die Hinweise Ihres Batterieherstellers.

Persönliche Schutzausrüstung ist ggf. zu Tragen. Hierzu gehört:

- Eng anliegende Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitshandschuhe
- Gehörschutz
- ggf. Schutzbrille

Um Schäden an den Geräten zu vermeiden, sind bei Arbeiten am Generator immer alle Verbraucher abzuschalten.

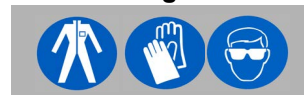
Warnung! Heiße Oberfläche/Material



Warnung!



Gebot! Schutzausrüstung erforderlich



Achtung! Alle Verbraucher abschalten.



1.2 Entsorgung

Motorflüssigkeiten/Batterien sind schädlich für die Umwelt.

Abgelassene Motorflüssigkeiten sammeln und fachgerecht entsorgen!

Batterien fachgerecht entsorgen.

Gebot! Der Umwelt zu liebe.





1.3 Kundenregistrierung und Garantie

Nutzen Sie die Vorteile der Kundenregistrierung:

- Sie erhalten ein Garantie-Zertifikat nach Prüfung Ihrer Installationsdaten.
- Sie erhalten erweiterte Produktinformationen, die unter Umständen sicherheitsrelevant sind.
- Sie erhalten, wenn nötig, kostenlose Upgrades.

Weitere Vorteile:

Durch Ihre vollständigen Angaben können Ihnen die Fischer Panda Techniker schnelle Hilfestellung geben, da 90 % der Störungen durch Fehler in der Peripherie entstehen.

Probleme durch Fehler in der Installation können im Vorfeld erkannt werden.

1.3.1 Technischer Support

Technischer Support per Internet: info@fischerpanda.de

1.3.2 Achtung, wichtiger Hinweis zur Inbetriebnahme!

1. Sofort nach der ersten Inbetriebnahme ist das Inbetriebnahmeprotokoll auszufüllen und durch Unterschrift zu bestätigen.
2. Das Inbetriebnahmeprotokoll muss innerhalb von 4 Wochen nach der ersten Inbetriebnahme bei Fischer Panda GmbH in Paderborn eingegangen sein.
3. Nach Erhalt des Inbetriebnahmeprotokolls wird von Fischer Panda die offizielle Garantiebestätigung ausgefertigt und den Kunden übersandt.
4. Bei anstehenden Garantieansprüchen muss das Dokument mit der Garantiebestätigung vorgelegt werden.

Werden die vorstehenden Auflagen nicht oder nur teilweise durchgeführt, so erlischt der Garantieanspruch.



1.4 Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!

1.4.1 Der sichere Betrieb

Ein vorsichtiger Umgang mit der Maschine ist die beste Versicherung gegen einen Unfall. Lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch und verstehen Sie es, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Alle Bediener, ganz gleich, über wie viel Erfahrung sie verfügen, müssen dieses, sowie weitere zugehörige Handbücher, durchlesen, bevor die Maschine in Betrieb genommen, oder ein Anbaugerät angebracht wird. Der Besitzer ist dafür verantwortlich, dass alle Bediener diese Information erhalten und in die sichere Bedienung eingewiesen werden.



1.4.2 Die Sicherheitshinweise beachten!

Lesen und verstehen Sie dieses Handbuch sowie die Sicherheitshinweise auf dem Generator, bevor Sie versuchen, den Generator zu starten und in Betrieb zu nehmen. Erlernen Sie die Bedienung und arbeiten Sie sicher. Machen Sie sich mit dem Gerät und seinen Grenzen vertraut. Halten Sie den Generator in gutem Zustand.

1.4.3 Persönliche Schutzkleidung

Tragen Sie bei der Wartung und Reparatur der Maschine **keine** lose, zerrissene oder unförmige Kleidung, die an den Vorsprüngen hängen bleiben kann, oder mit Riemenscheiben, Köhlscheiben oder anderen drehenden Teilen in Berührung kommen kann, wodurch schwere Verletzungen verursacht werden können.



Tragen Sie bei der Arbeit angemessene Sicherheits- und Schutzkleidung.

Bedienen Sie den Generator nicht unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen.



Tragen Sie keine Radio- oder Musikkopfhörer, während Sie die Maschine bedienen, warten oder reparieren.



1.4.4 Sauberkeit schützt

Halten Sie den Generator und seine Umgebung sauber.



Vor dem Reinigen ist der Generator abzuschalten und vor unbeabsichtigtem Starten zu sichern. Halten Sie den Generator frei von Schmutz, Fett und Abfällen. Lagern Sie brennbare Flüssigkeiten nur in geeigneten Behältern und mit genügend Abstand zum Generator. Überprüfen Sie die Leitungen regelmäßig auf Lecks und beseitigen Sie diese ggf. sofort.



1.4.5 Sicherer Umgang mit Kraftstoffen und Schmiermitteln

Halten Sie offenes Feuer von Kraftstoffen und Schmiermitteln fern.

Vor dem Auftanken und/oder Abschmieren stets den Generator abschalten und gegen unbeabsichtigtes Starten sichern.



Im Bereich von Kraftstoff und Generator nicht rauchen und offene Flammen und Funken vermeiden. Kraftstoff ist leicht entzündlich und unter bestimmten Bedingungen explosiv.

Nur an einem gut belüfteten und offenen Platz nachtanken. Falls Kraftstoff/Schmiermittel verschüttet wurde, Flüssigkeit sofort beseitigen.



Dieselmotorkraftstoff nicht mit Benzin oder Alkohol mischen. Eine solche Mischung kann Feuer verursachen und schädigt den Generator.

Verwenden Sie nur zugelassene Kraftstoffbehälter und Tankanlagen. Alte Flaschen und Kanister sind nicht geeignet.

1.4.6 Auspuffgase und Feuerschutz

Motorabgase können, wenn sie sich sammeln, gesundheitsgefährdend sein. Stellen Sie sicher, dass die Generatorabgase entsprechend abgeleitet werden (dichtes System) und dass genügend Frischluft für den Generator und den Bediener zugeführt wird (Zwangsbeltüftung).



Überprüfen Sie die Anlage regelmäßig auf Lecks und beseitigen Sie diese gegebenenfalls.

Abgase und abgasführende Teile sind sehr heiß, sie können unter Umständen Verbrennungen verursachen. Halten Sie den Generator und die Auspuffanlage stets frei von brennbaren Teilen.

Zur Vermeidung von Feuer stellen Sie sicher, dass elektrische Leitungen nicht kurzgeschlossen werden. Überprüfen Sie regelmäßig, dass alle Leitungen und Kabel in gutem Zustand sind und keine Scheuerstellen vorhanden sind. Blanke Drähte, offene Scheuerstellen, ausgefranste Isolierungen und lockere Kabelverbindungen können gefährliche Stromschläge, Kurzschlüsse und Brand verursachen.



Der Generator ist durch den Betreiber in das vorhandene Feuerschutzsystem einzubeziehen.

CALIFORNIA

Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.



Abgase von Dieselmotoren und einige Bestandteile sind krebserregend und können Missbildungen und andere Gendefekte verursachen.





1.4.7 Vorsichtsmaßnahmen gegen Verbrennungen und Batterieexplosionen

Der Generator, die Kühl- und Schmierstoffe sowie der Kraftstoff können nach dem Betrieb des Generators heiß sein. Nehmen Sie sich vor heißen Komponenten wie z. B. auspuffführende Teile, Kühler, Schläuche und Motorblock während des Betriebes, und nachdem der Generator abgestellt wurde, in Acht.



Das Kühlsystem kann unter Druck stehen. Öffnen Sie das Kühlsystem nur, nachdem der Motor und die Kühlflüssigkeit abgekühlt sind. Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe).



Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass das Kühlsystem verschlossen ist und alle Schlauchschellen fest angezogen sind.

Die Batterie stellt eine Explosionsgefahr dar, dies gilt sowohl für die Starterbatterie als auch für die Batteriebank der AGT-Generatoren. Wenn Batterien geladen werden, ist das dabei entstehende Wasserstoff-Sauerstoff Gemisch hoch explosiv (Knallgas).



Verwenden und laden Sie die Batterien nicht, wenn sich der Flüssigkeitsstand unter der MINIMUM Markierung befindet. Die Lebensdauer der Batterie wird dadurch stark vermindert, und es kann vermehrt zu Explosionen kommen. Füllen Sie den Flüssigkeitsstand umgehend zwischen dem Maximum- und Minimumstand auf.

Besonders während des Ladens sind Funken und offenes Feuer von den Batterien fernzuhalten. Stellen Sie sicher, dass die Batteriepole fest angeschlossen und nicht korrodiert sind um Funken zu vermeiden. Benutzen Sie entsprechendes Polfett.



Prüfen Sie die Ladung mit einem entsprechenden Voltmeter oder Säureheber. Ein Metallgegenstand über den Polen führt zu Kurzschluss, Batterieschädigung und hoher Explosionsgefahr.

Laden Sie keine gefrorenen Batterien. Vor einem externen Laden sind die Batterien auf +16 °C (61 °F) anzuwärmen.

1.4.8 Schützen Sie Hände und Körper vor drehenden Teilen!

Betreiben Sie den Generator nur mit geschlossener Kapsel.

Für die Überprüfung der Keilriemenspannung, den Generator unbedingt abstellen.



Halten Sie Ihre Hände und Ihren Körper von drehenden Teilen, wie z. B. Keilriemen, Ventilatoren, Riemenscheiben und Schwungscheiben fern. Die Berührung kann ernsthafte Verletzungen verursachen.

Den Motor nicht ohne Sicherheitseinrichtungen laufen lassen. Vor dem Start alle Sicherheitseinrichtungen fest montieren und überprüfen.

1.4.9 Frostschutz und Entsorgung von Flüssigkeiten

Frostschutz enthält Gift. Um Verletzungen zu vermeiden, Gummihandschuhe tragen und im Falle eines Hautkontaktes sofort abwaschen. Mischen Sie verschiedene Frostschutzmittel nicht miteinander. Die Mischung kann eine chemische Reaktion verursachen, durch die schädliche Substanzen entstehen. Verwenden Sie nur von Fischer Panda zugelassenen Frostschutz.



Schützen Sie die Umwelt. Fangen Sie abgelassene Flüssigkeiten (Schmierstoffe, Frostschutz, Treibstoff) auf und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß. Beachten Sie hierbei die Vorschriften des jeweiligen Landes. Sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeiten (auch Tropfmengen) in den Boden, den Abfluss oder in Gewässer gelangen.



1.4.10 Durchführung von Sicherheitsüberprüfung und Wartung

Die Batterie vom Motor abklemmen, bevor Servicearbeiten durchgeführt werden. Befestigen Sie am Bedienpanel - sowohl Haupt- als auch entsprechende Slavepanel - je ein Schild mit der Aufschrift „NICHT IN BETRIEB SETZEN - WARTUNGSARBEITEN“, um ungewolltes Starten zu vermeiden.





Um Funkenbildung durch einen unbeabsichtigten Kurzschluss zu vermeiden, stets das Massekabel (-) zuerst entfernen und zuletzt wieder anschließen. Beginnen Sie die Arbeiten erst, wenn der Generator mit allen Flüssigkeiten sowie das Abgassystem abgekühlt sind.

Verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug und Vorrichtungen und machen Sie sich mit deren Funktionsweise vertraut, um Sekundärschäden und/oder Verletzungen zu vermeiden.



Halten Sie bei Wartungsarbeiten stets einen Feuerlöscher und einen Erste Hilfe Kasten bereit.

1.5 Warn- und Hinweisschilder

Halten Sie Warn- und Hinweisschilder sauber und lesbar.

Reinigen Sie die Schilder mit Wasser und Seife und trocknen Sie sie mit einem weichen Tuch.

Beschädigte oder fehlende Warn- und Hinweisschilder sind sofort zu ersetzen. Dies gilt auch beim Einbau von Ersatzteilen.

1.5.1 Besondere Hinweise und Gefahren bei Generatoren

Die elektrischen Installationen dürfen nur durch dafür ausgebildetes und geprüftes Personal vorgenommen werden!



Der Generator darf nicht mit abgenommener Abdeckhaube in Betrieb genommen werden.

Sofern der Generator ohne Schalldämmgehäuse montiert werden soll, müssen die rotierenden Teile (Riemenscheibe, Keilriemen etc.) so abgedeckt und geschützt werden, dass eine Verletzungsgefahr ausgeschlossen wird.



Falls vor Ort ein Schalldämmumbau angefertigt wird, muss durch gut sichtbar angebrachte Schilder darauf hingewiesen werden, dass der Generator nur mit geschlossenem Schalldämmgehäuse eingeschaltet werden darf.



Alle Service-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur bei stehendem Motor vorgenommen werden.

Elektrische Spannungen über 50 V (bei Batterieladern sogar schon bei mehr als 36 V) sind immer lebensgefährlich. Bei der Installation sind deshalb unbedingt die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde zu beachten. Die Installation der elektrischen Anschlüsse des Generators darf aus Sicherheitsgründen nur durch einen Elektrofachmann durchgeführt werden.

1.5.1.1 Schutzleiter und Potenzialausgleich:

Elektrischer Strom über 50 V kann lebensgefährlich sein. Aus diesem Grunde werden Systeme mit einem Schutzleiter geerdet. In Verbindung mit einem RCD (FI-Schalter) wird im Fehlerfall die Stromversorgung abgetrennt.

Entsprechende Schutzmaßnahmen wie der RCD und entsprechende Sicherungen müssen kundenseitig vorhanden sein, um einen sicheren Betrieb des Generators zu gewährleisten.

1.5.1.2 Schutzleiter bei Panda AC Generatoren:

Serienmäßig ist der Generator „genullt“ (Mittelpunkt und Masse sind im Generatorklemmkasten durch eine Brücke miteinander verbunden). Dies ist eine erste Grundsicherung, die, solange keine anderen Maßnahmen installiert sind, einen Schutz bietet. Sie ist vor allem für die Auslieferung und einen eventuell erforderlichen Probelauf gedacht.



Diese „Nullung“ (PEN) ist nur wirksam, wenn alle Teile des elektrischen Systems auf einem gemeinsamen Potenzial „geerdet“ sind. Die Brücke kann entfernt werden, wenn das aus installationstechnischen Gründen erforderlich ist und stattdessen ein anderes Schutzsystem eingerichtet worden ist.



Beim Betrieb des Generators liegt auch in der AC-Kontrollbox/Schaltschrank die volle Spannung an. Es muss deshalb unbedingt sichergestellt sein, dass die Kontrollbox/schaltschrank geschlossen und sicher vor Berührung ist, wenn der Generator läuft.



Die Batterie muss immer abgeklemmt werden, wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

1.5.1.3 Bei Arbeiten am Generator alle Verbraucher abschalten

Um Schäden an den Geräten zu vermeiden, sind bei Arbeiten am Generator immer alle Verbraucher abzuschalten. Der Minuspol der Batterie soll abgeklemmt werden.

Die Fischer Panda AGT-Generatoren (und AGT-DE) besitzen keine Kondensatoren. Bei diesen Generatoren kann dieser Absatz übersprungen werden.

Achtung! Wichtiger Hinweis



Zum Betrieb des Generators werden Kondensatoren benötigt. Diese erfüllen zwei unterschiedliche Funktionen:

- A) Die Betriebskondensatoren
- B) Die Startverstärkungskondensatoren (Booster)

Beide Gruppen befinden sich in der separaten AC-Kontrollbox.

Kondensatoren sind elektrische Speicher. Es kann vorkommen, dass an den Kontakten der Kondensatoren auch nach dem Trennen vom elektrischen Netz noch für einige Zeit eine hohe elektrische Spannung anliegt. Sicherheitshalber dürfen die Kontakte nicht berührt werden. Wenn Kondensatoren ausgewechselt oder geprüft werden sollen, soll man mit einem elektrischen Leiter durch einen Kurzschluss zwischen den Kontakten die evtl. noch gespeicherte Energie entladen.

Wenn der Generator auf normale Weise abgeschaltet wird, sind die Betriebskondensatoren über die Wicklung des Generators automatisch entladen. Die Boosterkondensatoren werden durch interne Entladungswiderstände entladen.

Sicherheitshalber müssen alle Kondensatoren vor Arbeiten an der AC-Kontrollbox durch Kurzschluss entladen werden.

1.5.1.4 Potenzialausgleich bei Panda AGT DC Generatoren

Weiterführende Informationen für Ihren Generator siehe Kapitel Installation.

1.5.1.5 Sicherheitshinweise bezüglich Kabel

Kabeltypen

Es wird empfohlen, dass Kabel verwendet werden, die sich an die Norm UL 1426 (BC-5W2) anlehnen, mit Typ 3 (ABYC Abschnitt E-11).

Kabelquerschnitt

Das Kabel muss unter Berücksichtigung der Stromstärke, Kabelart und Leiterlänge (vom positiven Stromquellenanschluss an das elektrische Gerät und zurück zum negativen Stromquellenanschluss) ausgewählt werden.






Kabelinstallation

Es wird empfohlen, dass ein selbstentwässerndes Kabelschutzrohr klassifiziert als V-2 oder besser im Einklang mit UL 94, in dem Bereich der Kabelführung im Inneren der Kapsel, installiert wird. Es ist darauf zu achten, dass die Kabelführung nicht an heiße Oberflächen wie Abgaskrümmen oder Motorölablassschraube entlang geführt wird, sondern möglichst frei von jeglicher Entstehung von Reibung und Quetschung.



1.5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien.

Diese Hinweise sind zusätzlich zu den Hinweisen des Batterieherstellers zu beachten:

- Wenn Sie an den Batterien arbeiten, sollte jemand in Hörweite sein, um Ihnen notfalls helfen zu können.
- Halten Sie Wasser und Seife bereit für den Fall, dass Batteriesäure Ihre Haut verätzt. 
- Tragen Sie Augenschutz und Schutzkleidung. Berühren Sie nicht die Augen, während Sie an den Batterien hantieren.
- Wenn Sie einen Säurespritzer auf die Haut oder Kleidung erhalten haben, waschen Sie diesen mit viel Wasser und Seife aus. 
- Wenn Sie Säure in die Augen bekommen haben, sollten Sie dieses sofort mit sauberem Wasser spülen, bis kein Brennen mehr spürbar ist. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Rauchen Sie niemals im Bereich der Batterien. Vermeiden Sie offenes Feuer. Im Bereich von Batterien besteht Explosionsgefahr.
- Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge auf die Batteriepole fallen, decken Sie diese nötigenfalls ab.
- Tragen Sie bei der Installation keinen Armschmuck oder eine Armbanduhr, womit unter Umständen ein Batteriekurzschluss erzeugt werden kann. Verbrennungen der Haut würden die Folge sein. 
- Schützen Sie sämtliche Batteriekontakte gegen unbeabsichtigte Berührung.
- Für Batteriebänke: Verwenden Sie nur zyklenfeste tiefentladefähige Batterien. Starterbatterien sind ungeeignet. Es werden Bleigel Batterien empfohlen. Sie sind wartungsfrei, tiefenladefähig und gasen nicht. 
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie.
- Vermeiden Sie Batteriekurzschlüsse. 
- Sorgen Sie für gute Ventilation der Batterie, um entstehende Gase abzuleiten.
- Batterieverbindungsklemmen müssen vor jedem Betrieb auf festen Sitz geprüft werden.
- Batterieverbindungskabel müssen sorgfältigst verlegt und auf unzulässige Erwärmung unter Belastung geprüft werden. Prüfen Sie die Batterie im Bereich vibrierender Bauteile regelmäßig auf Scheuerstellen und Fehler in der Isolierung.




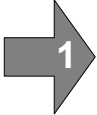
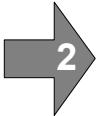
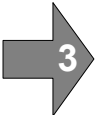
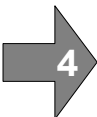
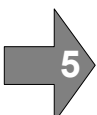
ACHTUNG! Für Batterieladegeneratoren (Fischer Panda AGT-DC)!

Prüfen Sie vor der Installation, dass die Spannung der Batteriebank mit der Ausgangsspannung des Generators übereinstimmt.





2. Im Notfall - Erste Hilfe

		
<p>Erste Hilfe bei Unfällen durch Stromschläge Falls jemand einen elektrischen Schlag erlitten hat, sollten diese 5 Schritte eingehalten werden.</p>		
	<p>Versuchen Sie nicht, das Opfer zu berühren, solange der Generator läuft.</p>	
	<p>Schalten Sie den Generator sofort ab.</p>	
	<p>Wenn Sie den Generator nicht ausschalten können, benutzen Sie einen Holzstab, ein Seil oder einen anderen nicht leitenden Gegenstand, um die Person in Sicherheit zu bringen.</p>	
	<p>Schicken Sie so schnell wie möglich nach Hilfe (Notarzt rufen)</p>	
	<p>Beginnen Sie sofort mit erforderlichen Erste-Hilfe Maßnahmen.</p>	

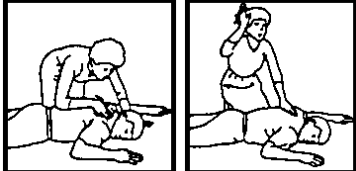
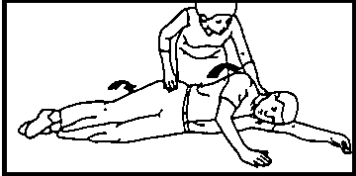
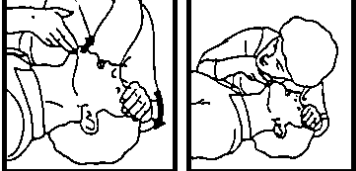





2.1 Atmungsstillstand bei Erwachsenen

Versuchen Sie nicht, die hier dargestellten Beatmungstechniken anzuwenden, wenn Sie nicht dazu ausgebildet sind. Die Anwendung dieser Techniken durch ungeschultes Personal kann zu weiteren Verletzungen oder zum Tod des Opfers führen.

Warnung!



<p>1 Reagiert die Person? Person berühren oder vorsichtig schütteln. Ansprechen „Wie geht es Ihnen?“</p>		<p>2 „Hilfe!“ rufen. Andere dazu auffordern, telefonisch Hilfe herbei zu rufen.</p>
<p>3 Person auf den Rücken drehen. Drehen Sie das Opfer in Ihre Richtung, indem sie es langsam zu sich ziehen.</p>		
<p>4 Mund des Opfers öffnen Den Kopf zurück neigen und das Kinn anheben. Ansprechen: „Sind Sie in Ordnung?“</p>		<p>5 Achten Sie auf die Atmung Für 3 bis 5 Sekunden auf die Atmung achten; durch Horchen und Fühlen.</p>
<p>6 Beatmen Sie 2 x mit vollem Atemzug. Kopf des Opfers im Nacken halten. Die Nase des Opfers zuhalten. Pressen sie ihren Mund fest auf den Mund des Opfers. Machen Sie zwei 1 - 1,5 Sekunden dauernde volle Atemzüge.</p>		
<p>7 Puls an der Halsschlagader prüfen Tasten Sie 5 bis 10 Sekunden nach dem Puls.</p>		<p>8 Rufen Sie 112 zu Hilfe Beauftragen Sie jemanden, einen Krankenwagen anzurufen.</p>
<p>9 Mit der Wiederbeatmung beginnen. Kopf des Opfers im Nacken halten. Kinn des Opfers anheben. Die Nase des Opfers zuhalten. Alle 5 Sekunden beatmen. Zwischen den Zügen auf die Atmung achten; durch Horchen und Fühlen.</p>		<p>10 Minütlich den Puls prüfen. Kopf des Opfers dabei zurückgebeugt halten. 5 bis 10 Sekunden nach dem Puls fühlen. Wenn sie einen Puls, aber keine Atmung spüren, die Wiederbeatmung fortsetzen. Ist kein Puls zu spüren, mit Herzmassage beginnen.</p>



3. Basics

3.1 Intended use of the machine

The machine is only for use as an fixed installed electric generator in following applications:

- motor vehicles
- trailers and mobile containers
- inland water vessels/river boats
- ocean-going vessels

The power should produced and supplied in the on-board grid for off grid use only. Other or further use is not intended.

For the intended use, the designated limits of the machine and all safety related parameter must be respected. The limits of the machine should not be exceeded.

3.2 Purpose of the manual and description of the definitions of the trained persons/operators/users

This manual contains the working instructions and operating guidelines for the owner and user of Fischer Panda generators.

The manual is the base and the guideline for the correct installation and maintenance of Fischer Panda generators. It does not substitute the technical evaluation and should be used as an example guide only. The installation must be undertaken and proved by a suitable qualified/trained person and should be in accordance with the law as required by the country and special situation. All work has to be undertaken according to the state of the technology.

3.2.1 Trained persons

Qualified persons for the mechanical components are motor mechanics or persons with similar qualification and training.

Trained persons for the electrical components are electricians or persons with similar qualification and training.

After the installation the trained person has to instruct the operator/owner about the operation and maintenance of the generator. This must include the hazards of the generator use.

3.2.2 Operator/Owner

The operator is responsible for the operation of the generator.

After the installation, the operator/owner must be instructed concerning the operation and maintenance of the generator. This has to include the hazards during operation of the generator, different operating conditions, and instructions for the maintenance.

The operator/owner must read and follow the manual and must respect the hazard notes and safety instructions.



3.2.3 User

Users are persons, established by the operator/owner, to operate the generator.

The operator/owner has to ensure that the user has read and understood the manual and that all hazard notes and safety instructions are respected. The user must be instructed by the operator/owner regarding his activity at the generator, especially concerning the maintenance.

3.3 Components of the xGenerator

1. Panda xGenerator

representative picture

Fig. 3.3-1: Panda xGenerator



2. Control Panel Panda fpControl

representative picture

Fig. 3.3-2: xControl panel





6. Fischer Panda manual

Fig. 3.3-6: Manual

The Fischer Panda manual comprises the following components:

- a.- Transparent envelope with general information, warranty terms, installation certificates, and service list.
- b.- Generator manual
- c.- Spare parts catalogue „Installation & Service Guide“
- d.- Engine manual from the engine manufacturer
- e.- Generator circuit diagram

representative picture



3.4 Range of operation

Reliable power supply on vehicles.

3.5 Panda transport box

3.5.1 Bolted Fischer Panda transport box

1. Remove the bolts for cover / sidewalls
2. Remove the cover
3. Remove the loose accessories
4. Remove the bolts for sidewalls / floor pallet
5. Remove the sidewalls
6. Open the generator attachment

3.5.2 Fischer Panda transport box with metal tab closure

1. Bend up the metal tab closures on the transport box lid
2. Remove the cover
3. Remove the loose
4. Bend open the metal tab closures at the bottom of the transport box
5. Remove the sidewalls
6. Open the generator attachment

3.6 Opening the MPL sound insulation capsule

To open the sound insulation capsule, the closures must be rotated roughly 180° counter-clockwise. Use a flat head screwdriver. Pull the sidewalls out by gripping into the slots.



representative picture

Closure locked

representative picture

Fig. 3.6-1: Sound insulation capsule, side part



Fig. 3.6-2: Closure locked





Closure open

representative picture

Fig. 3.6-3: Closure open



3.6.1 Opening the GFK sound insulation capsule

GFK sound insulation capsule with lash closures

representative picture

Fig. 3.6-1: Lash closures



To open the lash closures pull the handle in arrow direction and lift the lash of the closure pin. After lifting off the lashes, the sound isolation cover upper part can be removed.

representative picture

Fig. 3.6-2: Lash closures



3.7 Transport and loading/unloading

3.7.1 Transporting the generator

- The generator must always be upright for transport.
- For transport, the Fischer Panda transport box shall be used for the generator. The generator shall be securely attached to the bottom of the box.
- For loading/unloading, an adequate industrial truck shall be used.
- Depending on the transport distance (e.g. air cargo), the generator fluids (coolant, engine oil, fuel) may have to be drained. The corresponding instructions and warnings must be fitted to the transport packaging.

3.7.2 Loading/unloading of the generator

For loading/unloading the generator, appropriate ring eye bolts shall be installed in the holes in the support rails. The load bearing capacity of each ring eye bolt must at least equal the generator weight.

An adequate lifting yoke shall be used for transport/loading.

Fig. 3.7.2-1: Lifting yoke (example)



3.8 Special service instructions and measures for extended machine downtimes and decommissioning

The decommissioning and storage must be undertaken and proved regarding the operation and storage situation.

Note:



Fischer Panda takes no responsibility for damages through wrong decommissioning and storage.

Downtimes are categorised in the following groups:

- Short downtime (1 to 3 months)
- Medium term downtime / hibernation (3 to 6 months)
- Extended downtime / decommissioning (more than 6 months)



3.8.1 Instructions for the starter battery for extended downtimes

Starter batteries

Self-discharge of batteries is a physical and chemical process and cannot be avoided even if the battery is disconnected

- For extended downtimes, the battery shall be disconnected from the genset.
- Charge battery regularly. Observe instructions of the battery manufacturer.

Depending on the battery type, check the acid level before charging and refill each cell up to the marking using distilled water as necessary.

Modern starter batteries are typically maintenance-free.

Deep discharge will damage the battery and can render it unusable.

Keep battery clean and dry. Clean battery poles (+ and -) and terminals regularly and coat with acid-free and acid-resistant grease. During assembly, ensure good contact of the terminal connections.

General limits for lead-acid batteries:

2.1 V / cell corresponds with full battery (charged).

1.95 V / cell corresponds with empty battery - recharge.

For a 12 V battery, the following applies:

- 11.7 V lower open-circuit voltage (battery empty), recharge battery.
- 12.6 V upper open-circuit voltage (full battery) - trickle charge full battery at 13.2 V.

For a 24 V battery, the following applies:

- 23.4 V lower open-circuit voltage (battery empty), recharge battery.
- 25.2 V upper open-circuit voltage (full battery) - trickle charge full battery at 26.4 V.

These values are based on a battery temperature of 20-25 °C. Observe the instructions from the battery manufacturer.

Fischer Panda recommends:

- Install battery circuit breaker and switch to OFF on the machine. (Cutting the battery circuit.)
- Secure the battery plus terminal close to the battery.
- Regularly check contacts for corrosion.

Note: Information starter battery



Note: Starter battery recommendation



3.8.2 Measures for short downtimes

Short downtime (1 to 3 months)

- Measure battery charge status based on open-circuit voltage.
- During downtimes >7 days, disconnect battery (e.g. battery main switch to position 0).
- Check the battery within 2 months and allow the engine to warm up for min. 10 min.
- Fill fuel tank to 100% (level to full).

3.8.3 Measures for medium term downtimes / hibernation

Medium term downtimes (3 to 6 months)



3.8.3.1 Courses for preservation:

- Check battery charge status and recharge regularly, roughly every 2 months, as necessary. Observe instructions of the battery manufacturer.
- Check cooling water anti-freeze level and refill as necessary.

The anti-freeze agent must not be older than 2 years. The anti-freeze content shall be between 40 % and 60 % to ensure corrosion protection of the cooling water circuit. Top off coolant if necessary.

If the cooling water is drained, e.g. after engine surface protection is applied, no water may remain inside the engine during the downtime. The control unit must be marked accordingly with a note specifying "NO COOLING WATER".

- Drain engine oil as specified. Refill engine with preservative oil to the max. level on the oil dipstick.
- Drain diesel from tank and refill with a protective mixture (90 % diesel and 10 % preservative oil) (level to full).

Crank engine without start.

- Dismount V-belt as specified, wrap and store in a dry location. Protect against UV radiation.

Cover alternator apertures.

Attention!

Cleaning fluids and preservatives must not enter the alternator. Risk of destroying the alternator.



- Clean engine as per manufacturer's instructions.
- Spray engine parts and V-belt disks with preservative.
- Clean air filter housing and spray with preservative (metal housing only).
- Close off intake and exhaust apertures (e.g. with tape or end caps).

Before recommissioning, remove preservatives and protective measures.

Attention!



3.8.3.2 Measures for removing surface protection after medium term downtimes (3 to 6 months).

- Check battery charge status and recharge if necessary. Observe instructions of the battery manufacturer.
- Check cooling water anti-freeze level and cooling water level and refill as necessary.
- Drain engine oil. Replace oil filter and engine oil as per the specification.
- Remove preservatives from the engine with petroleum spirit.
- Degrease V-belt disks and mount V-belt according to instructions. Check V-belt tension!
- If applicable, open turbocharger oil pressure line and fill clean engine oil into channel.
- Hold engine stop lever in zero delivery position and crank engine manually several times.
- Clean air filter housing with petroleum spirit, check air filter and replace if necessary.
- Remove covers from exhaust aperture and intake apertures.
- Connect battery. Close battery main switch.
- Hold stop lever on generator motor in neutral position and crank starter for approx. 10 seconds. Then, pause for 10 seconds. Repeat this procedure 2 times.
- Perform visual check of the generator similar to initial commissioning and start up generator.



3.8.4 Measures for extended downtimes / decommissioning

Downtimes (more than 6 months)

3.8.4.1 Courses for preservation:

- Check battery charge status and recharge regularly, roughly every 2 months, as necessary. Observe instructions of the battery manufacturer.
- Check cooling water anti-freeze level and refill as necessary.

The anti-freeze agent must not be older than 2 years. The anti-freeze content shall be between 40 % and 60 % to ensure corrosion protection of the cooling water circuit. Top off coolant if necessary.

If the cooling water is drained, e.g. after engine surface protection is applied, no water may remain inside the engine during the downtime. The control unit must be marked accordingly with a note specifying "NO COOLING WATER".

- Drain engine oil as specified. Refill engine with preservative oil to the max. level on the oil dipstick.
- Drain diesel from tank and refill with a protective mixture (90 % diesel and 10 % preservative oil) (level to full).

Crank engine without start.

- Dismount V-belt as specified, wrap and store in a dry location. Protect against UV radiation.
- Disconnect battery. Coat terminals with acid-free grease.

Cover alternator apertures.

Attention!

Cleaning fluids and preservatives must not enter the alternator. Risk of destroying the alternator.



- Clean engine as per manufacturer's instructions.
- Spray engine parts and V-belt disks with preservative.
- Clean air filter housing and spray with preservative (metal housing only).
- Spray preservative on intake and exhaust side of exhaust turbocharger (where applicable) and reconnect the lines.
- Remove valve cover and spray inside of valve cover, valve stems, springs, rocker, etc. with preservative oil.
- Remove injection nozzle and coat cylinder surface with preservative oil. Hold stop lever in zero delivery position and crank engine manually several times. Refit injection nozzles with new seals (at an operation hour of min. 100 hours after the last change). Observe torque values.
- Spray radiator cover and tank cover or radiator cover on expansion tank lightly with preservative oil and refit.
- Close off intake and exhaust apertures (e.g. with tape or end caps).

For storage for more than 12 months, the preservation measures shall be checked annually and supplemented as necessary.

Note:



Before recommissioning, remove preservatives and protective measures.

Attention!



3.8.4.2 Measures for removing surface protection after extended downtimes / recommissioning (over 6 months):

- Check battery charge status and recharge if necessary. Observe instructions of the battery manufacturer.



- Check cooling water anti-freeze level and cooling water level and refill as necessary.
- Drain engine oil. Replace oil filter and oil as per the specification.
- Remove preservatives from the engine with petroleum spirit.
- Degrease V-belt disks and mount V-belt according to instructions. Check V-belt tension!
- If applicable, open turbocharger oil pressure line and fill clean engine oil into channel.
- Hold engine stop lever in zero delivery position and crank engine manually several times.
- Clean air filter housing with petroleum spirit, check air filter and replace if necessary.
- Remove covers from exhaust aperture and intake apertures.
- Connect battery. Close battery main switch.
- Hold stop lever on generator motor in neutral position and crank starter for approx. 10 seconds. Then, pause for 10 seconds. Repeat this procedure 2 times.
- Perform visual check of the generator similar to initial commissioning and start up generator.

Fischer Panda recommends:

After extended downtimes, a full 150 h inspection as per the inspection list should be performed.

Note:





Leere Seite / Intentionally blank



4. Der Panda Generator

4.1 Lage des Typenschildes

Fig. 4.1-1: Typenschild am Generator

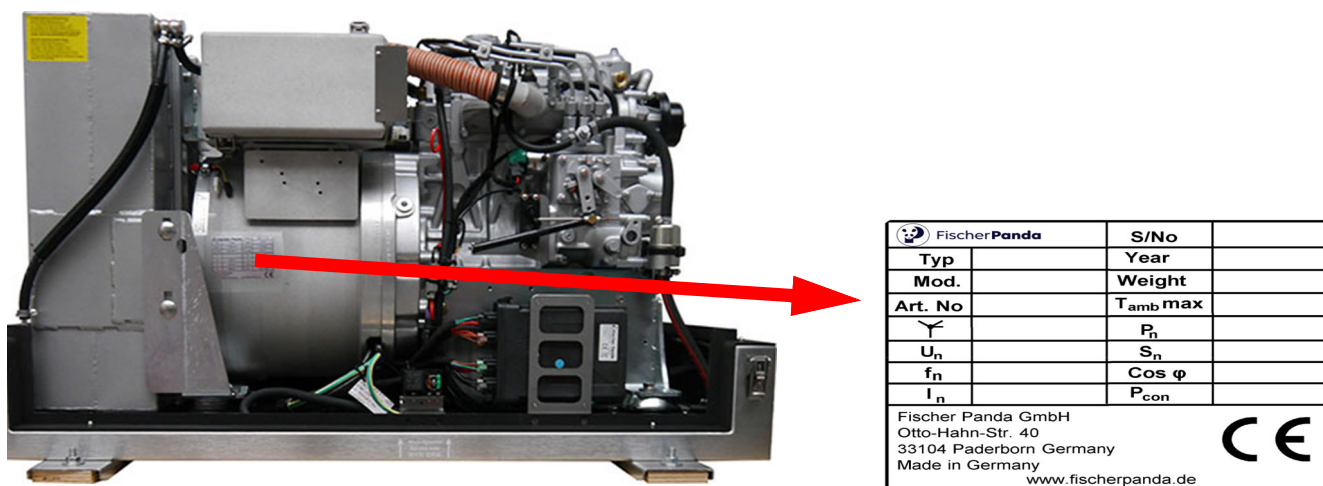


Fig. 4.1-2: Beschreibung des Typenschildes

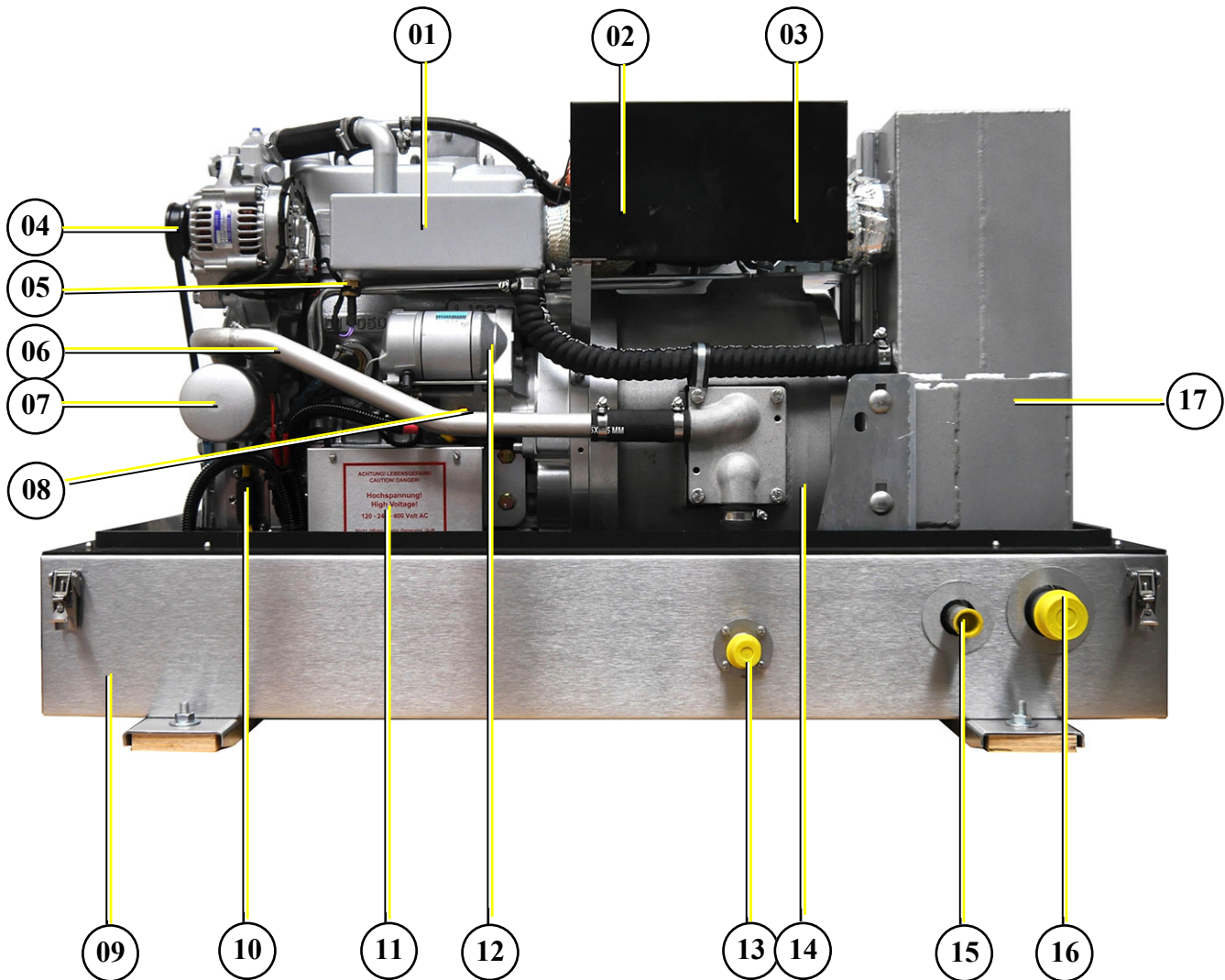
	FischerPanda	S/No	—	Seriennummer
Typenbezeichnung	Typ	Year	—	Baujahr
Modell	Mod.	Weight	—	Gewicht
Artikelnummer	Art. No	T _{amb max}	—	Umgebungstemperatur
Verkettung	Y	P _n	—	Nennwirkleistung
Nennspannung	U _n	S _n	—	Nennscheinleistung
Nennfrequenz	f _n	cos φ	—	Nennleistungsfaktor
Nennstrom	I _n	P _{con}	—	Elektrische Dauerleistung
Fischer Panda GmbH Otto-Hahn-Str. 40 33104 Paderborn Germany Made in Germany www.fischerpanda.de		CE		



4.2 Beschreibung des Generators

4.2.1 Seitenansicht Rechts

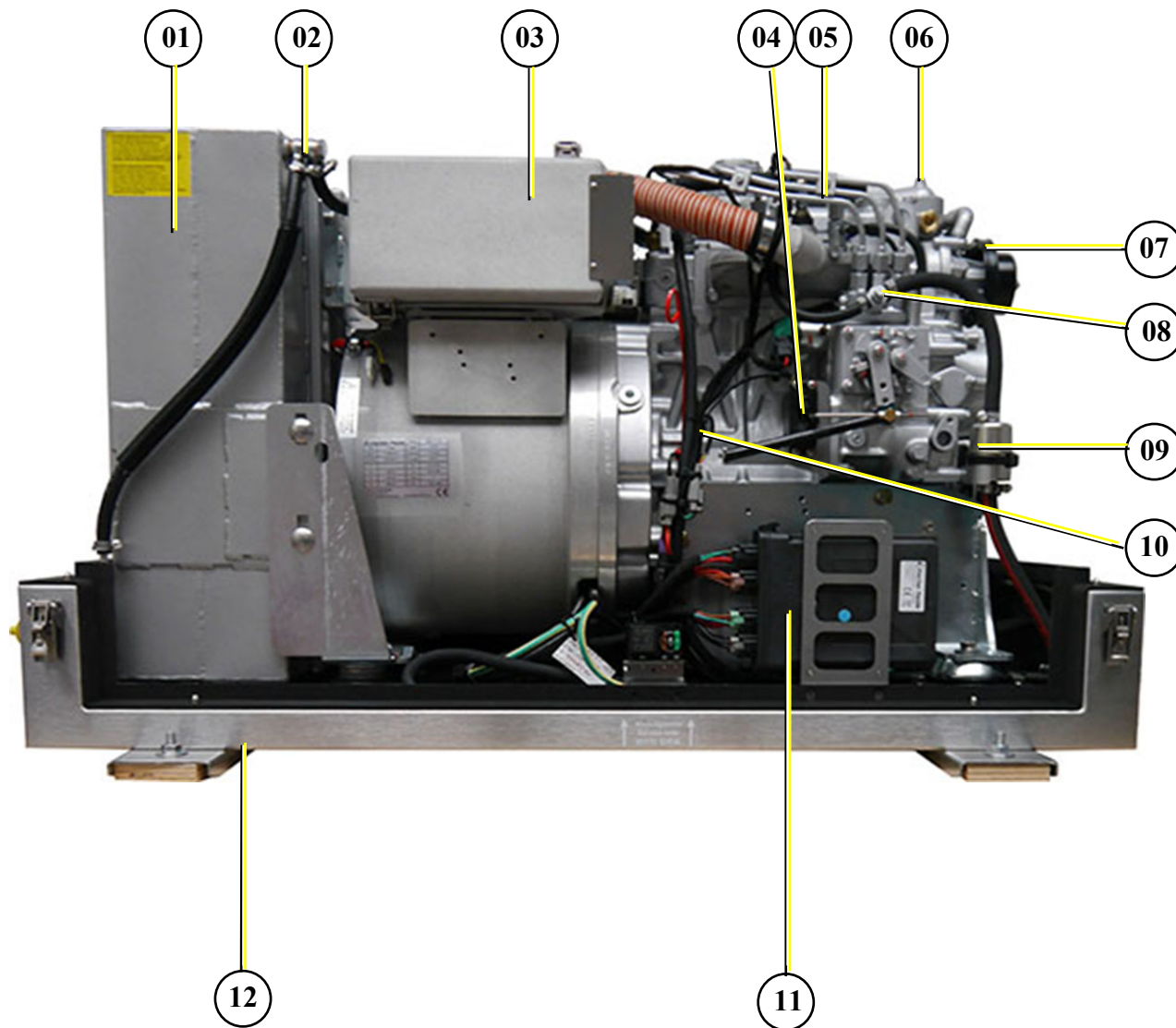
Fig. 4.2.1-1: Seitenansicht Links



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 01. Wassergekühlter Abgaskrümmer | 10. DC-Sicherung |
| 02. Turbolader (optional) | 11. Generatorklemmkasten |
| 03. Kompensator mit Hitzeisolierung | 12. Anlasser |
| 04. DC-Alternator | 13. Kühlwassereinlass (kalte Seite) |
| 05. Thermosensor am Abgaskrümmer | 14. Generatorgehäuse mit Wicklung |
| 06. Öldruckschalter | 15. Kühlwasserausgang |
| 07. Ölfilter | 16. Abgasausgang |
| 08. Magnetschalter Anlasser | 17. Wassergekühlter Schalldämpfer |
| 09. Schalldämmkapsel Unterteil | |

4.2.2 Seitenansicht Links

Fig. 4.2.2-1: Seitenansicht Links



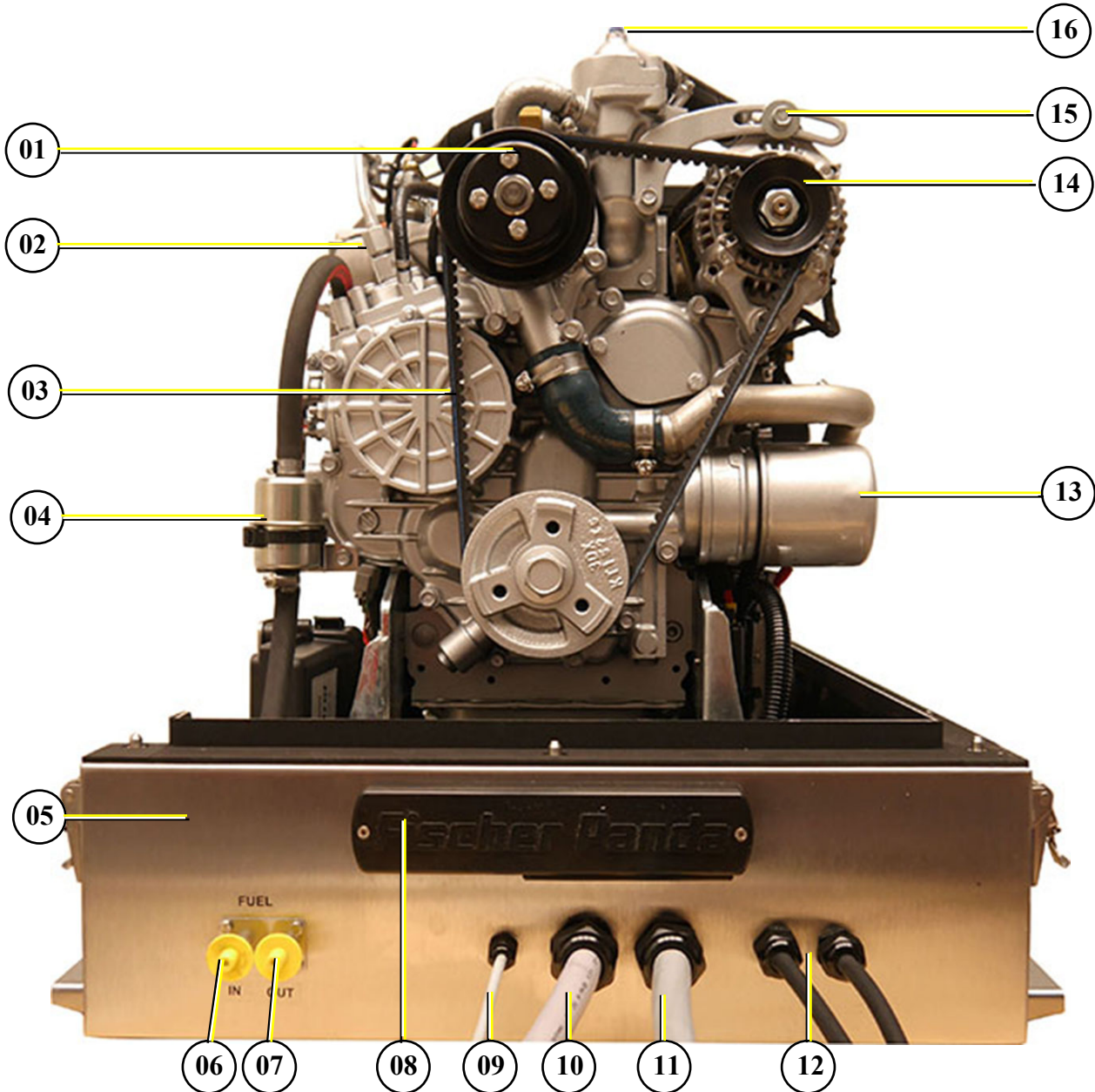
- 01. Wassergekühlter Schalldämpfer
- 02. Entlüftungsschraube
- 03. Luftansauggehäuse mit Filter
- 04. Stellmotor für die Drehzahlregelung
- 05. Einspritzdüse
- 06. Entlüftungsschraube

- 07. Riemenscheibe für Kühlwasserpumpe
- 08. Kraftstoffentlüftungsschraube
- 09. Kraftstofffilter
- 10. Ölpeilstab
- 11. xControl ECU
- 12. Schalldämmkapsel Unterteil



4.2.3 Seitenansicht Vorderseite

Fig. 4.2.3-1: Seitenansicht Vorderseite

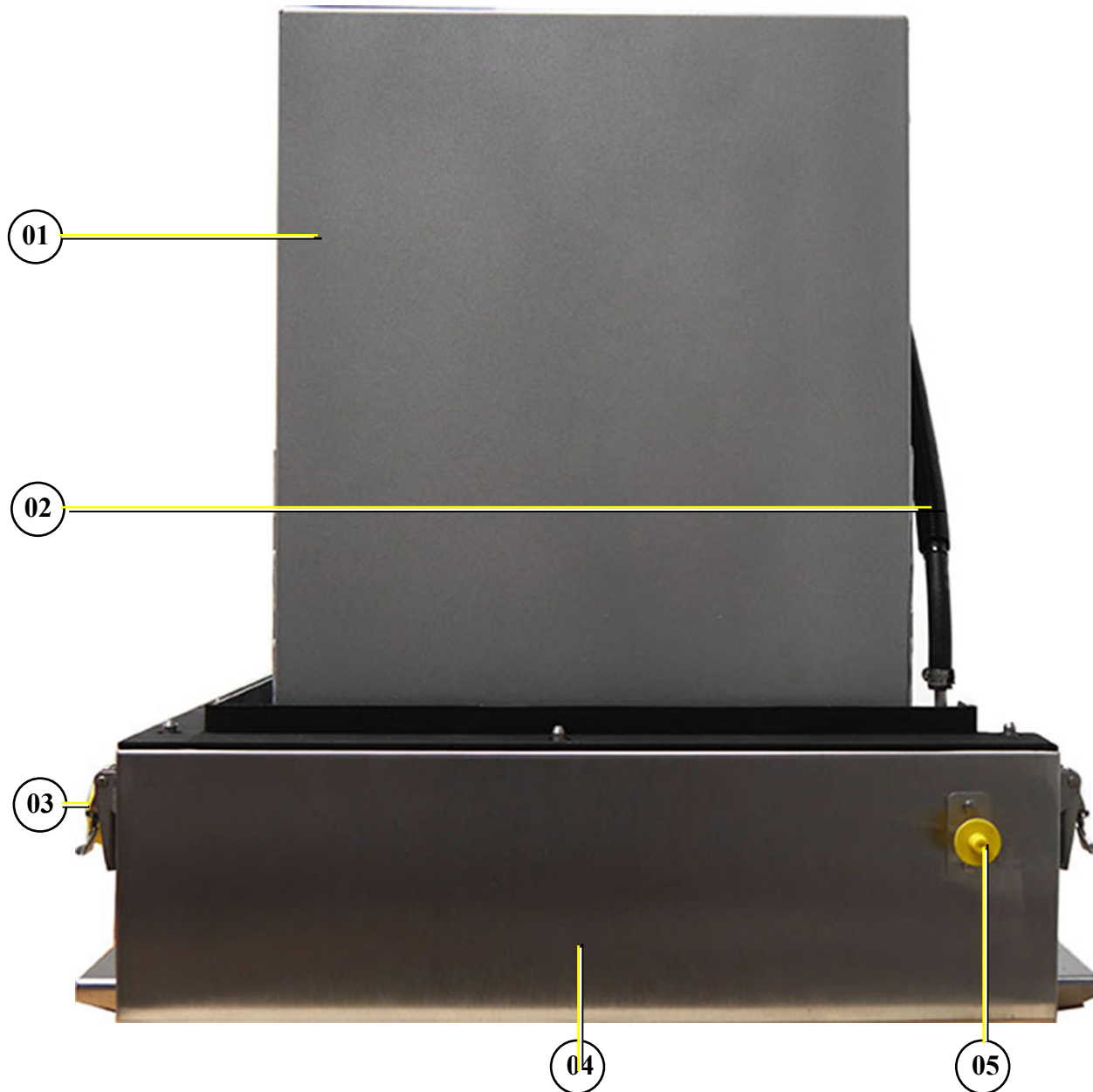


- 01. Riemenscheibe für die interne Wasserpumpe
- 02. Einspritzdüse
- 03. Keilriemen für DC-Alternator und Wasserpumpen
- 04. Kraftstofffilter
- 05. Schalldämmkapsel Unterteil
- 06. Kraftstoff Vorlauf
- 07. Kraftstoff Rücklauf (Lecköl)
- 08. xControl Anschlusspanel

- 09. Kabel für Flammstart (optional)
- 10. Kabel für die AC-Kontrollbox
- 11. Lastkabel
- 12. Starterbatteriekabel
- 13. Ölfilter
- 14. DC-Alternator
- 15. Montagebügel für DC-Alternator
- 16. Entlüftungsschraube

4.2.4 Seitenansicht Rückseite

Fig. 4.2.4-1: Seitenansicht Rückseite



01. Wassergekühler Schalldämpfer
02. Entlüftungsleitung
03. Abgasausgang

04. Schalldämmkapsel Unterteil
05. Anschluss externes Ausgleichsgefäß



4.3 Baugruppen und Schemata

4.3.1 xControl Panel

Das xControl Panel ist mit verschiedenen Überwachungsfunktionen ausgestattet, welche die Funktionalität und Betriebssicherheit des Generators erhöhen. Verschiedene Bereiche des Generators werden mit Sensoren überwacht, welche eine Alarmmeldung am Fernbedienpanel auslösen und den Generator abschalten können, sobald ein Fehler gemessen wird.

Fig. 4.3-1: xControl CP-G Vorderseite



Fig. 4.3.1-2: xControl CP-G Rückseite



Für weitere Informationen siehe das Fernbedienpanel Datenblatt/Handbuch

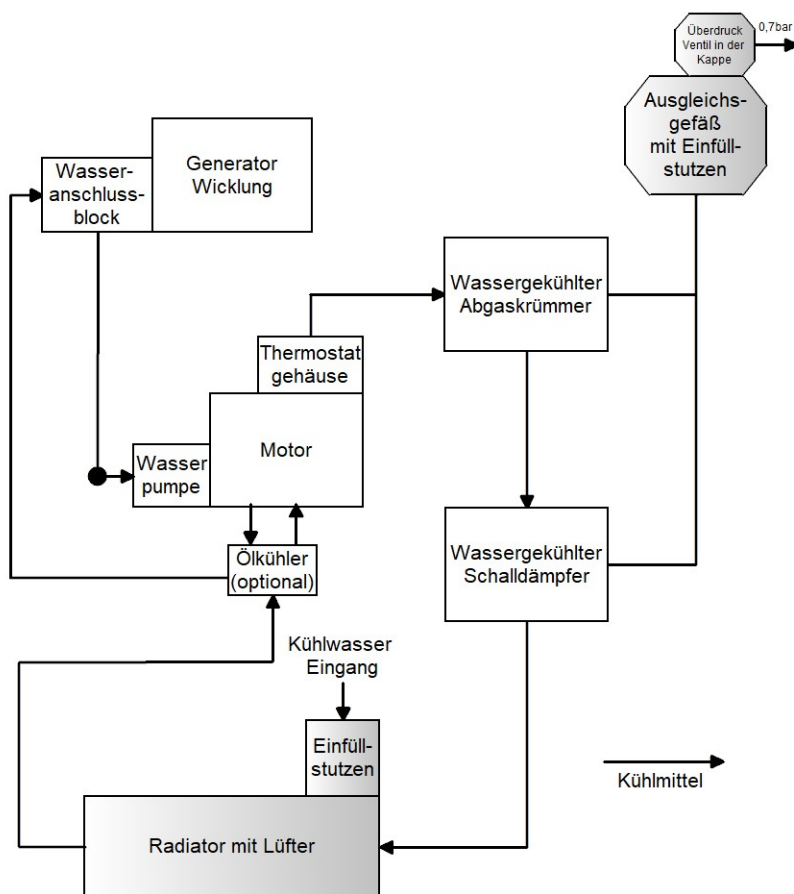
Hinweis:





4.3.2 Das Kühlsystem - Schema

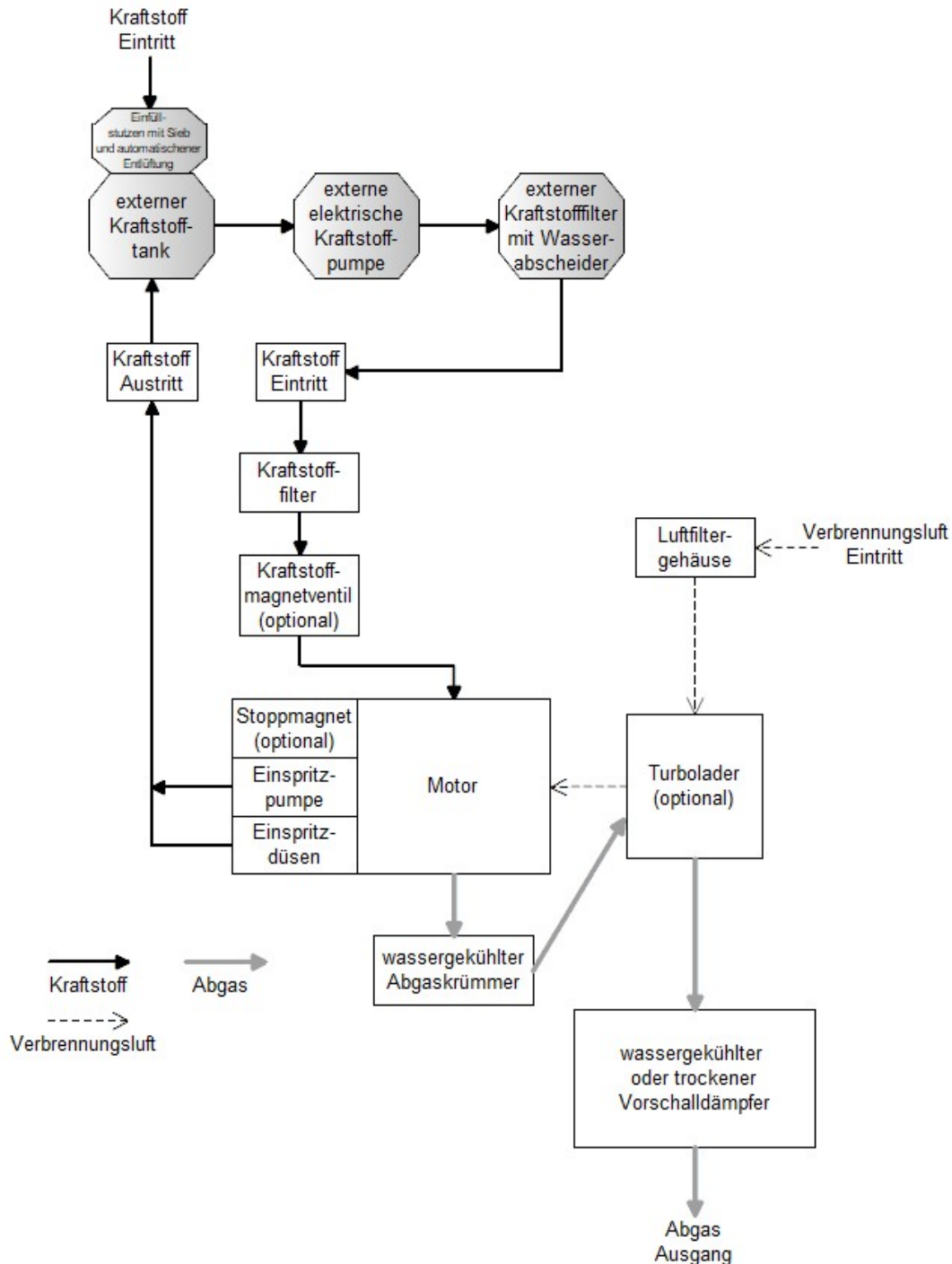
Fig. 4.3.2-1: Das Kühlsystem - Schema





4.3.3 Kraftstoff und Verbrennungsluft - Schema

Fig. 4.3.3-1: Kraftstoff und Verbrennungsluft - Schema



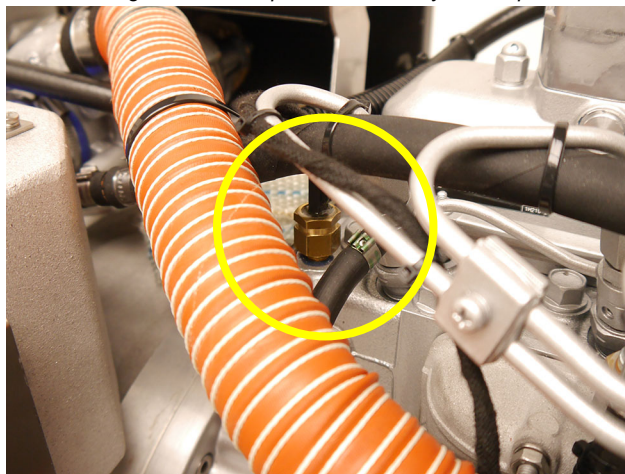
4.3.4 Komponenten des elektrischen Systems

4.3.5 Sensoren und Schalter für die Betriebssicherheit

Temperatursensor Zylinderkopf

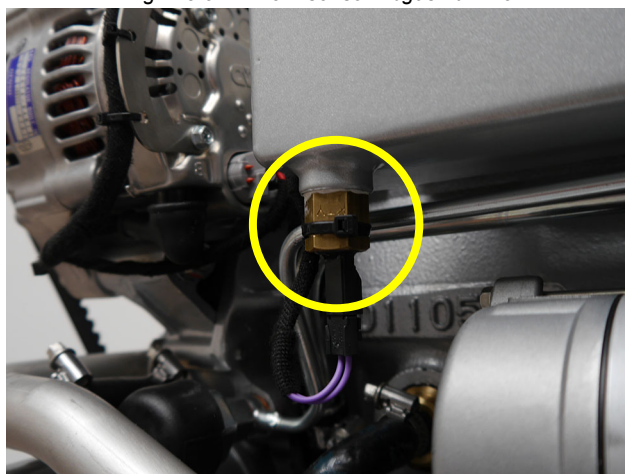
Der Thermosensor am Motor wird für die Überwachung der Temperatur des Motors benutzt.

Fig. 4.3.5-1: Temperaturschalter Zylinderkopf



Thermosensor Abgaskrümmer

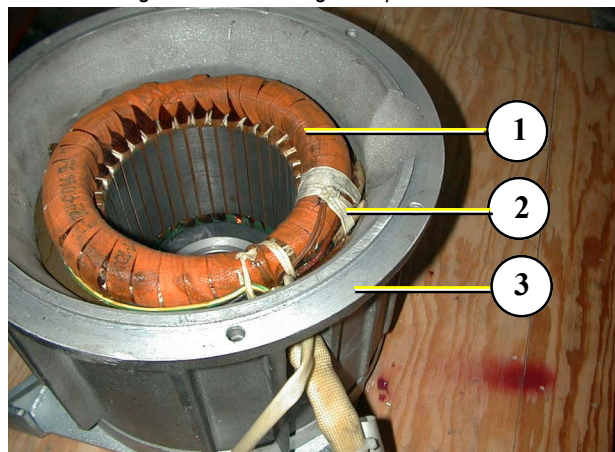
Fig. 4.3.5-2: Thermosensor Abgaskrümmer



Wicklungs-Temperatursensor

Ein Temperatursensor ist in der Wicklung verbaut.

Fig. 4.3.5-3: Wicklungs-Temperatursensor

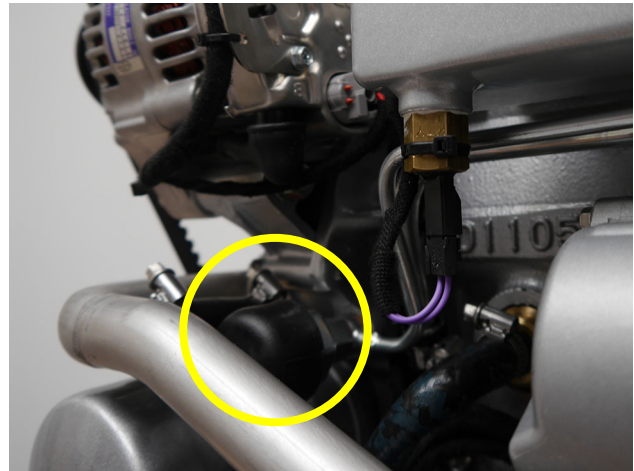




Öldruckschalter am Dieselmotor

Um das Schmierölsystem zu kontrollieren, ist ein Öldruckschalter in das System eingebaut.

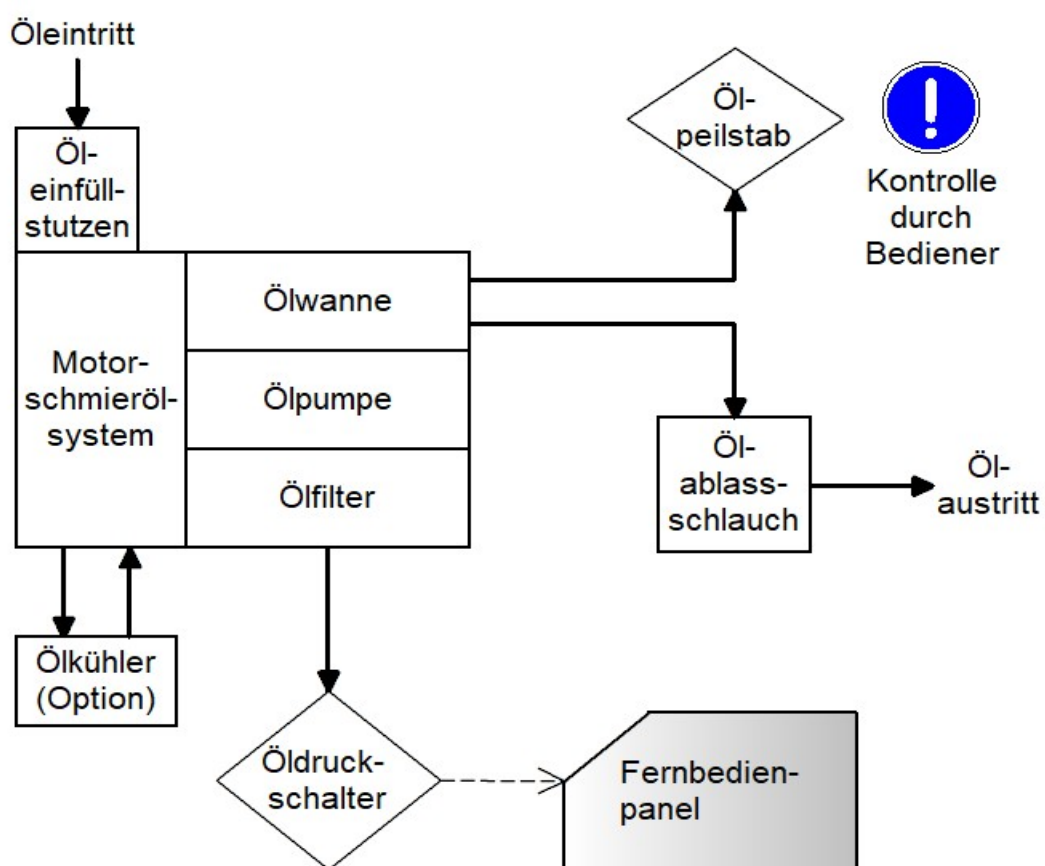
Fig. 4.3.5-4: Oil pressure switch





4.3.6 Der Ölkreislauf - Schema

Fig. 4.3.6-1: Der Ölkreislauf - Schema





Leere Seite / Intentionally blank



5. Installationsanweisungen

Alle Anschlüsse (Schläuche, Leitungen etc.) und Einbauanleitungen sind für „Standard“ Einbausituationen ausgelegt und geeignet. **Achtung!**



In Situationen, in denen Fischer Panda keine detaillierten Informationen zu bestimmten Einbaubedingungen (wie Fahrzeugspezifikationen, maximale Fahrzeuggeschwindigkeit - und alle anderen Bedingungen zu besonderen Betriebssituationen) hat, sollte die Einbauanleitung nur als Beispiel dienen.

Die Installation muss von einer geeigneten qualifizierten/geschulten Person und in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen des Landes und der besonderen Situation angepasst und ausgeführt werden.

Schäden durch fehlerhafte oder falsche Installation werden nicht von der Garantie abgedeckt.

5.1 Anforderungen an das Personal

Die beschriebene Installation muss von einer technisch geschulten Person oder einer Fischer Panda Servicestelle vorgenommen werden.

5.1.1 Gefahrenhinweise für die Installation

Siehe „Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!“ auf Seite 15. **Hinweis!**



Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

Lebensgefahr! Arbeiten am laufenden Generator können zu schweren Personenschäden führen. **Gefahr! Automatikstart**



Der Generator kann mit einer Automatikstart-Vorrichtung ausgestattet sein. Dies bedeutet, dass ein externes Signal möglicherweise einen automatischen Anlauf auslösen kann. Um einen unerwarteten Start des Generators zu vermeiden, muss die Starterbatterie vor Arbeiten am Generator abgeklemmt werden.

Unsachgemäße Installation kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. **Warnung! Verletzungsgefahr**



- Installationsarbeiten immer bei ausgeschaltetem Generator durchführen.
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass ausreichend Montageabstand vorhanden ist.
- Sorgen Sie für Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz. Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wartungsarbeiten nur mit handelsüblichen Werkzeug und Spezialwerkzeug durchführen. Falsches oder beschädigtes Werkzeug kann zu Verletzungen führen.



Öl und Kraftstoffdämpfe können sich bei Kontakt mit Zündquellen entzünden. Deshalb:

- Keine offenen Flammen während der Arbeiten am Generator.
- Nicht rauchen.
- Entfernen Sie Öl- und Kraftstoffrückstände vom Generator und Boden.

Der Kontakt mit Motoröl, Frostschutzmittel und Kraftstoff kann zu Gesundheitsschäden führen. Deshalb:

- Hautkontakt mit Motoröl, Kraftstoff und Frostschutzmittel vermeiden.
- Öl- und Kraftstoffspritzer sowie Frostschutzmittel sofort von der Haut entfernen.
- Öl- und Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.

Lebensgefahr. Unsachgemäße Handhabung, Bedienung, Installation und Wartung können zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.

Elektrische Spannungen über 48V (bei Batterieladegeräten sogar schon bei mehr als 36V) sind immer lebensgefährlich. Die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde sind zu beachten. Die Installation der elektrischen Anschlüsse darf aus Sicherheitsgründen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Generator, Öl und Frostschutzmittel können während/ nach dem Betrieb heiß sein. Schwere Verbrennungsgefahr

Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure und Basen

Durch unsachgemäße Behandlung können sich Batterien erwärmen und platzen. Verdünnte Schwefelsäure / Base kann entweichen. Unter ungünstigen Bedingungen besteht Explosionsgefahr.

Beachten Sie die Hinweise Ihres Batterieherstellers.

Während der Installation/Wartung ist persönliche Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Schutzkleidung
- Sicherheitsstiefel
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- Schutzbrille

Um Schäden an den Geräten zu vermeiden, sind bei Arbeiten am Generator immer alle Verbraucher abzuschalten.

Warnung! Feuergefahr



Gefahr! Vergiftungsgefahr



Achtung! Lebensgefahr - Hochspannung



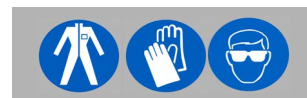
Warnung! Heiße Oberfläche/Material



Warnung!



Anweisung! Persönliche Schutzausrüstung notwendig.



Achtung! Alle Verbraucher abschalten





5.2 Umweltschutz

Nationale Abgasvorschriften müssen mit der Motorspezifikation verifiziert werden.

Umweltschutz!

Motorflüssigkeiten/Batterien sind schädlich für die Umwelt.



Ausgelaufene Motorflüssigkeiten auffangen und fachgerecht entsorgen.

Batterien fachgerecht entsorgen.

5.3 Aufstellungsort

5.3.1 Vorbemerkungen

- Frischluftzufuhr für Verbrennungsluft muss ausreichend sein.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Kühlluft- und Verbrennungsluft zufuhr von unten bzw. seitlich ausreichend ist.
- Der Generator darf nur vom Fachpersonal geöffnet werden.
- Bedienung des Generators nur durch eingewiesenes Personal.

5.3.2 Einbauort und Fundament

Da die Panda Generatoren wegen ihrer besonders geringen Außenabmessungen den Einbau auch in sehr beengten Raumverhältnissen ermöglichen, werden sie manchmal an schwer zugänglichen Stellen installiert. Es ist zu berücksichtigen, dass auch ein wartungsarmer Generator zumindest von der Stirnseite (Keilriemen, Wasserpumpe) und der Serviceseite (Stellmotor, Ölpeilstab) gut zugänglich sein muss, da z. B. trotz der automatischen Öldruckkontrolle eine regelmäßige Überprüfung des Motorölstandes erforderlich ist.

Der Generator sollte nicht in der Nähe von leichten Wänden montiert werden, die durch Luftschall in Resonanzschwingungen geraten können. Ist dies nicht anders möglich, sollte man diese Flächen mit Schwerschicht Material auskleiden, da so die Masse und damit das Schwingverhalten verändert wird.

Man sollte vermeiden, den Generator auf einer glatten Fläche mit geringer Masse (z.B. Sperrholzplatte) zu montieren. Dies wirkt im ungünstigen Fall wie ein Verstärker auf die Luft-Schallwellen. Eine Verbesserung erreicht man dadurch, dass man diese Flächen durch Rippen verstärkt. Außerdem sollten auch Durchbrüche gesägt werden, die die Fläche unterbrechen. Das Verkleiden der umgebenden Wände mit einem Schwerschicht Material plus Schaumstoff verbessert die Bedingungen zusätzlich.

Da der Motor seine Verbrennungsluft über Öffnungen in der Kapsel ansaugt, dürfen diese nicht verdeckt werden. Die Öffnungen müssen ausreichenden Freiraum zur nächsten Wand haben, um die Luftzufuhr zu gewährleisten (mindestens 12 mm ($\frac{1}{2}$ ")).

Der Generator saugt seine Luft aus dem umgebenden Maschinenraum. Daher muss dafür gesorgt werden, dass ausreichende Belüftungsöffnungen vorhanden sind, so dass der Generator nicht überhitzen kann.

Die Ausgangsleistung des Generators ist auf folgende Daten bezogen:

Umgebungstemperatur: 20°C

Luftdruck: 1000mbar (100m über NN)

Rel. Luftfeuchte: 30% zur Umgebungstemperatur

Kraftstofftemperatur: bis zu 20°C



Abweichungen von diesen Daten, z.B. eine Umgebungstemperatur von 40°C aufgrund des Einbaues in einen Maschinenraum/Fahrzeug mit zu geringer Belüftung, führen zu einer Änderung der Ausgangsleistung (Derating).

5.3.3 Hinweis zur optimalen Schalldämmung

Das geeignete Fundament besteht aus einer stabilen Platte, auf die der Generator mittels Schwingungsdämpfern befestigt wird. Die Verbrennungsluft muss ungehindert angesaugt werden können. Entsprechende Schwingungsdämpfer in verschiedenen Shore-Härten können bei Fischer Panda bezogen werden.

Fischer Panda empfiehlt abreissichere Schwingungsdämpfer.

Schwingungsdämpfer

Beispielbild

Fig. 5.3.3-1: Schwingungsdämpfer



Schwingungsdämpfer abreisicher

Beispielbild

Fig. 5.3.3-2: Schwingungsdämpfer abreisicher



5.4 Ansaugluftfilter als Lärmquelle

Ein externer Ansaugluftfilter (nicht im Lieferumfang enthalten) muss immer verwendet werden, wenn der Generator in einer staubbelasteten Umgebung betrieben wird. Dieser Filter wird über einen Schlauch mit einem Stutzen am Generatorgehäuse verbunden. Der Filter kann eine erhebliche Geräuschquelle sein. Falls dies der Fall ist, sollte ein Ansaugluftgeruschdmpfer bei Fischer Panda in der entsprechenden Nennweite bestellt werden. Hierbei handelt es sich um einen Zylinder, der aber verhältnismäßig viel Platz einnimmt (Gesamtlänge ca. 700 mm, Durchmesser 100 mm).

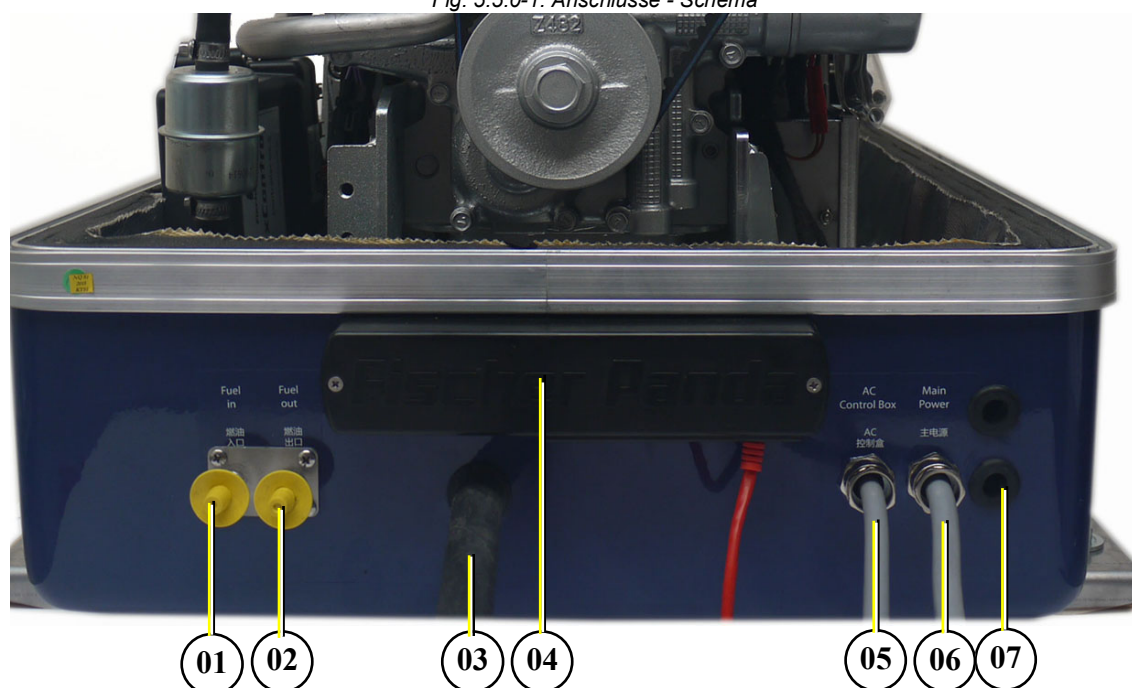
5.5 Anschlüsse

Die Lage der Anschlüsse kann je nach Generator unterschiedlich sein. Die entsprechenden Kabel und Anschlusspunkte sind am Generator bezeichnet.

Die elektrischen Anschlüsse müssen unbedingt nach den jeweils gültigen Vorschriften verlegt und ausgeführt werden. Dies gilt auch für die verwendeten Kabelmaterialien. Die mitgelieferten Kabel sind nur für eine „geschtzte“ Verlegung (z. B. im Rohr) bei einer Temperatur bis max. 70 ° C (160 ° F) zugelassen. Das Bord-

netz muss ebenfalls mit allen erforderlichen Sicherungen ausgestattet werden.

Fig. 5.5.0-1: Anschlüsse - Schema



- 01. Anschluss Kraftstoff IN
- 02. Anschluss Kraftstoff OUT
- 03. Ölablassschlauch
- 04. xControl Anschlussbox

- 05. Kabel zur AC-Kontrollbox (nicht bei allen Modellen)
- 06. Lastkabel
- 07. Durchführungen für die Starterbatteriekabel

5.6 Installation des Kraftstoffsystems

5.6.1 Die folgenden Komponenten müssen installiert werden:

- Kraftstoffvorfilter mit Wasserabscheider (nicht im Lieferumfang)
- externe Kraftstoffpumpe
- Kraftstofffeinfilter
- Rückschlagventil (nicht im Lieferumfang)
- Drucklose Rücklaufleitung zum Tank

Die externe elektrische Kraftstoffpumpe soll in der Nähe des Tanks montiert werden.

Elektrische Kraftstoffpumpe

Mit dem Fischer Panda Generator wird normalerweise eine elektrische Kraftstoffpumpe (DC) geliefert. Die Kraftstoffpumpe muss nahe am Tank montiert werden. Der elektrische Anschluss ist am Generator vorbereitet.

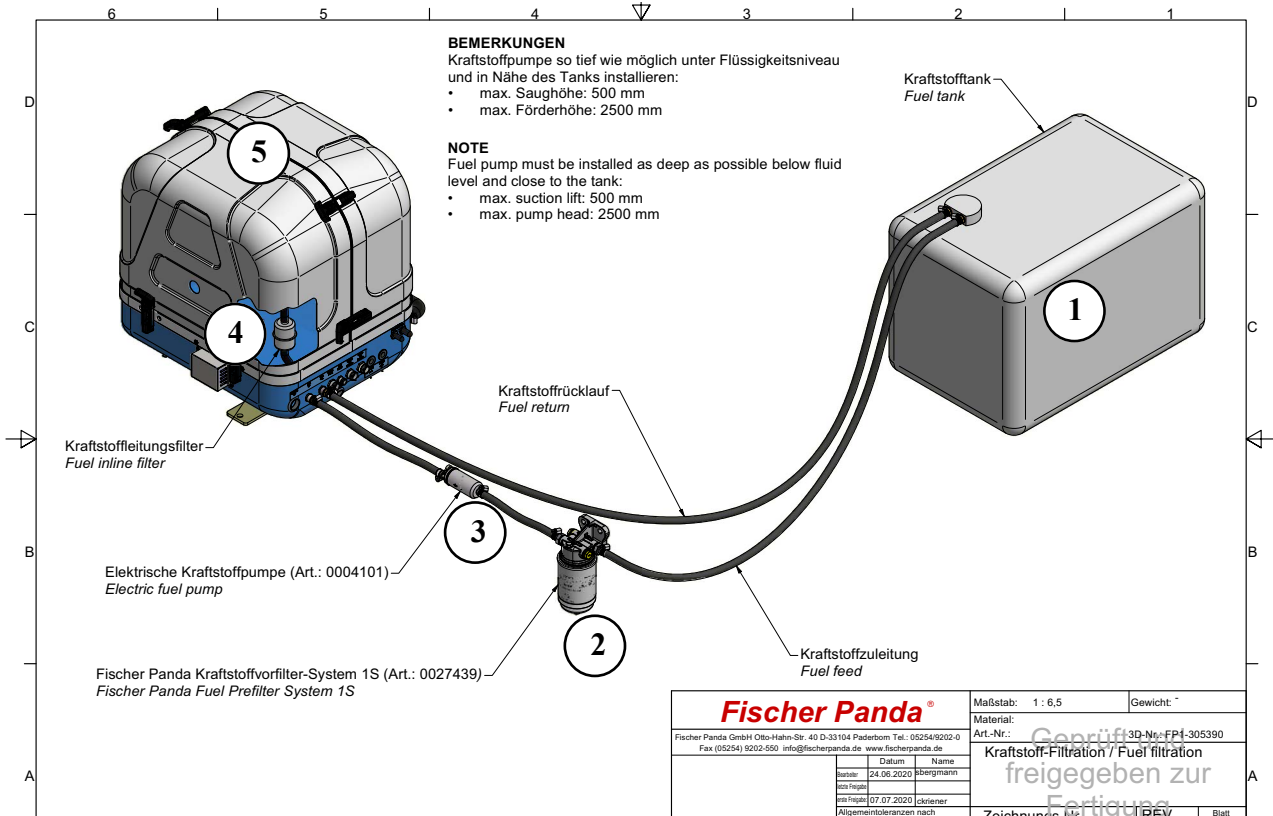
Einige Generatoren (z.B. mit Deutz Dieselmotoren) haben eine motorgetriebene interne Kraftstoffpumpe. Bei diesen Generatoren ist eine elektrische Kraftstoffpumpe optional.

Fig. 5.6.1-1: Elektrische Kraftstoffpumpe





Fig. 5.6.1-2: Kraftstoffanschluss - Schema



- 1. Kraftstofftank
- 2. Externer Kraftstofffilter mit Wasserabscheider
- 3. Externe Kraftstoffpumpe
- 4. Feinfilter im Generator
- 5. Generator

5.6.2 Anschluss der Leitungen am Tank

Generell müssen Kraftstoff-Vorlauf und Kraftstoff-Rücklauf mit einem eigenen Kraftstoffansaugstutzen am Dieseltank angeschlossen werden.

Hinweis:



Anschluss der Rücklaufleitung am Tagestank bis auf den Boden führen

Wenn der Generator höher als der Tank montiert wird, sollte unbedingt die Rücklaufleitung zum Tank bis auf die gleiche Eintauchtiefe in den Tank hinein geführt werden wie auch die Ansaugleitung, um zu vermeiden, dass nach dem Abschalten des Generators der Kraftstoff in den Tank zurücklaufen kann, was zu erheblichen Startschwierigkeiten nach längerem Abschalten des Generators führt.

Rückschlagventil in die Ansaugleitung

Falls die Rücklaufleitung nicht ebenfalls als Tauchrohr in den Tank hineingesetzt werden kann, sollte unbedingt durch ein Rückschlagventil in der Ansaugleitung gewährleistet werden, dass der Kraftstoff nach dem Abschalten des Generators nicht zurückfließen kann.

Der Panda Generator ist selbstentlüftend. Nach der ersten Inbetriebnahme oder nach längerer Stillstandzeit sollten aber die Hinweise „Entlüftung des Kraftstoffsystems“ beachtet werden.

Rückschlagventil für die Kraftstoffrücklaufleitung

Achtung!

Sollte der Kraftstofftank über dem Niveau des Generators montiert sein (z.B. Tagestank), so muss ein Rückschlagventil in die Kraftstoffrücklaufleitung installiert werden um



sicherzustellen, dass durch die Rücklaufleitung kein Kraftstoff in die Einspritzpumpe geführt wird.

5.6.3 Position des Vorfilters mit Wasserabscheiders

Zusätzlich zu dem serienmäßigen Feinfilter muss außerhalb der Schalldämmkapsel in der Kraftstoffversorgungsleitung ein Vorfilter mit Wasserabscheider installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Beispielbild

Fig. 5.6.3-1: Fischer Panda Kraftstoff Vorfilter S1 mit Wasserabscheider



5.7 Entlüftung des Kraftstoff-Systems

Grundsätzlich ist das Kraftstoffsystem selbstentlüftend, d.h. es muss nur der elektrische Starter bedient werden, dann wird durch die Förderung der Kraftstoffpumpe nach einiger Zeit das Kraftstoffsystem automatisch entlüftet. Es ist aber dennoch notwendig, bei der ersten Inbetriebnahme, wenn die Leitungen leer sind, das folgende Verfahren durchzuführen:

1. Bedienpanel anschalten.
2. Ausgang der Kraftstoffpumpe im Untermenü des Bedienpanels auf „on“ stellen (Wert = 1). Die elektrische Kraftstoffpumpe muss hörbar laufen. Das Kraftstoffmagnetventil am Generator wird zusammen mit der Kraftstoffpumpe hörbar freigeschaltet (bei abgenommenem Kapseloberteil). Nach ca. 3 - 4 Minuten dauerhafter Aktivierung der Kraftstoffpumpe wird die Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Magnetventil gelöst (siehe Bild). Während des Öffnens der Schraube muss die Kraftstoffpumpe weiter laufen. Um zu verhindern, dass austretender Kraftstoff in die Kapsel läuft, sollte man ein großes Stück Tuch oder saugfähiges Papier zum Auffangen unter den Anschluss legen. Wenn der Kraftstoff einwandfrei blasenfrei austritt, kann die Entlüftungsschraube geschlossen werden. Setzen Sie den Ausgang für die Kraftstoffpumpe im Untermenü des Panels zurück (Wert=0).

Wenn vorhanden: die Mechanische Kraftstoffpumpe mit Handhebel beim Vorfördern der elektrischen Vorförderpumpe betätigen

Wichtig



3. Jetzt kann der Motor durch Betätigen der Anlassertaste gestartet werden. Der Motor sollte nach kurzer Zeit anspringen. Falls das nicht gelingt, muss eine der Überwurfmutter an der Einspritzleitung gelöst und der Startversuch wiederholt werden. Nach erfolgtem Start die Überwurfmutter wieder festziehen!

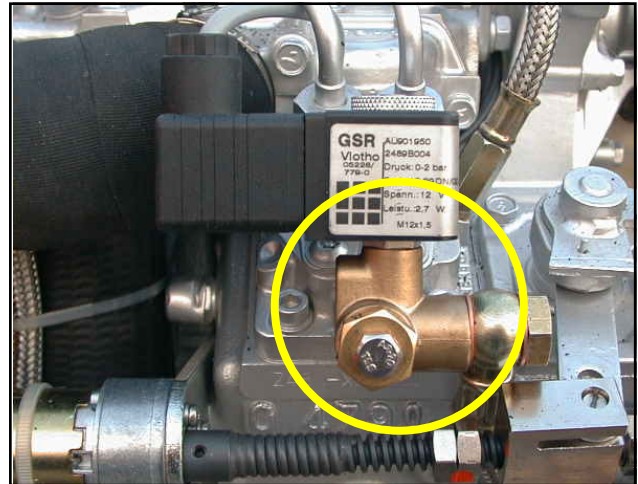


Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Magnetventil

Bei Generatoren ohne Kraftstoffmagnetventil ist die Entlüftungsschraube direkt am Anschluss der Kraftstoffleitung/des Motors angebracht.

Beispielbild

Fig. 5.7.0-1: Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Magnetventil



5.8 Installation des Kühlsystems

5.8.1 Das Kühlsystem / allgemeine Hinweise

Der Fischer Panda Fahrzeug Generator wird ohne Radiatorkühler ausgeliefert, Ausnahme sind Generatoren mit fest angebauten Kühler wie z.B. PVK-UK oder PSC Serie.

Je nach Einsatzzweck und Anbausituation stehen verschiedenste Fischer Panda Radiatorkühler zur Verfügung, um das System optimal anzupassen. Der Betrieb mit einem handelsüblichen Fahrzeug Radiatorkühler ist möglich. Die entsprechende Auslegung ist vom Installateur vorzunehmen.

Bei Generatoren mit angebautem Kühler (z. B. PVK-UK Serie) kann die Radiatorkühler Auslegung und die Installation übersprungen werden.

Hinweis:



5.9 Radiator Fundament

Das Generatorfundament ist entsprechend dem Einsatzzweck auszulegen. Entsprechende Überprüfungen und Eintragungen in den Fahrzeugpapieren sind durch den Betreiber einzuholen.

5.9.1 Bestimmung der Größe des Kühlers

Die Größe des Radiatorkühlers ist nach der Gesamt-Wärmelast, den Betriebsbedingungen und der Einbausituation entsprechend auszulegen.

Grundsätzlich gilt, dass die Wärmelast des Generators gleich dem 1,8-fachen der elektrischen Nennleistung (1,8-fach mit wassergekühltem Schalldämpfer, 1,2-fach mit trockenem Schalldämpfer) in kW ist. Das bedeutet, dass z.B. ein Generator Panda 12000 PVMV-N mit 10 kW Nennleistung eine Wärmelast von 18 kW hat.

Hinweis:



Der Radiatorkühler muss immer mit einer den Betriebsbedingungen angepassten Sicherheitsreserve ausgelegt werden. Zu kleine Radiatorkühler führen zur Notabschaltung. Dieses kann angeschlossene Geräte schädigen.

Achtung: Sicherheitsreserve einrechnen





5.9.2 Aufbau des Radiatorkühlers

Der Radiatorkühler besteht aus 3 Hauptkomponenten

1. Radiator. Je nach Version mit integriertem Ausgleichsbehälter oder externen Ausgleichsbehälter.
2. Lüfter. Je nach Generator als DC-Lüfter (z.B. 12 V-24 V) oder als AC-Lüfter (z.B. 230 V 50 Hz) Eingangsspannung.
3. Abdeckung (optional).

5.9.3 Radiatorkühler-Typen

Grundsätzlich sind folgende Kühlertypen zu unterscheiden.

1. Anbaukühler zur Montage auf, am oder unter dem Fahrzeug - Siehe "Anbauort für Kühler zur Montage auf, am oder unter dem Fahrzeug" auf Seite 56.
2. Einbaukühler zur Montage in der Fahrzeugwand oder Kabinenwand - Siehe "Einbauort für Radiatorkühler in der Fahrzeugwand oder in der Kabinenwand" auf Seite 60.
3. Fest angebaute Kühler der Serie PVK-UK
4. Fest angebaute Kühler der Serie PSC zum Betrieb in Containern oder Tunnleinbau - Siehe "Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel" auf Seite 61.

Der Radiatorkühler muss abseits vom Generator an einer gut belüfteten Stelle montiert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Luftausströmung des Kühlers in voller Fläche frei ist. Turbulenzen und thermischer Kurzschluss sind zu vermeiden.

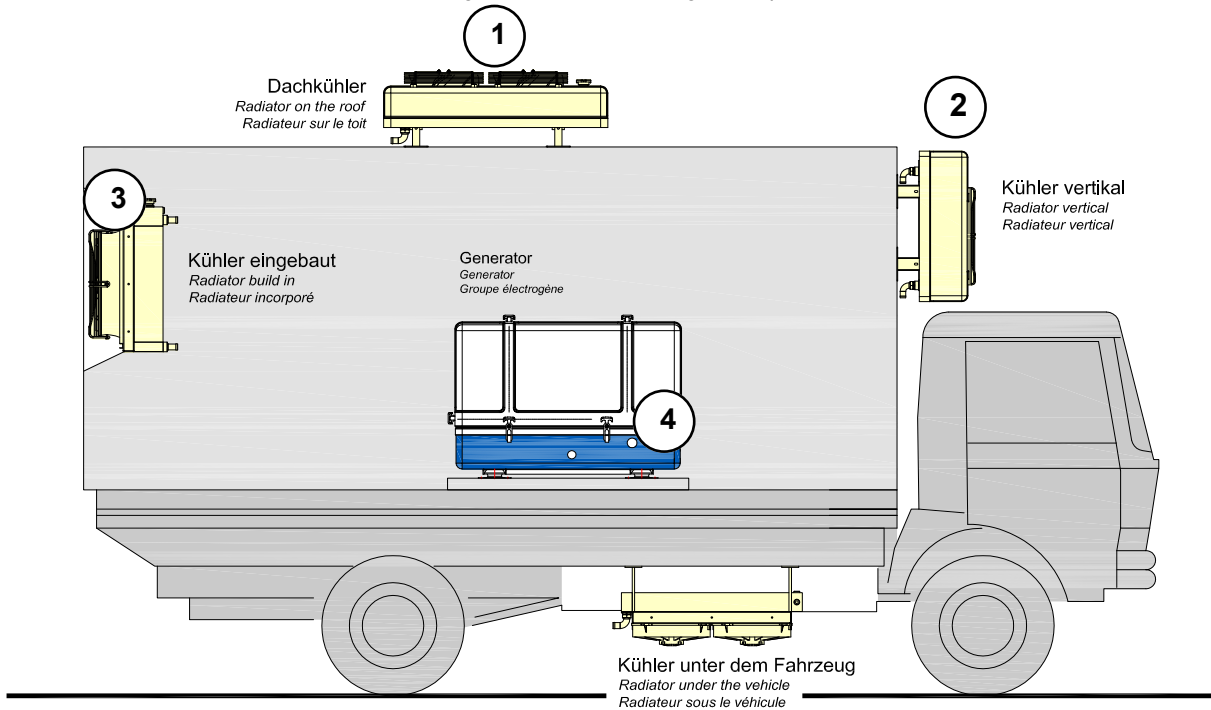
Der Kühler kann stehend (vertikal) oder liegend (horizontal) montiert werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Luft über dem Lüftermotor angesaugt wird.

Das beste Ergebnis wird erreicht, wenn der Kühler waagrecht auf dem Fahrzeugdach montiert werden kann.



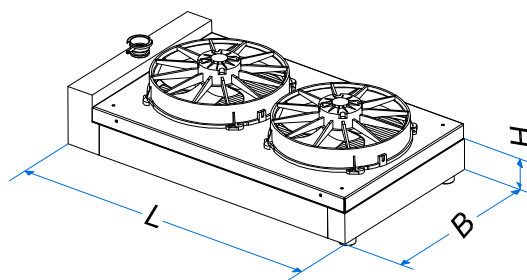
5.9.3.1 Anbauort für Kühler zur Montage auf, am oder unter dem Fahrzeug

Fig. 5.9.3-1: Kühlermontage - Beispiel



1. Radiatorkühler auf dem Dach
2. Radiatorkühler vertikal
3. Radiatorkühler eingebaut in die Fahrzeugwand
4. Radiatorkühler unter dem Fahrzeug

Fig. 5.9.3.1-2: Maße Radiatorkühler

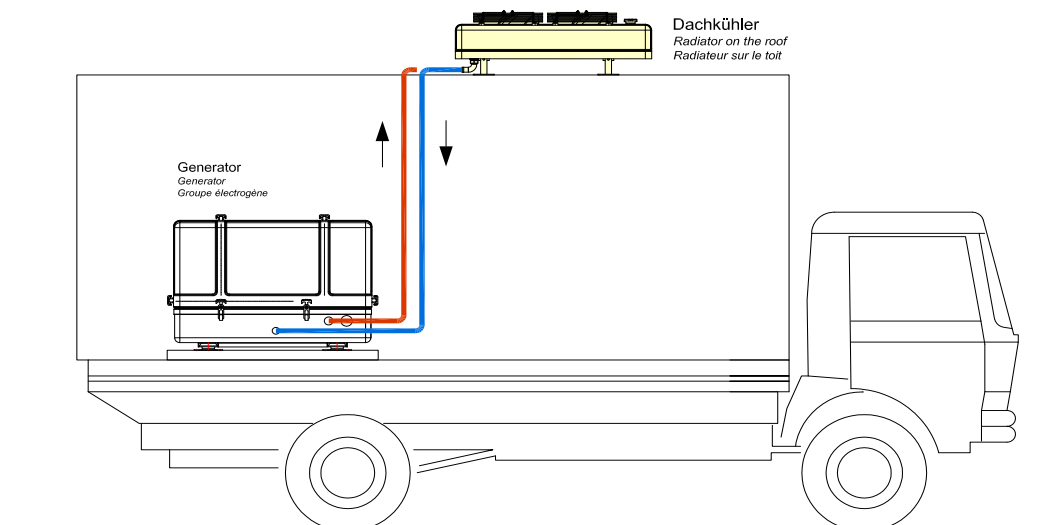


5.9.3.2 Dachmontage

Zu beachten:

- Abstand zum Fahrzeugdach mindestens 100 mm.
- Abstand zur nächsten senkrechten Wand mindestens 1/2 Radiatorbreite.
- Abstand zu Abgasaustritt (Wärme und Schmutzquelle) mindestens 500 mm.
- Maximal zulässige Fahrzeughöhe darf nicht überschritten werden.
- Warnhinweise mit neuer Fahrzeughöhe im Fahrerhaus anbringen.
- Im Betrieb muss die Ablassrichtung mindestens 3 Meter frei sein.

Fig. 5.9.3.2-1: Schema Radiatorkühler Dachaufbau



Panda PVMV-N

Dachkühlermontage
Installation of the radiator on the roof
Installation de le radiateur sur le toit

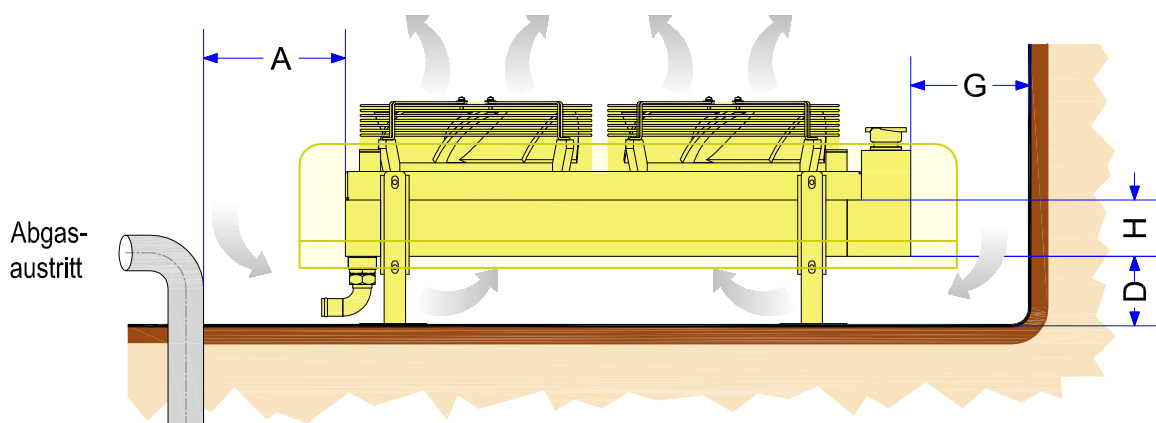
Fischer Panda
Otto-Hahn-Str. 32-34 · D-33104 Paderborn · Tel.: (05254) 9202-0
Fax: (05254) 9202-92 · Info@fischerpanda.de · www.fischerpanda.de

WG.1087e00

Fig. 5.9.3.2-2: Schema Radiatorkühler Dachaufbau

Dachkühler
Radiator on the roof
Radiateur sur le toit

A = mind. 500 mm
D = mind. 100 mm
G = mind. 1/2 B
Freies Abblasen muß gewährleistet sein



5.9.3.3 Montage an der Fahrzeugwand

Zu beachten:

- Abstand zur Fahrzeugwand mindestens 100 mm.
- Abstand zu Abgasaustritt (Wärme und Schmutzquelle) mindestens 500 mm
- Maximal zulässige Fahrzeuglänge oder Fahrzeugbreite darf nicht überschritten werden.
- Im Betrieb muss die Abblasrichtung mindestens 3 Meter frei sein.



Fig. 5.9.3.3-1: Schema Radiatorkühler Anbau Fahrzeugwand

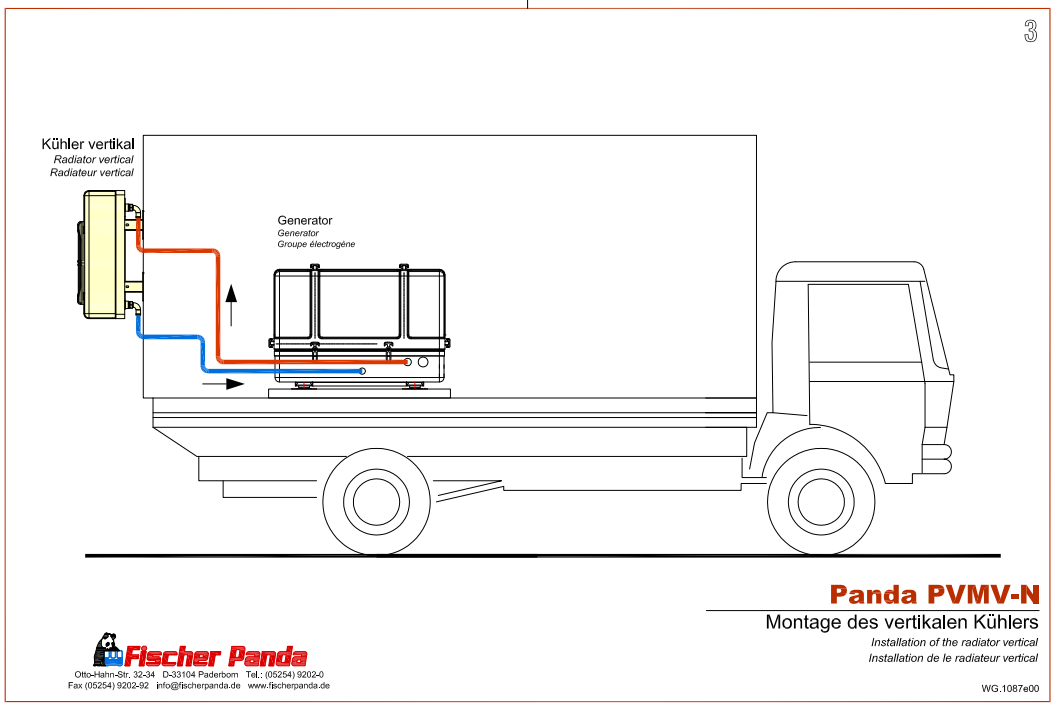
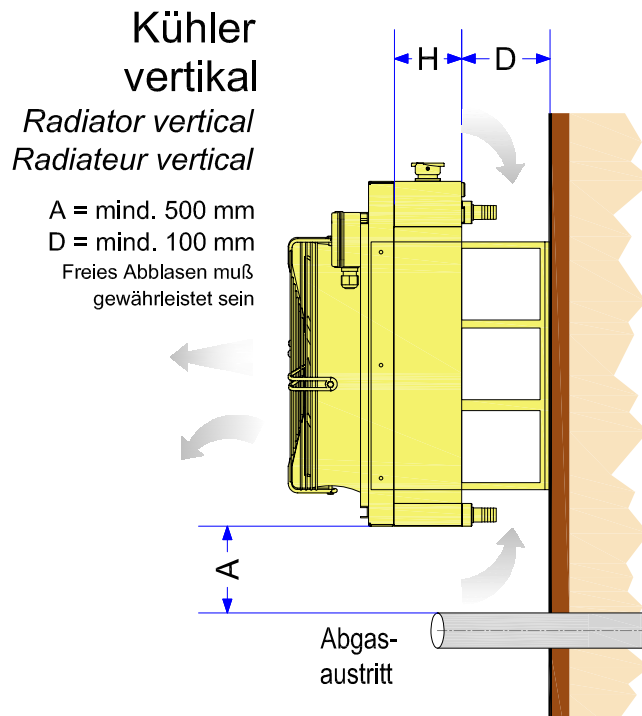


Fig. 5.9.3.3-2: Schema Radiatorkühler Anbau Fahrzeugwand



5.9.3.4 Montage Radiatorkühler Unterflur

Zu beachten:

- Abstand zum Fahrzeugboden mindestens 100 mm
- Abstand nach unten mindestens 1/2 Radiatorbreite
- Abstand zu Abgasaustritt (Wärme und Schmutzquelle) mindestens 500 mm
- Maximal zulässige Fahrzeughöhe darf nicht überschritten werden

Die Unterflurmontage wird von Fischer Panda nicht empfohlen. Der Radiatorkühler kann hierbei schnell verschmutzen. Durch Steinschlag kann es zu Beschädigungen des Radiatorkühlers kommen. Der Wirkungsgrad des Radiatorkühlers sinkt durch thermischen Kurzschluss. Evtl. muss der Radiatorkühler entsprechend größer ausgelegt werden.

Hinweis:

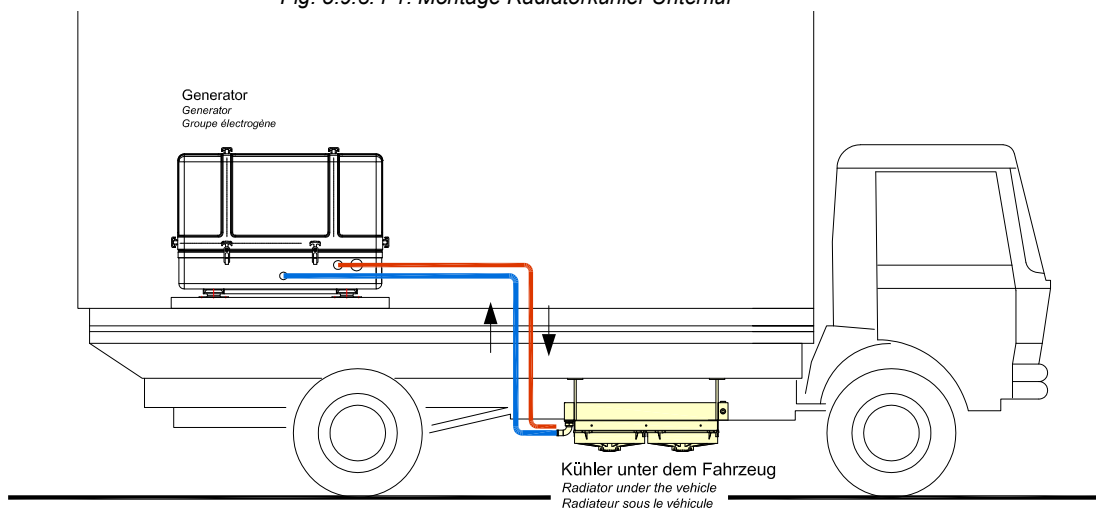


Die Einbauposition des Kühlers (auf dem Kopf oder nicht) hängt von der Luftstromrichtung des Lüfters ab. Der Luftstrom muss immer von der Fahrzeugseite durch die Kühler zum Boden gehen.

Achtung:



Fig. 5.9.3.4-1: Montage Radiatorkühler Unterflur



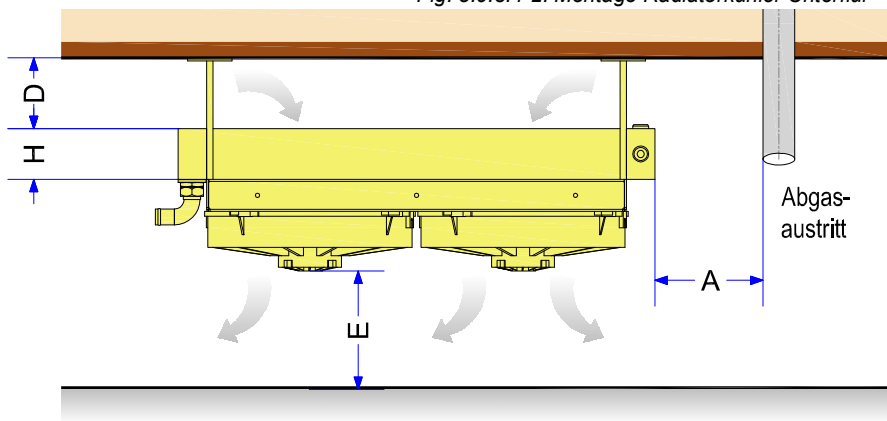
Panda PVMV-N

Montage des Kühlers unter dem Fahrzeug

Installation of the radiator under the vehicle
Installation de le radiateur sous le véhicule



Fig. 5.9.3.4-2: Montage Radiatorkühler Unterflur



Kühler unter dem Fahrzeug
Radiator under the vehicle
Radiateur sous le véhicule

Von FP nicht empfohlen wegen Verschmutzung, Steinschlag und Effektivität (thermischer Kurzschluss)
 Kühler muß evtl. größer ausgelegt werden.

A = mind. 500 mm
 D = mind. 100 mm (abhängig von L x B)
 E = mind. 1/2 B
 Freies Abblasen muß gewährleistet sein

5.9.3.5 Einbauort für Radiatorkühler in der Fahrzeugwand oder in der Kabinenwand

Von einem Kabineneinbau spricht man, wenn der Aufstellungsort während des Betriebes frei zugänglich ist und evtl. als Arbeitsraum dient.

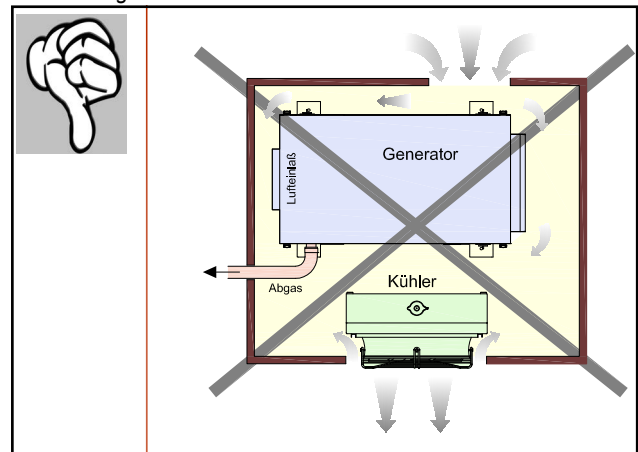
Zu beachten:

- Halten sich im Aufstellraum beim Betrieb Personen auf, ist durch eine Sicherheitschaltung sicherzustellen, dass der Lufteintritt geöffnet ist.

Falsche Installation in der Kabine

- Lufteintritt zu schmal
- Lufteintritt Generator zu nah an der Wand
- Warmluft kann neben dem Radiator angesaugt werden
- Unisolierter Abgasstrang heizt Verbrennungsluft auf

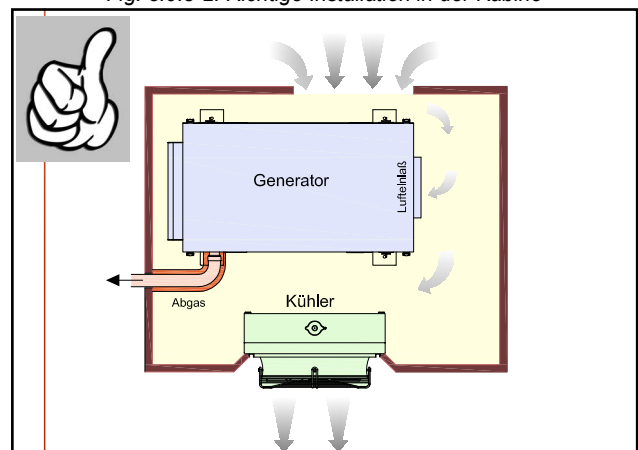
Fig. 5.9.3.5-1: Falsche Installation in der Kabine



Richtige Installation in der Kabine

- Lufteintritt mindestens Radiatorgröße (Schutz und Ziergitter müssen berücksichtigt werden)
- freier Lufteintritt Generator
- Radiator Ablassrichtung abgeschottet und Luftaustritt vergrößert (Schutz und Ziergitter wurden berücksichtigt)
- Abgasstrang Isoliert

Fig. 5.9.3-2: Richtige Installation in der Kabine



5.9.3.6 Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel

Von einem Tunneleinbau spricht man, wenn der Aufstellungsort baulich von der Fahrzeugkabine abgeschottet ist.

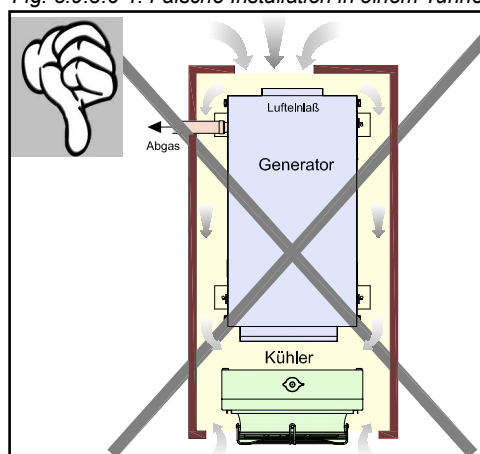
Zu beachten:

- Die Summe der Lufteinlässe muss mindestens der Radiatorbreite entsprechen
- Die Summe der Querschnitte der Luftführung inkl. Seitenlufteinlass müssen mindestens der Radiatorbreite entsprechen
- Der Abstand Generator zum Radiatorkühler muss mindestens 1/2 Radiatorbreite entsprechen
- Seitenzuluft zwischen Generator und Radiatorkühler kann seitlich, oberhalb oder unterhalb ausgeführt sein

Falsche Installation in einem Tunnel

- Lufteintritt zu schmal
- Lufteintritt Generator zu nah an der Wand
- Warmluft kann neben dem Radiator angesaugt werden
- Unisolierter Abgasstrang heizt Verbrennungsluft auf

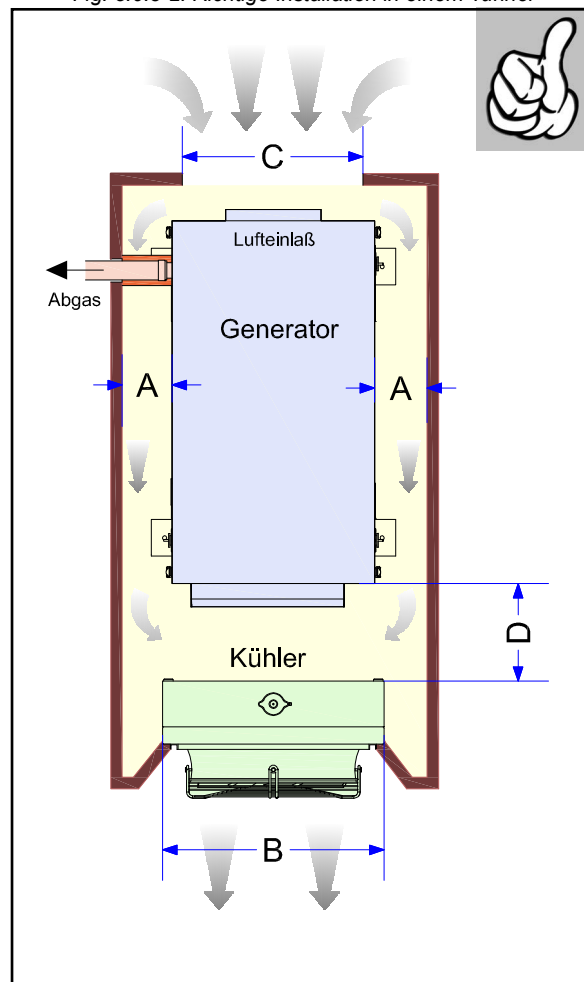
Fig. 5.9.3.6-1: Falsche Installation in einem Tunnel



Richtige Installation in einem Tunnel

- Lufteintritt (C) mindestens Radiatorgröße (B) (Schutz und Ziergitter müssen berücksichtigt werden)
- Summe der Luftführung (A) mindestens Radiatorgröße (B)
- freier Lufteintritt Generator
- Radiator Ablasrichtung abgeschottet und Luftaustritt vergrößert (Schutz und Ziergitter wurden berücksichtigt)
- Abgasstrang isoliert

Fig. 5.9.3-2: Richtige Installation in einem Tunnel





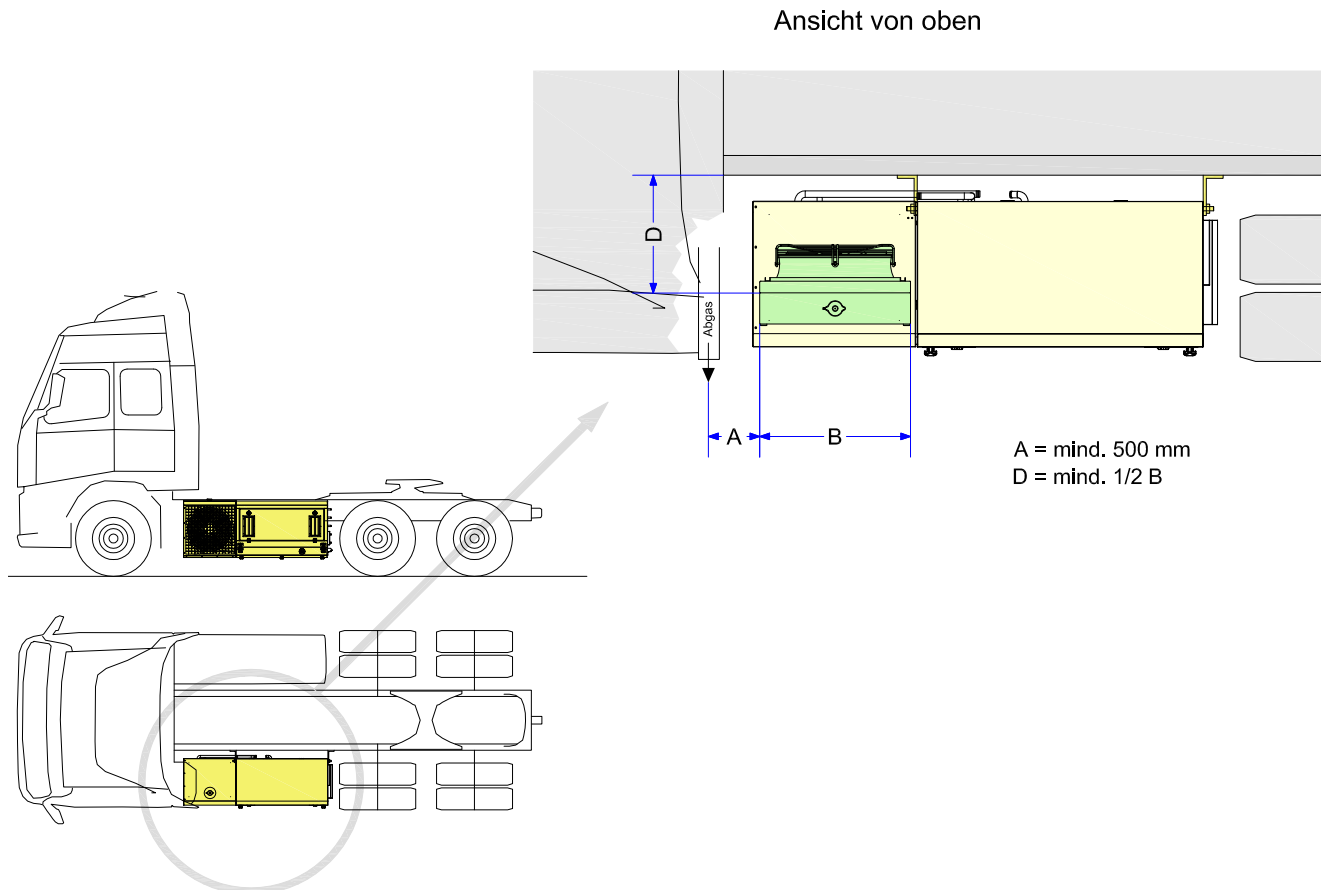
5.9.3.7 Einbauort für Generatoren der PVK-UK Reihe

Generatoren der PVK-UK Reihe sind für den seitlichen Anbau am Fahrzeugrahmen konzipiert

Zu beachten:

- Abstand Radiatorkühler zum Fahrzeugrahmen muss mindestens $1/2 B$ sein.
- Abstand zu Abgasaustritt (Wärme und Schmutzquelle) mindestens 500 mm.
- Abblasrichtung muss frei sein. Keine Beeinträchtigung durch den Fahrzeugrahmen oder Anbauten.

Fig. 5.9.3.7-1: Einbauort PVK-UK



5.9.4 Kühlwasserschläuche

- Die Kühlwasserschläuche müssen dem Durchmesser der Generatoranschlüsse oder größer entsprechen.
- Es muss ein saugfester und temperaturbeständiger Schlauch (mindestens 120 °C) verwendet werden.
- Die Schläuche müssen druckbeständig für Unterdruck sein.
- Je nach Einsatzort müssen die Schläuche UV-beständig sein.
- Die Schläuche müssen witterungs- und chemikalienbeständig (ölfest etc) sein.
- Die Biegeradien des Schlauchtypes sind zu beachten.
- Die Schläuche müssen eine Allgemeine Betriebserlaubnis / Abnahmezeugnis haben.



5.9.5 Anschluss des externen Radiatorkühlers

siehe Kapitel 5.11, "Installationsschemata," auf Seite 66

5.9.6 Kühlwasserausgleichsbehälter

Kühlwasserausgleichsbehälter bei Systemen mit Radiatorkühler unterhalb des Generators.

Für den Betrieb muss ein Kühlwasserausgleichsbehälter mindestens 100 mm über dem Niveau des Abgaskrümmers und des Radiatorkühlers angebracht werden.

Die Entlüftungsleitung des Radiatorkühlers und des Generators sind an den oberen Anschluss zu legen. Der untere Anschluss dient dem Nachfüllen des Kühlwasserkreises und wird mit einem T-Stück an einem tiefen Punkt in den Kühlkreislauf eingebunden.

Der Kühlwasserausgleichsbehälter kann aus dem Fischer Panda Zubehör bezogen werden.

Kühlwasserausgleichsbehälter bei Systemen mit Radiatorkühler oberhalb des Generators.

Wenn der Radiatorkühler mindestens 100 mm oberhalb des Abgaskrümmers eingebaut wird, kann ein Radiatorkühler mit integriertem Kühlwasserausgleichsbehälter eingesetzt werden. Hier wird die Entlüftungsleitung des Generators mit einem T-Stück mit dem Rücklauf zum Radiatorkühler (heiße Seite) verbunden. Die Nachfüllung erfolgt über den Vorlauf (kalte Seite) zum Generator.

5.9.7 Einbau einer Kühlwassertemperaturanzeige

Beim Einbau von sensitiven Systemen (z. B. in Fernsehübertragungswagen, Rettungsfahrzeugen oder sonstigen Fahrzeugen mit empfindlichen messtechnischen Einrichtungen) sollte eine Fernanzeige für Kühlwassertemperaturen eingebaut werden. Es sollten aber unbedingt zwei Anzeiginstrumente eingebaut werden:

1. Kühlwasservorlauf (kalte Seite)
2. Kühlwasserrücklauf (heiße Seite)

Dabei ist es unerheblich, an welcher Stelle gemessen wird.

Ein entsprechender Anzeigekit kann von Fischer Panda bezogen werden. Hinweis:



Zum nachträglichen Einbau stehen Fischer Panda T-Stücke für Schlauchelemente zur Verfügung, in welche die Temperaturfühler eingebaut werden.

5.9.8 Zulässige Kühlwassertemperaturen

- Der Radiatorkühler ist so auszulegen, das der Vorlauf zum Generator (kalte Seite) im normalen Betrieb nicht höher als 70°C ist. Der Kühlwassereintritt muss an der Kühlwasserpumpe angeschlossen werden.
- Der Kühlwasservolumenstrom ist so zu bemessen, das die Temperaturdifferenz zwischen Motoreingang (Kühlwasserpumpe) und Motorausgang (Abgaskrümmers) unter Vollast nicht mehr als 12K beträgt.

Um dieses zu gewährleisten, sind die Kühlwasserschläuche ohne Knicke oder scharfe Biegungen zu verlegen. Widerstände wie z.B. Verengungen durch Übergangsstücke oder Absperrhähne sind zu vermeiden. **Hinweis:**





5.9.9 Kühlwasserpumpe

- Der Generator ist mit einer normal saugenden (nicht selbstansaugenden) Kühlwasserpumpe ausgestattet.
- Die Kühlwasserpumpe ist so ausgelegt, dass eine Entfernung zum Kühler von maximal 5 m Länge möglich ist.

Wenn der erforderliche Kühlwasservolumenstrom nicht erreicht wird (z.B. durch eine besondere Einbausituation), muss eine entsprechende externe Kühlwasserpumpe im Kühlwasserkreislauf eingebaut werden, um den Kühlwasservolumenstrom zu erhöhen.

Hinweis:



Der Druck im Kühlwasserkreis darf 0,7 bar nicht überschreiten!

Achtung:



Erforderliche Kühlwasservolumenstrom:

Fig. 5.9.9-1: Kühlwasservolumenstrom

Generatortyp	Kühlwasservolumenstrom
Panda 4500	min. ca. 10 l/min
Panda 8000 - 10000	ca. 16 bis 22 l/min
Panda 12000 - 15000	ca. 24 bis 28 l/min
Panda 18 - 24	ca. 32 bis 38 l/min
Panda 30 - 32	ca. 40 bis 45 l/min
Panda 42 - 65	ca. 50 bis 60 l/min

5.9.10 Radiatorlüfter

Radiator Lüfter sind Verschleissteile. Um eine hohe Standzeit zu gewährleisten, ist im Betrieb darauf zu achten, dass keine Gegenstände den freien Lauf des Lüfters behindern oder blockieren. Hierzu zählt:

- Schnee
- Eis
- Laub
- Äste
- Erhöhter Luftwiderstand durch verschmutzten Radiator

5.9.11 Frostschutz und Korrosionsschutz

Werkseitig ist das Kühlwasser mit 50 % Frostschutzlösung G48 (ca. -40 °C) eingestellt. Wenn beim Transport oder bei der Lagerung niedrigere Temperaturen in Betracht kommen, muss die Kühlwasserfüllung abgelassen oder auf die tieferen Temperaturen eingestellt werden.

Nach dem Ablassen des Kühlwassers ist das System mit Druckluft 0,5 bar auszublasen. Dieses stellt eine vollständige Entleerung sicher.

Das Frostschutzmittel dient auch dem Korrosionsschutz des Systems. Das Kühlwasser darf eine Frostschutzkonzentration von 30 % nicht unterschreiten.



5.9.12 Protokollieren der Temperaturwerte bei der Inbetriebnahme

Es ist vorgeschrieben, nach der Installation des Generators bei der ersten Inbetriebnahme die Temperaturwerte in der Zirkulation des Kühlwasserkreises zu messen. Hierzu müssen zwei Fernthermometer verwendet werden. Ein Anschluss muss am Kühlwassereingang zum Motor angebracht werden, der Zweite am Kühlwasserausgang. Der Generator muss dann nach einer kurzen Warmlaufphase mit mindestens 75 % der Nennleistung belastet werden. Die Kühlwasserzirkulation ist zu überprüfen. Die Werte müssen innerhalb folgender Grenzen liegen:

1. Kühlwassereinlass maximal 70 °C im Dauerbetrieb bei maximaler Last
2. Kühlwasserauslass maximal 85 °C im Dauerbetrieb
3. Differenz der beiden Werte: Dieser Punkt ist besonders wichtig und gibt Hinweise auf die Zirkulation des Kühlwassers. Die Differenz sollte bei einem Kühlwassersystem mit integriertem wassergekühlten Vorschalldämpfer maximal 17 K betragen. In der Regel sollte sie aber zwischen 10 und 12 °K liegen.

Wenn die Differenz mehr als 15 K beträgt, ist die Kühlwasserzirkulation nicht ausreichend. Es muss dann die Wasserzirkulation erhöht werden. Dieses kann z. B. gelöst werden, indem die Leitungsführung verbessert wird oder der Riemenscheibendurchmesser verkleinert wird. Es ist unbedingt erforderlich, nach der Installation des Generators die Leistung des Kühlsystems durchzumessen. Die oben genannten Werte sind als maximal zulässige Werte anzusehen. Sie gelten auch für den Betrieb mit erhöhten Temperaturen. Im Dauerbetrieb bei Außentemperaturen um 20 °C müssen die Werte an der unteren Grenze der Toleranz liegen.

Zu jedem Handbuch werden Einbauprotokolle mitgeliefert, welche nach dem Einbau auszufüllen und an den Hersteller zurückzusenden sind (Kopie).

Hinweis:



Das Zurücksenden des Einbau und Inbetriebnahmeprotokolls ist wichtiger Bestandteil der Garantiebedingungen.

5.10 Sonderinstallationen

Auswirkungen auf die Gewährleistung sind im Einzelfall mit Fischer Panda abzustimmen.

5.10.1 Externer Wärmetauscher

Externe Wärmetauscher sind nach den Vorgaben des jeweiligen Herstellers einzubauen.

5.10.2 Externe Motorvorwärmung

Die externe Motorvorwärmung ist gemäß der Herstellerangaben einzubauen.

Dieses gilt sowohl für:

- Elektrische Vorwärmsysteme (z.B. Defa),
- Dieselbetriebene Vorwärmsysteme.
- Benzingetriebene Vorwärmsysteme.

5.10.3 Kielkühlung

Die Kielkühlung ist gemäß den Herstellerangaben auszulegen und einzubauen.



5.11 Installationsschemata

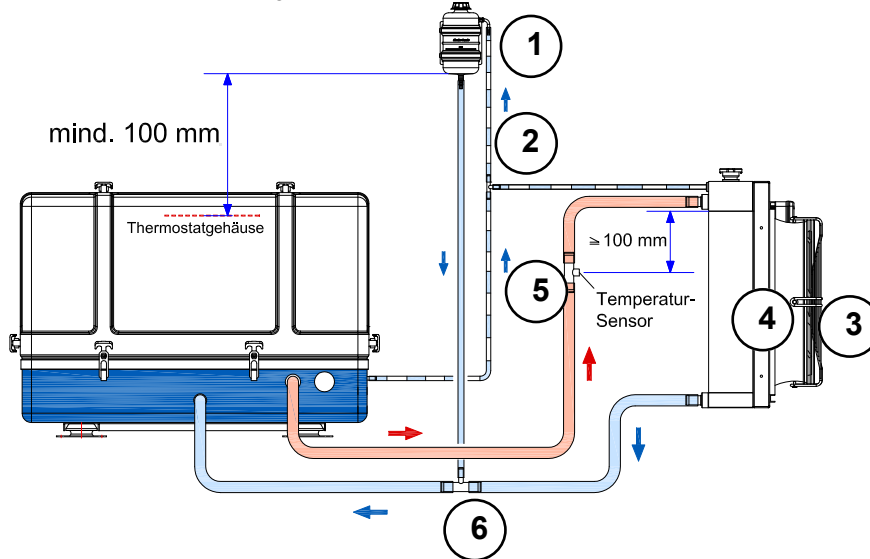
Bei Generatoren mit xControl misst die ECU die Kühlwassertemperatur am Abgaskrümmen. Der externe Temperaturschalter/Sensor in der Kühlwasserleitung wird bei diesen Generatoren nicht benötigt.

Hinweis:



5.11.1 Installation für vertikale Kühlermontage

Fig. 5.11.1-1: Vertikaler Kühler - Schema

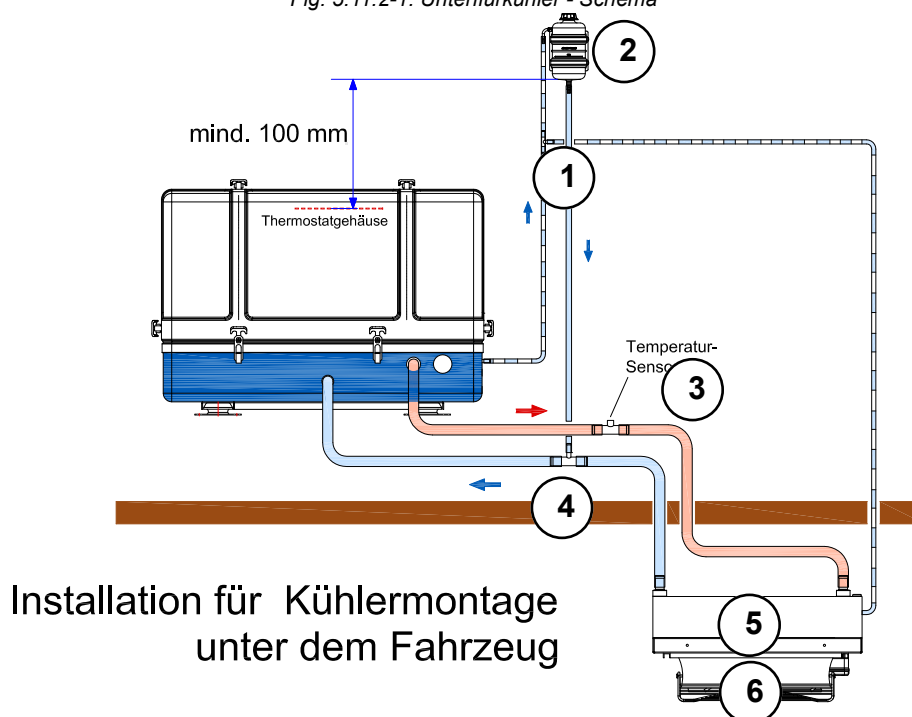


- 01. Kühlwasserausgleichstank
- 02. Motor-Entlüftungsleitung
- 03. Lüfter für Radiatorkühler

- 04. Radiatorkühler
- 05. T-Stück mit Anschluss für Theroschalter/-sensor bei externer Lüftersteuerung/regelung
- 06. T-Stück

5.11.2 Installation für Kühlermontage unter dem Fahrzeug

Fig. 5.11.2-1: Unterflurkühler - Schema



01. Entlüftungsleitung

02. Kühlwasserausgleichsbehälter

03. T-Stück mit Anschluss für Theroschalter/-sensor bei externer Lüftersteuerung/-regelung

04. T-Stück

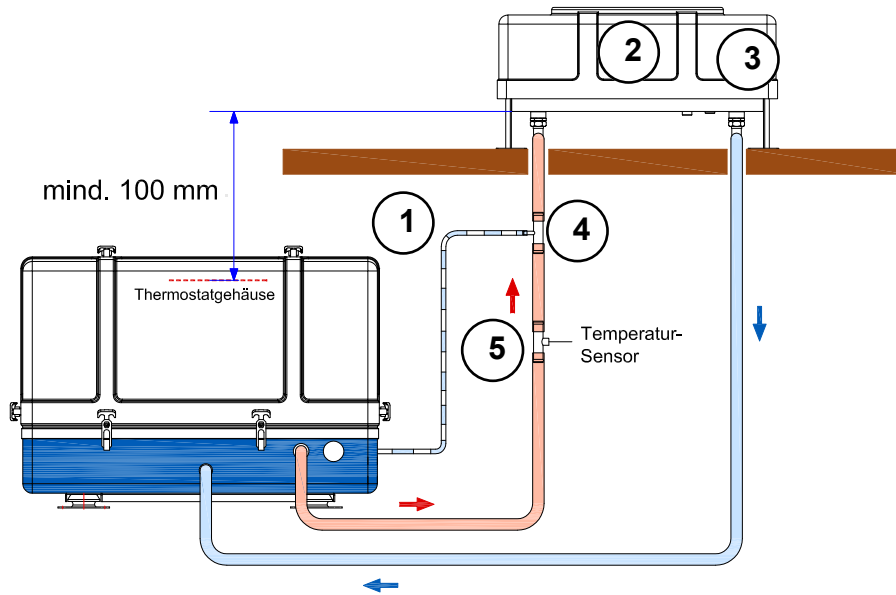
05. Radiatorkühler

06. Lüfter für Radiatorkühler



5.11.3 Installationsschema für Dachkühlermontage mit Ausgleichsbehälter

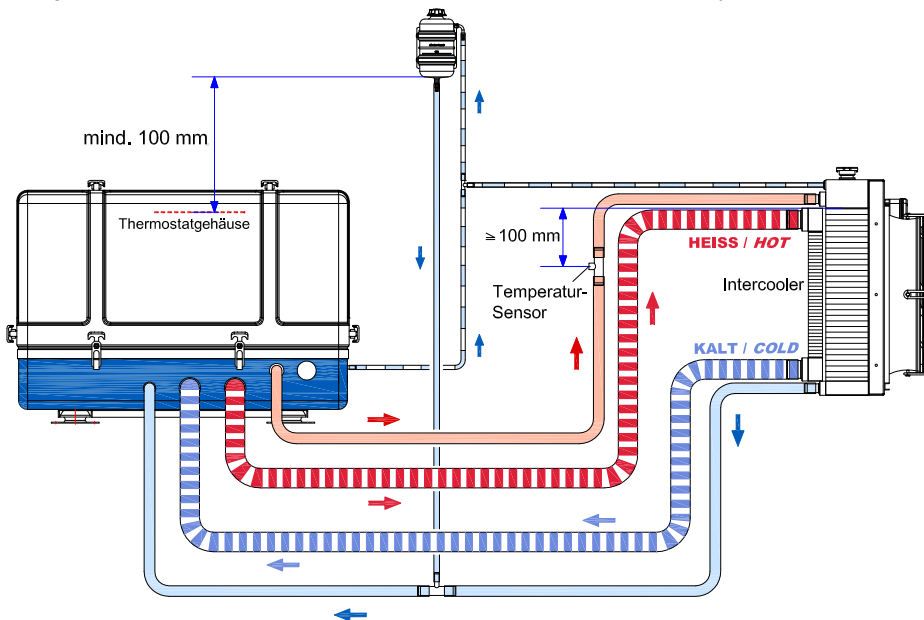
Fig. 5.11.3-1: Dachkühler - Schema



- 1. Motor-Entlüftungsleitung
- 2. Kühler (horizontal)
- 3. Kühlwasserausgleichstank (integriert)
- 4. T-Stück für Entlüftungsleitung
- 5. T-Stück mit Anschluss für ThermoSchalter/-sensor bei externer Lüftersteuerung/-regelung

5.11.4 Installationsschema eines Radiators mit Intercooler - Beispiel vertikaler Kühler

Fig. 5.11.4-1: Installation eines Radiators mit Intercooler - Schema - Beispiel vertikaler Kühler



Die Beispielinstallation Intercooler ist an den Radiator/ das System anzupassen.

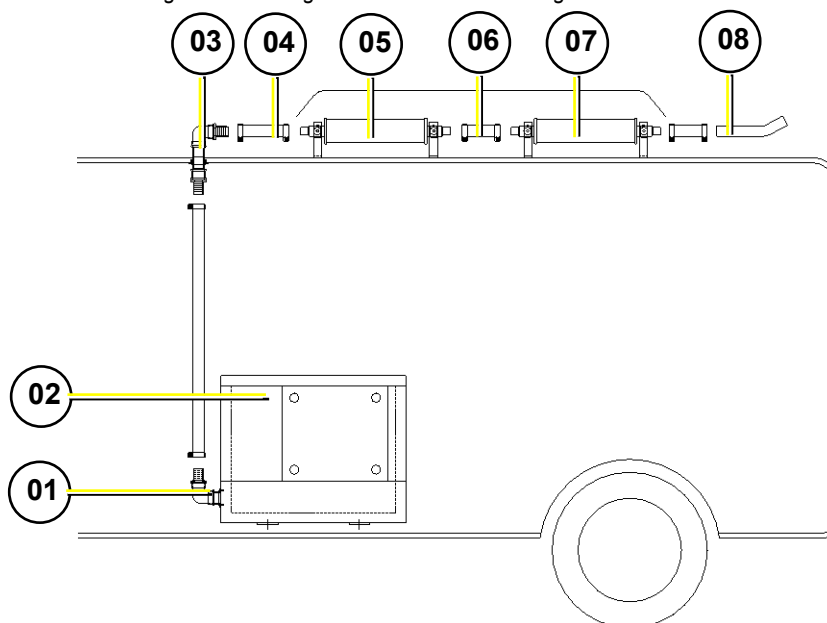
Hinweis:



5.12 Abgasinstallation

5.12.1 Abgasanschluss für Dachausgang

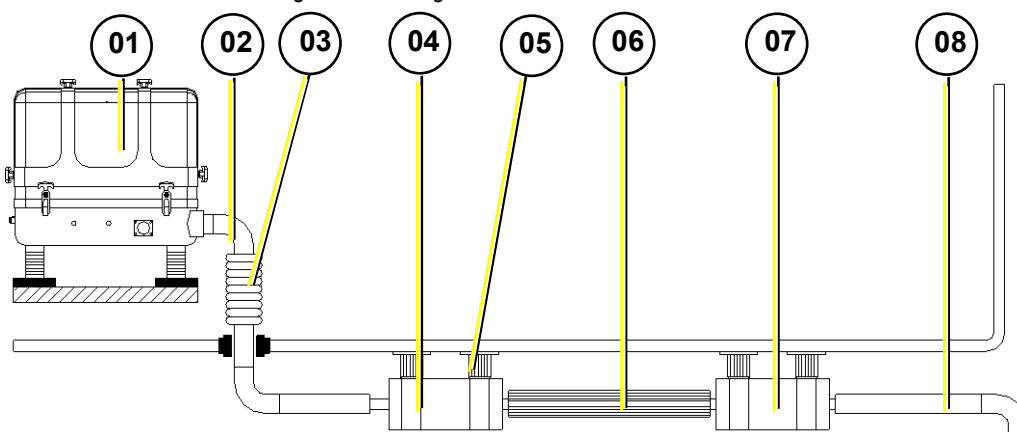
Fig. 5.12.1-1: Abgasinstallation Dachmontage - Schema



- | | |
|---------------------------------|---|
| 01. Abgasanschluss | 05. Externer Vorschalldämpfer (optional) |
| 02. Generator | 06. Verbindungsrohr |
| 03. Dachdurchführung mit Winkel | 07. Externer Nachschalldämpfer (optional) |
| 04. Kompensator (optional) | 08. Endrohr |

5.12.2 Abgasanschluss für Montage unter dem Fahrzeug

Fig. 5.12.2-1: Abgasinstallation Unterflur - Schema

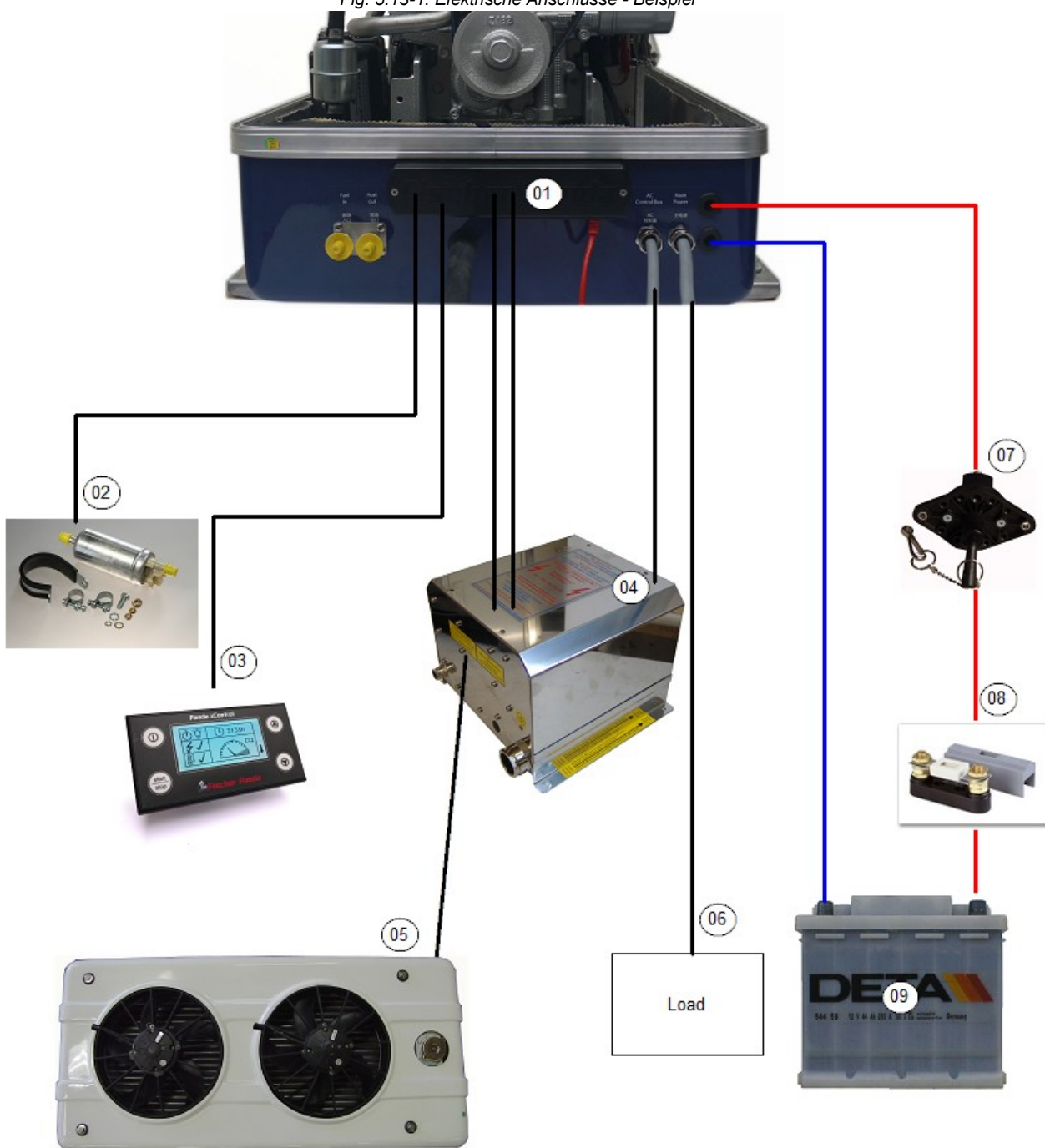


- | | |
|--|---|
| 01. Generator | 05. Schwingungsdämpfer |
| 02. Abgasanschluss | 06. Verbindungsrohr |
| 03. Kompensator (optional) | 07. Externer Nachschalldämpfer (optional) |
| 04. Externer Vorschalldämpfer (optional) | 08. Endrohr |



5.13 Anschluss der elektrischen Komponenten

Fig. 5.13-1: Elektrische Anschlüsse - Beispiel



- 01. Generator
- 02. Externe Kraftsoffpumpe
- 03. Bedienpanel
- 04. AC-Kontrollbox
- 05. Kühler mit Lüfter

- 06. Schaltschrank
- 07. Batterie Hauptschalter
- 08. Batterie Sicherung
- 09. Starterbatterie

5.14 Anschluss des AC- Netzes

BEVOR das elektrische System installiert wird, **BEACHTEN SIE DIE SICHERHEITSHINWEISE** im entsprechenden Kapitel.

Bei der Installation des elektrischen Systems muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die örtlichen Vorschriften der jeweiligen Elektroversorgungsunternehmen eingehalten werden. Hierzu gehört insbesondere die Einhaltung der Vorschriften für Schutzleiter, Personenschutzschalter etc.

Warnung: Elektrische Spannung



5.14.1 3-Phasen Generator

Bei 3-Phasen Generatoren (400 V Systemen) ist ein zusätzliches 3-Phasen Modul verbaut. Dieses kann sich in der Generatorkapsel, am Generator oder in der AC-Box/Schaltschrank befinden.

Im 3-Phasen Modul werden die Daten der einzelnen Phasen erfasst und an die Steuerung übergeben. Im Display werden die Daten jeder einzelnen Phase angezeigt.

Fig. 5.14.1-1: 3-Phasen Modul am Generator



5.14.2 AC-Kontrollbox

Zum Betrieb der Panda Generatoren ist eine AC-Kontrollbox erforderlich. Je nach Generatorleistung ist diese AC-Kontrollbox unterschiedlich dimensioniert und bestückt. Sie ist mit einem abschließbaren Deckel versehen.

Dieser muss unbedingt verschlossen sein, während der Generator läuft, da bei allen Modellen während des Betriebes 400 V in der AC-Kontrollbox anliegen.

In der AC Kontrollbox sind die für die Erregung des Generators erforderlichen Kondensatoren untergebracht. Die AC-Kontrollbox muss mit den elektrischen Leitungen an den Generator angeschlossen werden.

Arbeiten an der AC Kontrollbox dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonal durchgeführt werden.

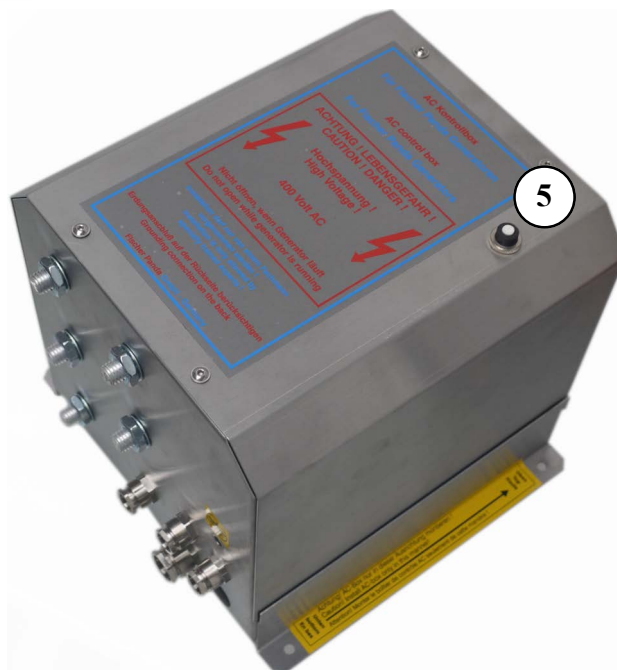
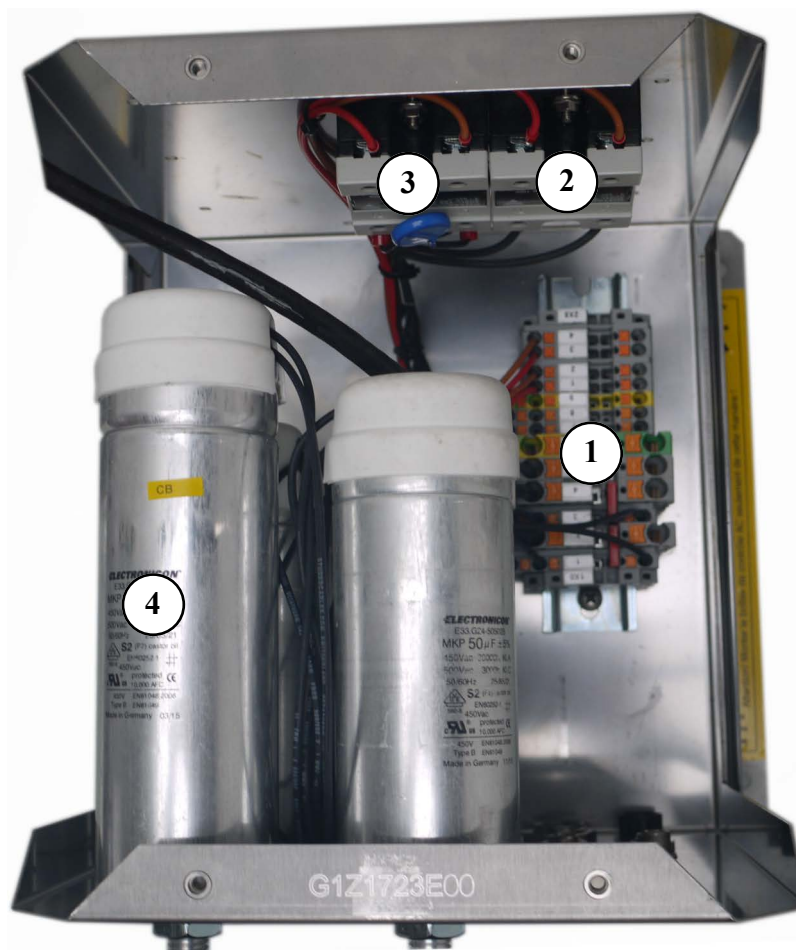
Lebensgefahr - 400V AC





Zwischen Generator (ggf. auch AC-Kontrollbox) und Bordnetz muss ein Trennschalter installiert werden. Dieser Trennschalter muss gewährleisten, dass sofort alle AC-Verbraucher abgeschaltet werden können. Der Schalter dient auch dazu, bei vorhandenem Landanschluss den Generator vom Netz zu trennen.

Fig. 5.14.2-1: AC-Kontrollbox einphasig - Beispiel

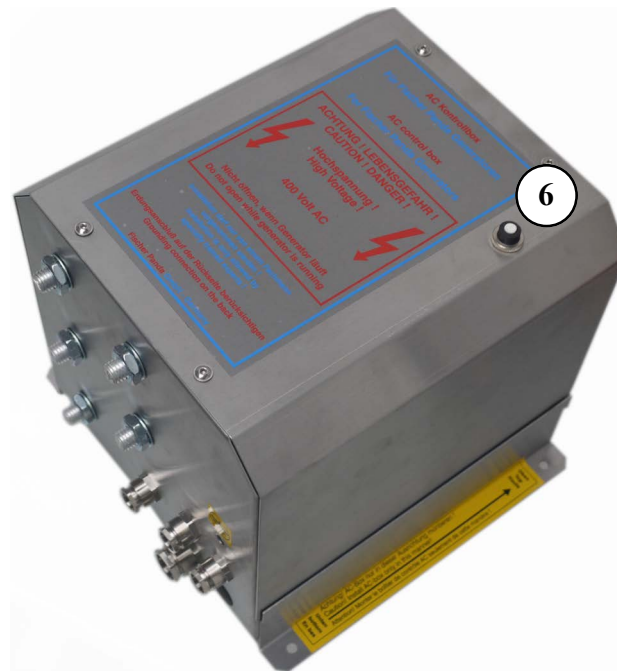
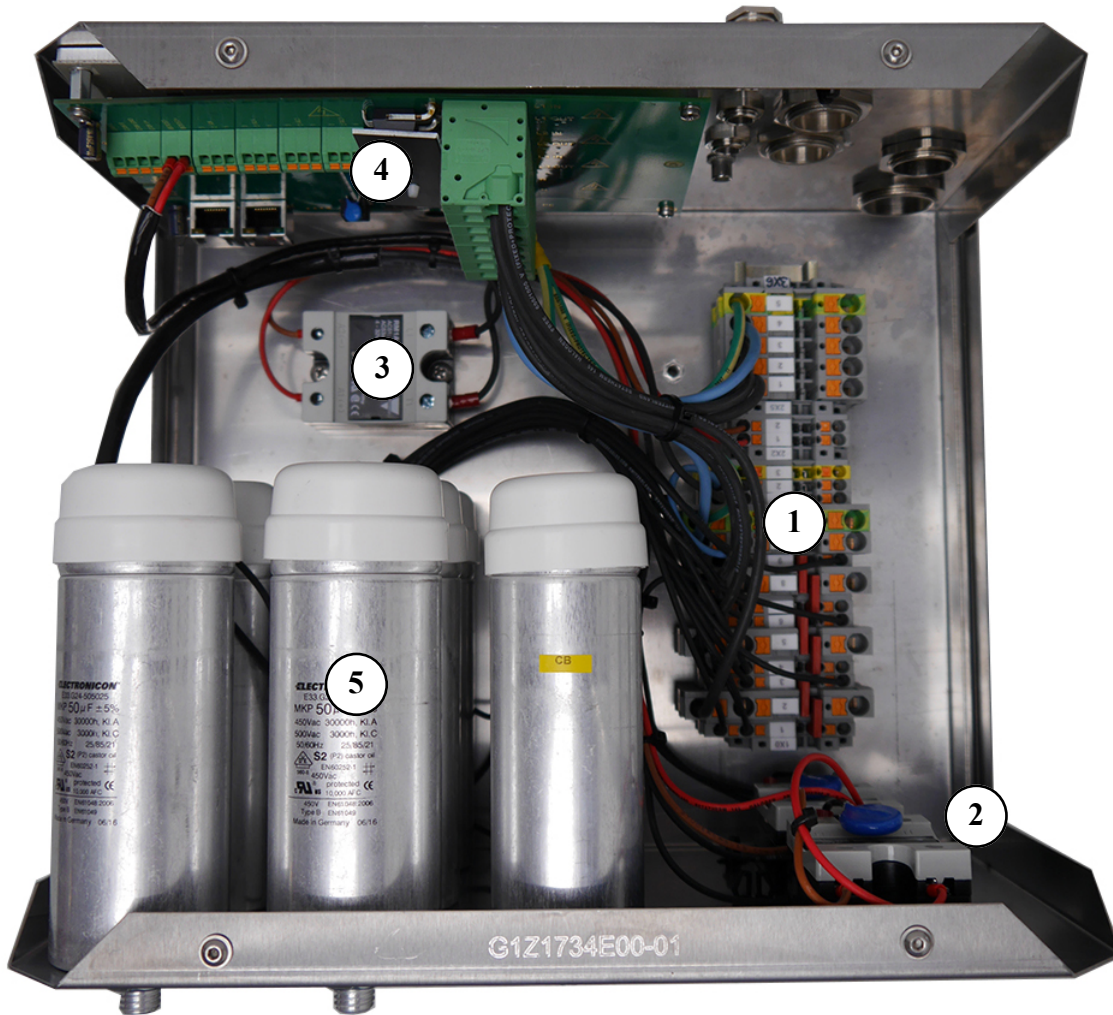


- 1. Klemmleiste für Erregung
- 2. Solenoid für Lüfter
- 3. Boostersolenoid

- 4. Kondensatoren
- 5. Sicherung für Lüfter (einphasig)



Fig. 5.14.2-2: AC-Kontrollbox dreiphasig - Beispiel



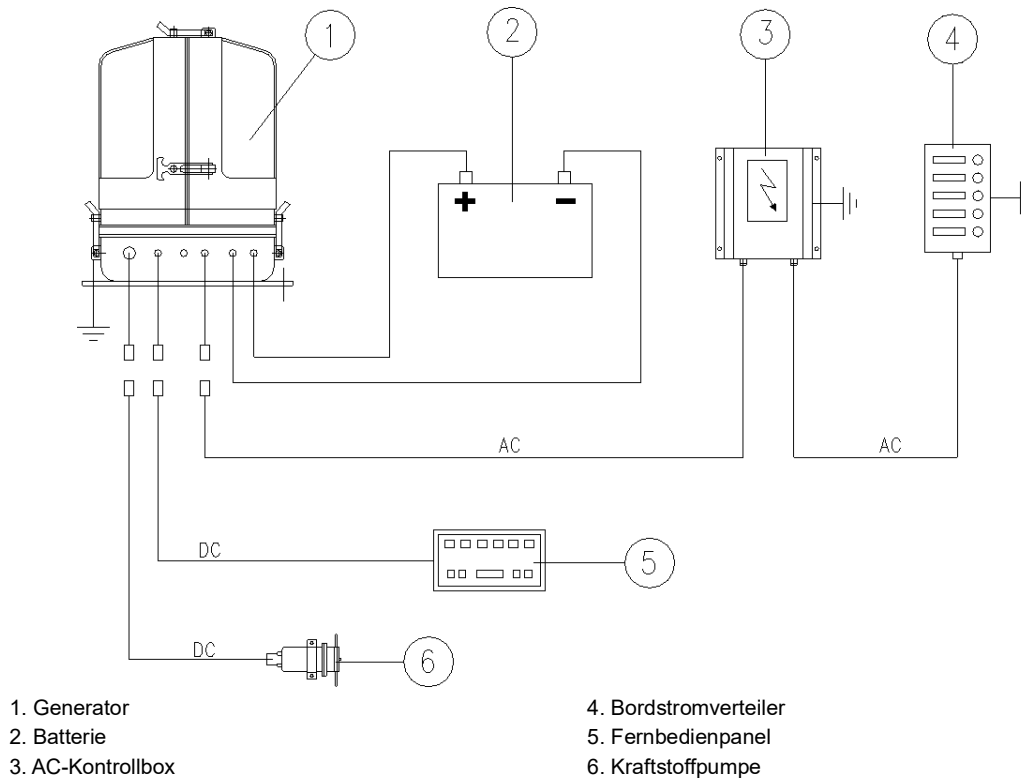
1. Klemmleiste für Erregung
2. Boostersolenoid
3. Solenoid für Lüfter

4. 3-Phasen Strom / Spannung Messmodul
5. Kondensatoren
6. Sicherung für Lüfter (einphasig)

5.14.3 Installation mit durchgeschliffener AC-Kontrollbox

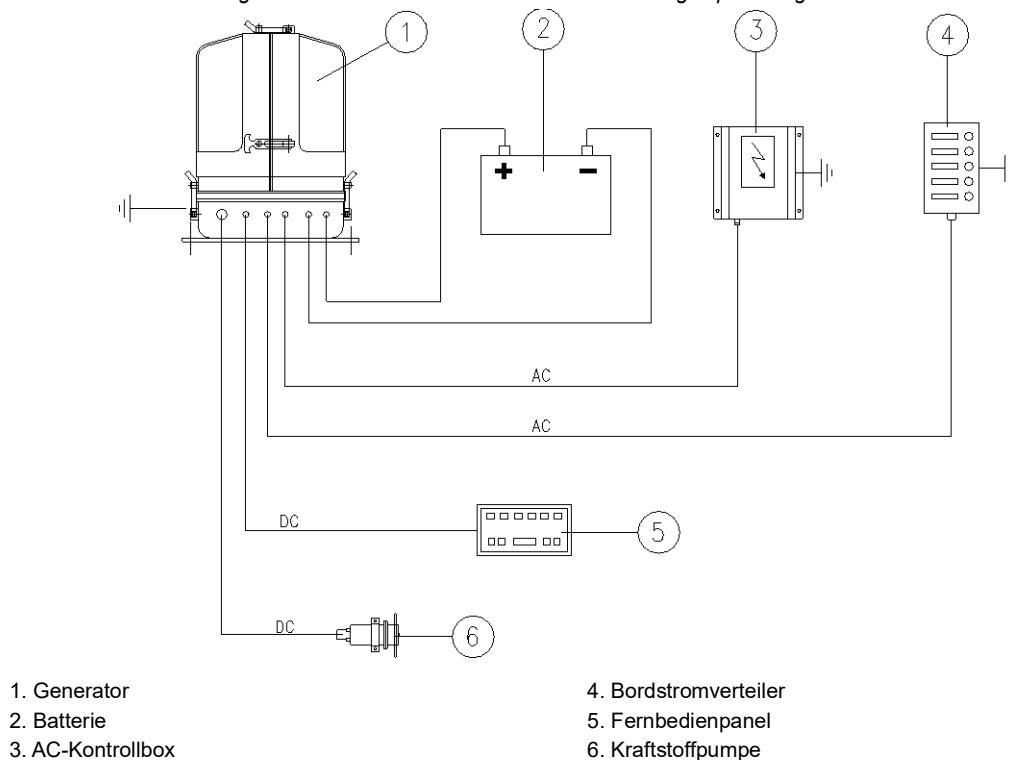
Alle elektrischen Sicherheitseinrichtungen müssen installiert werden (RCD etc.).

Fig. 5.14.3-1: Installation mit durchgeschliffener AC-Kontrollbox



5.14.4 Installation AC-Box / Bordverteilung separat angeschlossen

Fig. 5.14.4-1: Installation AC-Box / Bordverteilung separat angeschlossen





5.14.5 Elektrische Spannungskontrolle xControl

Das xControl steuert die Generatorspannung und die Motordrehzahl. Ein Stellglied / Servo an der Einspritzpumpe kann die Motordrehzahl im Vergleich zur Leerlaufdrehzahl erhöhen.

Wenn der Generator ohne Last läuft, sollte die Frequenz ca. 48,5 - 49 Hz (50 Hz System) oder 58,5 - 59 Hz (60 Hz System). Die Frequenz (entspricht der Drehzahl) kann um bis zu 8 % erhöht werden. Dies stellt sicher, dass die Motordrehzahl erhöht wird, wenn eine zusätzliche Last vorhanden ist. Die maximale Drehzahl wird erreicht, wenn 80 % Last erreicht ist.

Die Drehzahlanzeige wird durch eine Einstellschraube oben und unten begrenzt. Die Einstellung dieser Schraube darf nicht ohne ausdrückliche Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Alle Signale laufen durch die Platine in der xControl Box. Der Signalimpuls für den Servo wird an den Elektromotor weitergegeben.

5.14.6 Anschluss an die AC Bordstromversorgung

5.14.6.1 Schutzleiter

Der Generator ist serienmäßig mit einem PEN-Schutzleitersystem ausgestattet. Eine Neutralleiter- und eine PE-Leitung sind am Ausgangskabel getrennt.

Wenn ein separater Schutzleiter erforderlich ist (z. B. gemäß nationaler Sicherheitsvorschriften), muss die Brückenschaltung am Generator und der AC-Kontrollbox zwischen Neutralleiter und Generatorgehäuse entfernt werden. Danach muss ein separater Schutzleiter installiert und an alle im System vorhandenen Metallgehäuse angeschlossen werden.

Es wird empfohlen, eine Spannungsanzeige (Voltmeter) und gegebenenfalls eine Leistungsanzeige im Installationssystem vorzusehen. Das Voltmeter (und gegebenenfalls die Leistungsanzeige) muss hinter dem Wahlschalter installiert werden, damit die Spannung für jede mögliche Spannungsquelle angezeigt werden kann. Ein separates Voltmeter für den Generator selbst ist daher nicht notwendig.

5.14.6.2 Elektrische Sicherung

Es ist unbedingt erforderlich, dass die Installation des elektrischen Systems von einem qualifizierten Elektriker überprüft wird. Der Generator sollte eine eigene elektrische Wechselstromsicherung haben. Diese Sicherung sollte so dimensioniert sein, dass der Nennstrom des Generators an jeder einzelnen Phase nicht um mehr als 25 % überschritten wird.

Daten für Aggregate mit einer Leistung größer 30 kW auf Anfrage!

Die Sicherungen müssen vom langsamen Typ sein. Zum Schutz des Elektromotors muss ein 3-Wege-Motorschutzschalter eingebaut sein.

Erforderliche Sicherung siehe Kapitel 9.1, "Nennstrom," auf Seite 127.

5.14.6.3 Erforderliche Kabelquerschnitte

Die folgenden empfohlenen Kabelabmessungen (Querschnitte) sind die Mindestanforderungen für eine sichere Installation (siehe Kapitel 9.2, "Kabelquerschnitte," auf Seite 127).



5.15 Generator DC System-Installation

5.15.1 Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien

Beachten Sie die Vorschriften und Einbaurichtlinien des Batterieherstellers. Achtung!

Verwenden Sie nur vom Batteriehersteller für den Anwendungszweck zugelassene Batterien.



Diese Hinweise sind zusätzlich zu den Hinweisen des Batterieherstellers zu beachten:

- Wenn Sie an den Batterien arbeiten, sollte jemand in Hörweite sein, um Ihnen notfalls helfen zu können.
- Halten Sie Wasser und Seife bereit für den Fall, dass Batteriesäure Ihre Haut verätzt.
- Tragen Sie Augenschutz und Schutzkleidung. Berühren Sie nicht die Augen, während Sie an den Batterien hantieren.
- Wenn Sie einen Säurespritzer auf die Haut oder Kleidung erhalten haben, waschen Sie diesen mit viel Wasser und Seife aus.
- Wenn Sie Säure in die Augen bekommen haben, sollten Sie diese sofort mit sauberem Wasser spülen, bis kein Brennen mehr spürbar ist. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Rauchen Sie niemals im Bereich der Batterien. Vermeiden Sie offenes Feuer. Im Bereich von Batterien besteht Explosionsgefahr.
- Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge auf die Batteriepole fallen, decken Sie diese nötigenfalls ab.
- Tragen Sie bei der Installation keinen Armschmuck oder eine Armbanduhr, womit unter Umständen ein Batteriekurzschluss erzeugt werden kann. Verbrennungen der Haut würden die Folge sein.
- Schützen Sie sämtliche Batteriekontakte gegen unbeabsichtigte Berührung.
- Für Batteriebänke: Verwenden Sie nur zyklenfeste, tiefentladefähige Batterien. Starterbatterien sind ungeeignet. Es werden Bleigel-Batterien empfohlen. Sie sind wartungsfrei, tiefentladefähig und gasen nicht.
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie.
- Vermeiden Sie Batteriekurzschlüsse.
- Sorgen Sie für gute Ventilation der Batterie, um entstehende Gase abzuleiten.
- Batterieverbindungsklemmen müssen vor jedem Betrieb auf festen Sitz geprüft werden.
- Batterieverbindungskabel müssen sorgfältig verlegt und auf unzulässige Erwärmung unter Belastung geprüft werden. Prüfen Sie die Batterie im Bereich vibrierender Bauteile regelmäßig auf Scheuerstellen und Fehler in der Isolierung.

5.15.2 Installation der Batterieanschlussleitungen

Beachten Sie die entsprechenden Regelungen „ABYC regulation E11 AC and DC electrical systems on boats“ und/oder EN ISO 10133:2000 kleine Wasserfahrzeuge, elektrisches System, Niederspannungssystem (DC)!

Achtung!



- Der Batterieraum sowie die entsprechende Installation sind fachgerecht auszulegen.



- Die Batterietrennung kann mechanisch oder mit einem entsprechenden Leistungsrelais erfolgen.
- Installieren Sie eine Sicherung entsprechender Größe in der Starterbatterie Plusleitung so nahe wie möglich an die Batterie, aber maximal mit 300 mm (12 inch) Abstand zur Batterie.
- Das Kabel von der Batterie muss zur Sicherung mit einem Schutzrohr / einer Schutzhülle gegen Durchscheuern gesichert werden.
- Benutzen Sie zum Anschluss selbstverlöschende und feuergeschützte Kabel, die für Temperaturen bis zu 90 °C, 195 °F ausgelegt sind.
- Verlegen Sie die Batteriekabel so, dass sie nicht durch Scheuern oder andere mechanische Beanspruchung abisoliert werden können.
- Die Batteriepole müssen gegen unbeabsichtigten Kurzschluss gesichert werden.
- Innerhalb der Kapsel des Fischer Panda Generators muss das positive Batteriekabel so verlegt werden, dass es vor Hitze und Vibrationen durch eine entsprechende Schutzhülle/Schutzrohr geschützt ist. Es muss so verlegt werden, dass es rotierende oder im Betrieb heiß werdende Teile wie z.B. Riemenscheibe, Abgaskrümmern, Abgasrohr und den Motor selbst nicht berührt. Verlegen Sie das Kabel nicht zu straff, da es sonst beschädigt werden könnte.
- Führen Sie nach der Installation einen Testlauf des Generators durch und überprüfen Sie die Verlegung des Batteriekabels während und nach dem Testlauf. Falls nötig führen Sie Korrekturen durch.

5.15.3 Anschluss der Starterbatterie

Panda Generatoren ab Panda 6000 haben in der Regel eine eigene Lichtmaschine/Dynamo um die Starterbatterie zu laden. Bei Generatoren ohne eigene Lichtmaschine/Dynamo ist die Starterbatterie durch ein externes Ladegerät nachzuladen.

Hinweis:



Um große Spannungsverluste zu vermeiden, sollte die Batterie möglichst nah an den Generator installiert werden. Der Pluspol der Batterie wird an dem roten Kabel angeschlossen, der Minuspol an dem blauen Kabel.

Es muss sichergestellt sein, dass zuerst die Kabel am Generator angeschlossen werden und erst dann an die Batterie.

Achtung: Anschlussreihenfolge beachten



Verwenden Sie die vom Motorhersteller empfohlene Batteriekapazität.

Prüfen Sie vor der Installation, dass die Spannung der Starterbatterie mit der Spannung des Startsystems übereinstimmt.

z.B. 12 V Starterbatterie für 12 V Startsystem

z.B. 24 V Starterbatterie für 24 V Startsystem (z.B. 2 x 12 V in Reihe)

Eine zu hohe Starterbatteriespannung kann Teile des Generators zerstören

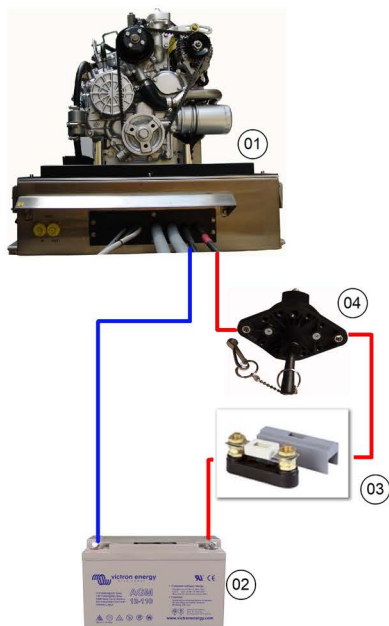
Für Batterieladegeratoren (Fischer Panda AGT-DC):

Prüfen Sie vor der Installation, dass die Spannung der Batteriebank mit der Ausgangsspannung des Generators übereinstimmt.

Für den Generator sollte eine eigene separate Starterbatterie montiert werden. Hierdurch wird der Generator unabhängig vom übrigen Batterienetz. So kann, wenn z.B. aufgrund einer Entladung des Bordnetzes die Batterien leer sind, noch durch die eigene Starterbatterie jederzeit wieder gestartet werden. Gleichzeitig hat die separate Starterbatterie den Vorteil, dass der Generator mit seinem elektrischen System von dem gesamten übrigen Gleichstrom-Bordnetz galvanisch getrennt ist. Das heißt, der Minuspol (-) liegt nicht an Masse. Der Generator ist somit massefrei

gegenüber dem übrigen Netz.

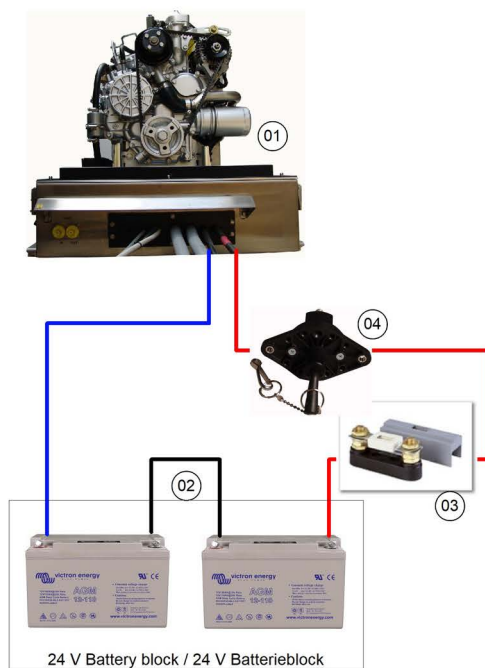
Fig. 5.15.3-1: Starterbatterieanschluss 12 V - Schema



- 01. Generator
- 02. Starterbatterie DC

- 03. Batteriesicherung
- 04. Batterie Hauptschalter

Fig. 5.15.3-2: Starterbatterieanschluss 24 V - Schema

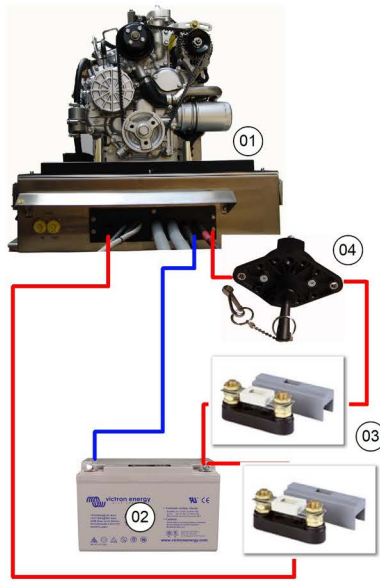


- 01. Generator
- 02. Starterbatterie DC

- 03. Batteriesicherung
- 04. Batterie Hauptschalter



Fig. 5.15.3-3: Starterbatterieanschluss 12 V- Schema mit seperatem Stromanschluss für die ECU



01. Generator
02. Starterbatterie DC

03. Batteriesicherung
04. Batterieauptschalter

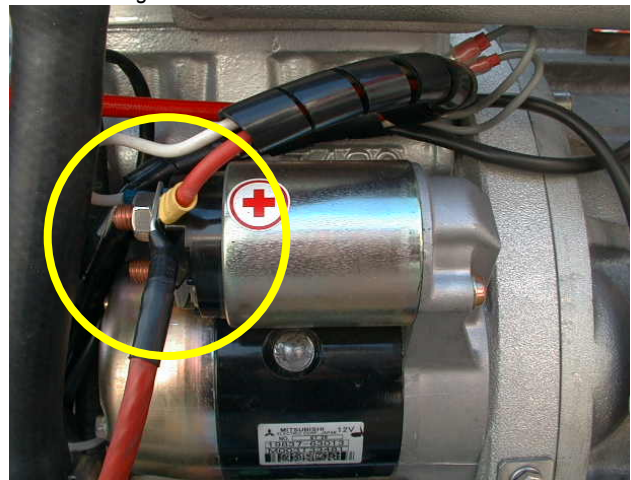
Fischer Panda Generatoren sind mit einem eigenständigen Anlasser ausgestattet. Die Verbindungsleitungen von der Batterie zum DC-System muss entsprechend der Stromaufnahme des Anlassers ausgelegt werden.

Das Pluskabel (+) der Batterie wird direkt an dem Magnetschalter des Anlassers angeschlossen.

1. Magnetschalter für Anlasser
2. Anlasser

Beispielbild

Fig. 5.15.3-4: Pluskabel der Starterbatterie



Das Minuskabel (-) der Batterie ist am Motorfuß angeschlossen.

Beispielbild

Fig. 5.15.3-5: Minuskabel der Starterbatterie



5.16 Connection Box – Generator xControl – CB-G

Die xControl CB-G ist die externe Schnittstelle des mit einem xControl System ausgerüsteten Generators.

Fig. 5.16-1: CB-G

An diese Schnittstelle wird das Panel und die Kraftstoffpumpe angeschlossen. Optional können der Not-Stop, der Autostart, das Lastschütz und der Boost angeschlossen werden.

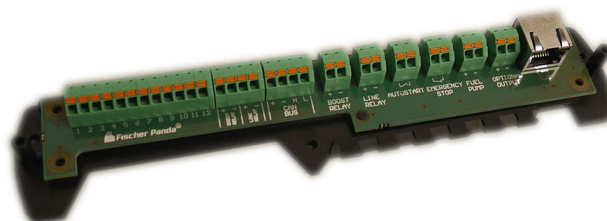
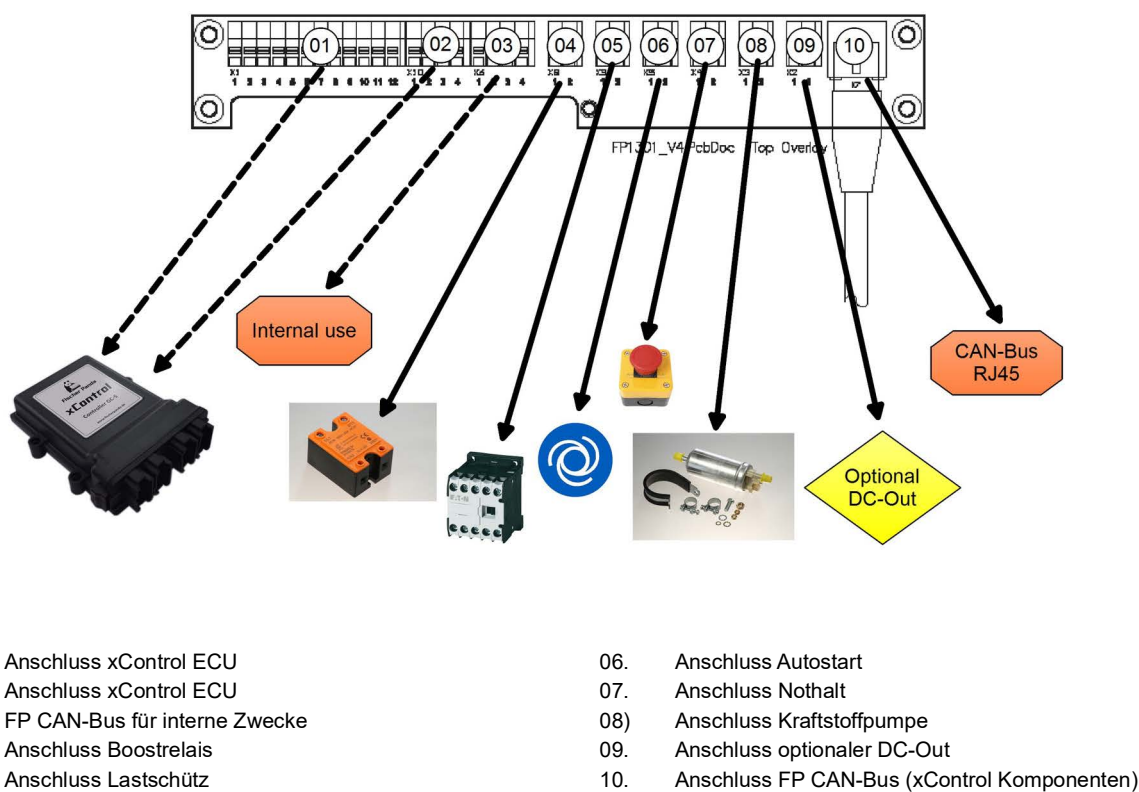


Fig. 5.16-2: CB-G



5.16.1 xControl ECU

Die xControl ECU ist das Hauptmodul der Steuerung.

Anschluss und Veränderungen dürfen nur von Fischer Panda oder autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden.



5.16.2 FP CAN-Bus für interne Zwecke

der FP CAN-Bus Anschluss ist nur für interne Zwecke freigegeben.

5.16.3 Boostrelais (optional)

Das Boostrelais schaltet kurzfristig zusätzliche Kondensatoren auf den Generator um Lastspitzen zu kompensieren.

5.16.4 Lastschütz (optional)

Mit dem Lastschütz werden die Verbraucher vor Überspannung und Unterspannung geschützt. Standardmäßig gelten folgende Werte:

Warnung: +/- 6% der Generator-Nennspannung

Lastschütz trennen: +/- 10% der Generator-Nennspannung

5.16.5 Autostart (optional)

Mit dem Autostart kann der Generator über ein externes Signal (z.B. SPS) gestartet werden.

5.16.6 Nothalt (optional)

Der Nothalt stoppt den Generator schnellst möglich. Alle Ausgänge werden sofort abgeschaltet (Lastschütz, Kraftstoffpumpe, optionaler DC-Out etc).

Bei nicht Verwendung muss der Anschluss gebrückt werden.

5.16.7 Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe wird über die xControl ECU geschaltet.

5.16.8 Optionaler DC-OUT

Der optionale DC-Out ist standardmäßig eingestellt.

Bei Marine Generatoren für eine externe elektrische Wasserpumpe.

Bei Fahrzeug Generatoren temperaturgeregelt für ein Lüfterrelais.

5.16.9 FP CAN-Bus RJ45

Anschluss für die externen Module des xControl (Bedienpanel, Paralleling Device etc). Am Ende muss ein Abschlusswiderstand gesetzt werden.

5.16.10 Starthilfen bei hohem Anlaufstrom (Booster) - nicht bei allen Modellen vorhanden

Auf der Steuerplatine befindet sich zusätzlich die automatische Anlaufstromverstärkung. Bei einem Unterschreiten einer fest eingestellten Spannung wird durch Schalten einer zweiten Kondensatorgruppe der Anlaufstrom verstärkt.



Durch das Zusammenwirken der beiden Komponenten Spannung/Drehzahlregelung und ASB Startbooster kann der Anlaufstrom kurzzeitig bis zu 300 % verstärkt werden.

5.16.11 Elektrische Sicherung

Es ist unbedingt erforderlich, in der elektrischen Bordverteilung die einzelnen Installationskreise fachgerecht abzusichern. Für den Generator selbst sollte jedoch zusätzlich eine eigene Eingangssicherung vorgesehen werden. Diese Sicherung soll so ausgelegt sein, dass der Nennstrom des Generators auf den einzelnen Phasen nicht mehr als 25 % überschritten werden kann.

Die Daten für Generatoren mit mehr als 30 kW Leistung sind beim Hersteller anzufragen!

Die Sicherungen müssen träge ausgelegt werden. Zum Schutz von Elektromotoren muss für jeden Motor ein 3-Phasen Motorschutzschalter installiert werden.

5.16.12 Erforderliche Kabelquerschnitte

Folgende Kabelquerschnitte der Verbindungsleitungen sind für eine fachgerechte Installation mindestens erforderlich (siehe in Kapitel „Tabellen“ den Absatz “Kabelquerschnitte” auf der ersten Seite).

5.16.13 Klemmbelegung auf den elektrischen Schaltplänen und Klemmbezeichnungen an den Geräten durch Aufkleber und sonstige Kennzeichnungen

Es besteht immer die Möglichkeit, dass Schaltpläne verwechselt wurden oder Einzelkomponenten nicht mit allen Geräten hinsichtlich der Klemmenbelegung übereinstimmen.

Aus diesem Grunde muss der Installateur alle elektrischen Kabel vor der Inbetriebnahme durchmessen. Dies gilt insbesondere für die Klemmenbelegung L1/L2/L3/L1'/N für die 230 V - 50 Hz Ausführung und für die Klemmenbelegung L1/L2/L3/N & 1/2/3/4 für die 60 Hz (120 V) Ausführung. In allen Fällen ist zu dieser Bezeichnung auf den Schaltplänen und auf den Klemmleisten Irrtum vorbehalten. Der Installateur ist deshalb verpflichtet, vor der Inbetriebnahme zu messen, ob das Gehäuse des Generators gegen Masse spannungsfrei ist. Solange dieser Test nicht durchgeführt ist, müssen alle anderen Komponenten, die zur elektrischen Installation gehören, abgeklemmt werden. Bei der Inbetriebnahme des Generators ist dieser Test dann mit allen installierten elektrischen Bauteilen durchzuführen. Hierzu ist jeweils Gehäuse gegen Masse zu prüfen, um sicherzustellen, dass hier keine Spannung auf dem Gehäuse der einzelnen Verbraucher anliegt.

5.17 Spannungswächter - Zusatzausstattung

Bei einem motorbetriebenen Stromaggregat muss man immer damit rechnen, dass durch Störungen an der Steuerung des Dieselmotors die Kontrolle über die Drehzahlüberwachung verloren geht. In diesem Falle könnte der Dieselmotor ohne Begrenzung hochdrehen und eine Spannung erzeugen, die wesentlich größer wird als für die elektrischen Verbraucher zulässig ist. Dies kann unter Umständen sehr teure Ausrüstungsteile zerstören. Es muss deshalb für eine solide Installation selbstverständlich sein, dass zum Schutz der elektrischen Verbraucher im Netz ein Spannungswächter mit Trennrelais eingesetzt wird. Die entsprechenden Zubehörkomponenten sind bei Fischer Panda erhältlich.

Wenn es sich um einen Duo-Kombigenerator handelt, sollte die Spannungsüberwachung für beide Ausgangsteile (Einphasen-Wechselstrom und Dreiphasen-Drehstrom) vorgesehen werden.

Bei verschiedenen Panda Generatoren ist eine Spannungsüberwachung integriert. Diese Spannungsüberwachung wirkt aber nur auf den Dieselmotor. Wenn die Nennspannung um ca. 15 % überschritten wird, wird diese Spannungsüberwachung aktiviert, indem der Dieselmotor abgestellt wird. Da dieses aber nur mit der Verzögerung von einigen Sekunden möglich ist, könnten in der Zwischenzeit schon Verbraucher geschädigt werden. Die einzige sichere Methode zum Schutz der elektrischen Geräte ist der Einbau eines externen Spannungswächters mit Trennschutz.

Wir empfehlen diese Maßnahme ausdrücklich und weisen auch darauf hin, dass der Generatorhersteller für



Schäden, die durch Überspannung an externen Geräten verursacht werden, nicht aufkommt.

Schützen Sie Ihre wertvollen Geräte durch eine externe Spannungsüberwachung!

5.17.1 Weiterer Hinweis zur Empfehlung „Externe, elektrische Spannungsüberwachung“

Bei Dieselmotoren muss man immer damit rechnen, dass ein Dieselmotor auf Grund besonderer Umstände auch unkontrolliert „durchdreht“. Dies ist dann der Fall, wenn durch Schäden am System Motoröl in den Ansaugweg gelangt. Dies ist bei vielen Motoren durch die Kurbelgehäuseentlüftung möglich. So könnte zum Beispiel ein Kolbenschaden bewirken, dass durch Überdruck im Kurbelgehäuse zu viel Öl in die Entlüftung gedrückt wird, so dass dieses Öl dann in den Ansaugweg gelangt. Der Motor kann sich nicht mehr abschalten. In der Regel ist dann auch ein Motorschaden die Folge. Es wäre aber fatal, wenn dieser Motorschaden auch gleichzeitig verbunden wäre mit einer Zerstörung aller zu dem Zeitpunkt eingeschalteten elektrischen Verbrauchern, weil das unkontrollierte Durchdrehen des Dieselmotors auch zu einer extremen Erhöhung der Spannung führt. Nur durch einen externen Spannungswächter mit Trennschütz kann solchen Schäden vorgebeugt werden.

5.17.2 Lüftersteuerungen / Lüfterregelungen

Zur Steuerung/Regelung der Lüfter am Radiator bietet Fischer Panda verschiedene Steuerungen/Regelungen an. Diese können je nach Anforderung und Einsatzgebiet ausgewählt werden.

Nachfolgend sind die grundlegenden Funktionen der Lüftersteuerungen/-regelungen erklärt. Das entsprechende Datenblatt der Lüftersteuerung (soweit vorhanden) mit weiterführenden Informationen muss beachtet werden.

Hinweis:



5.18 Standard Lüftersteuerung für 1-phasige und 3-phasige Generatoren

Standardmäßig sind Fischer Panda Generatoren mit einer 1-stufigen Lüftersteuerung ausgerüstet.

Lüftersteuerung 230 V

Beispielbild

Fig. 5.18-1: Lüftersteuerung 230 V





5.19 Lüfterregelung für DC Lüfter RE 0201

Für den Einsatz von Radiatoren mit DC Lüftern an AC Generatoren steht die RE0201 zur Verfügung. Vorteil der DC Lüfter ist die geringere Geräusentwicklung.

Fig. 5.19-1: Lüfterregelung RE0201



5.20 Kurzbeschreibung

Temperaturabhängige stufenlose Drehzahlregelung für einen oder zwei Gleichstromlüfter.

5.21 Funktion

Die Drehzahlregelung des Lüfters erfolgt über Puls-Weiten-Modulation (PWM) der Lüfterspannung. Das Puls-Weiten-Verhältnis wird über einen externen Temperaturfühler (NTC-Widerstand an Klemme 7 u. 8 anzuschließen) von der Kühlwassertemperatur abhängig gemacht. Zwischen der unteren Grenztemperatur (Starttemperatur) und der oberen Grenztemperatur wird der Lüfter mit 30 bis 100 % der zur Verfügung stehenden Betriebsspannung



angesteuert (PWM = 30% bis 100 %).

Fig. 5.21-1: Potentiometer

Potentiometer für Einstellungen bezüglich Temperatur- und PWM-Verhalten	
Poti Start:	Einstellen der Starttemperatur (Lüfteranlauf). Die Starttemperatur ist bei Linksanschlag 60°C und bei Rechtsanschlag 80°C. Ab Werk ist eine Starttemperatur von 70°C eingestellt (Potistellung: Mitte).
Poti Window:	Einstellen des Temperaturfensters: Mit dem Poti "Window" kann die Größe des Fensters zwischen Starttemperatur und Temperatur für volle Drehzahl (obere Grenztemperatur) eingestellt werden. Das Temperaturfenster kann von 5 ° bis 20 ° eingestellt werden. Wird die Starttemperatur auf 70 °C und das Temperaturfenster auf 10 ° eingestellt, so beginnt der Lüfter bei 70°C anzulaufen und erreicht die Maximaldrehzahl bei 80 °C (obere Grenztemperatur). Ab Werk ist ein Temperaturfenster von 12,5 ° eingestellt (Potistellung: Mitte)
Poti Freq:	Einstellung der PWM-Frequenz. Auf Wunsch vieler Kunden wurde an dieser Stelle ein Potentiometer zum Verändern der PWM-Frequenz hinzugefügt. Hier ist eine Auswahl der Frequenz zwischen ca. 1,7 und 3,5 kHz möglich, was zur Vermeidung unerwünschter Schwingungen/Resonanzen dienen kann. Ab Werk wird eine PWM-Frequenz von 2 kHz eingestellt.

Fig. 5.21-2: Temperaturfühler

Funktion der Temperaturfühler (NTC-Widerstand, extern und intern):	
extern:	Über diesen Temperaturfühler wird die Kühlwassertemperatur erfasst. Die Starttemperatur (Lüfteranlauf) und die obere Grenztemperatur können mittels der auf der Platine befindlichen Potentiometer eingestellt werden. Das PWM-Verhältnis startet beim Überschreiten der Starttemperatur mit ca. 40 % (für 2 Sekunden), damit der Lüfter sicher anläuft. Nach Ablauf der 2 Sekunden wird das PWM-Verhältnis von Kühlwassertemperatur und Poti-Einstellungen bestimmt. Da die Kühlwassertemperatur in den 2 Sekunden nicht deutlich weiter steigen wird, wird das PWM-Verhältnis jetzt auf den Minimalwert von 30 % zurückspringen. Bei von hier aus weiter steigender Kühlwassertemperatur wird das PWM-Verhältnis dann linear mit der Temperatur ansteigen. Wenn die obere Grenztemperatur fast erreicht ist, ist das PWM-Verhältnis auf 85 % angestiegen. Von 85 % auf 100 % PWM-Verhältnis wird bei Erreichen der oberen Grenztemperatur mit einem Schritt umgeschaltet, um sehr kurze Ausschaltzeiten zu vermeiden. Ebenso wird bei wieder fallender Kühlwassertemperatur von 100 % nach 85 % PWM-Verhältnis zurückgeschaltet. Fällt die Kühlwassertemperatur unter die Starttemperatur, wird das minimale PWM-Verhältnis von 30 % nicht unterschritten, sondern bleibt konstant. Sinkt die Kühlwassertemperatur ca. 3 °C unter die Starttemperatur, so wird der Lüfter ganz ausgeschaltet. Sämtliche Daten gelten ausschließlich bei Verwendung des Temperaturfühlers Typ S891-100k des Herstellers Epcos.
intern:	Über diesen Temperaturfühler wird die Temperatur der Endstufe erfasst. Steigt die Temperatur der Endstufe über 85 °C, wird das PWM-Verhältnis unabhängig von der Kühlwassertemperatur auf 100 % gesetzt, um die Schaltverluste zu vermeiden und die Endstufe wieder abzukühlen. Steigt die Temperatur der Endstufe trotzdem weiter und über 90 °C hinaus, schaltet sich der Lüfterregler ab. ACHTUNG: Die Kühlung des Generators ist dann nicht mehr gewährleistet. Sinkt die Endstufentemperatur wieder unter 85°C, schaltet sich der Lüfterregler wieder ein. Solche Endstufentemperaturen können aber bei bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes nicht auftreten.

Fig. 5.21-3: LED

Leuchtdioden: Die 3 Leuchtdioden (LED's) zeigen den Betriebszustand des Lüfterreglers an und haben folgende Bedeutung:	
LED (grün):	Leuchtet bei normalem Betrieb. Nach dem Selbsttest und erfolgreichem Erkennen der Sensoren springt der Lüfterregler in den normalen Betriebszustand, in dem er die Lüfter regelt, wenn die Temperatur im entsprechenden Bereich liegt.
LED (gelb):	Leuchtet, wenn der Lüfterregler sich im Slave-Modus befindet.
LED (rot):	Leuchtet beim Auftreten folgender Fehler: Fehlerhafter externer Temperatursensor. Ist der Temperatursensor für das Kühlwasser defekt oder die Verbindungsleitung zu ihm unterbrochen (Kabelbruch), so wird der Lüfter mit 100 % PWM angesteuert. Fehlerhafter interner Temperatursensor. Ist der Temperatursensor für die Endstufe defekt oder die Verbindungsleitung zu ihm unterbrochen (Kabelbruch), so wird dies über die LED angezeigt. Der Lüfterregler arbeitet normal weiter. Überhitzung der Endstufe. Wird die Endstufe des Lüfterreglers zu heiß, dann schaltet dieser sich ab. Bitte lesen Sie dazu unbedingt die Beschreibung der Funktion des internen Temperaturfühlers.

5.22 Elektronische Regelung für 1-phasige Lüfter PKE-2.5V_Ziehl Abegg

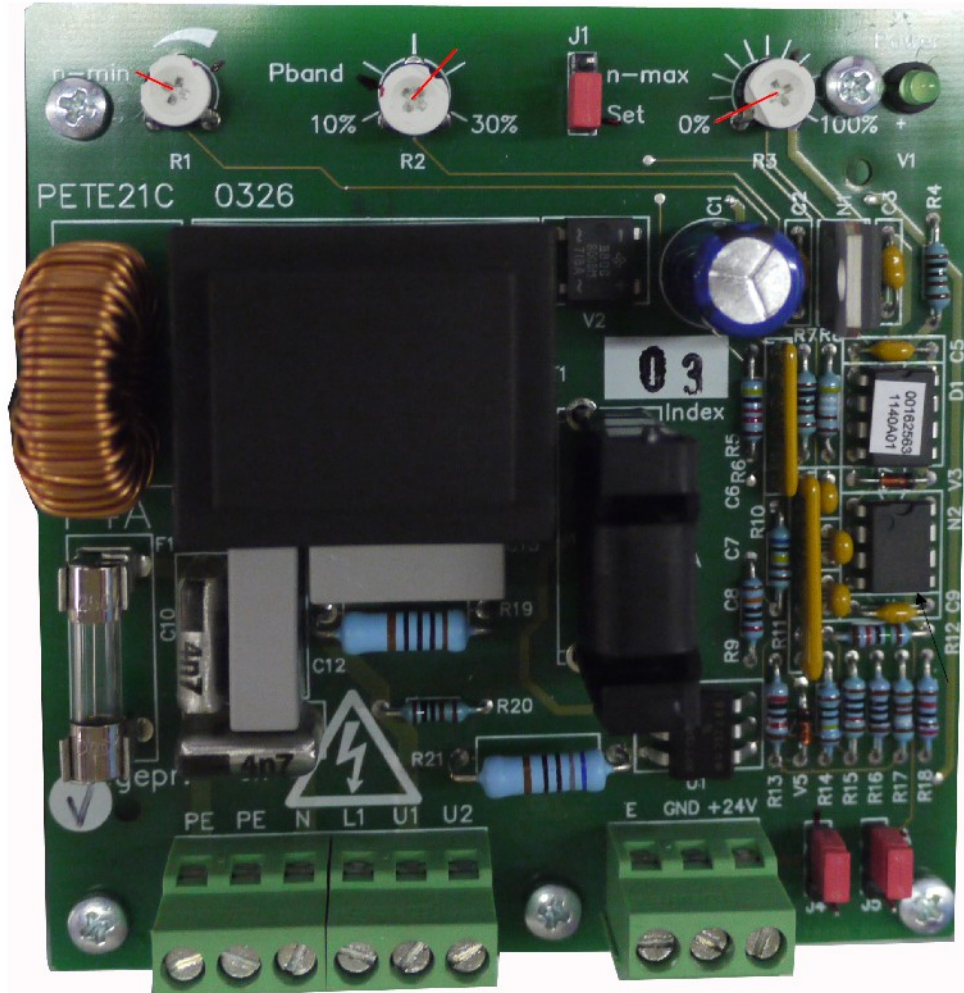
Die elektronische Regelung passt die Lüfterdrehzahl stufenlos den Erfordernissen an.



5.22.1 Einstellungen für den Betrieb mit Fischer Panda Generatoren

Die Ziehl Abegg Lüftersteuerung wird von Fischer Panda voreingestellt und versiegelt. Als Voreinstellung gelten nachfolgende Werte und Jumperstellungen.

Fig. 5.22-1: Einstellwerte

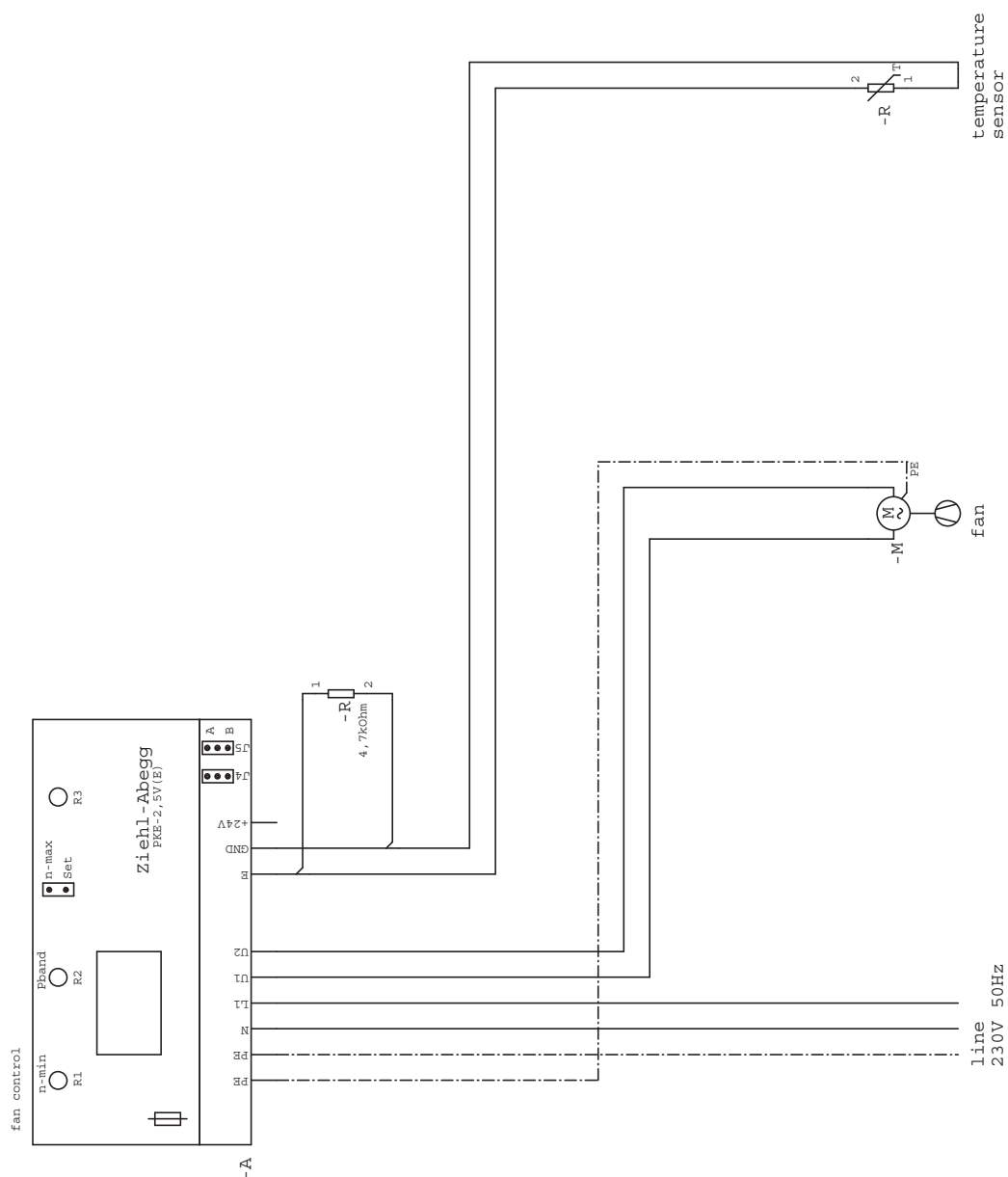




5.22.2 Anschluss des Sensors an die Eingangsleiste

Der Sensor wird an den Eingang E/GND angeschlossen. Parallel zu dem Sensor wird ein Widerstand 4,7 kOhm gesetzt.

Fig. 5.22.2-1: Anschaltplan





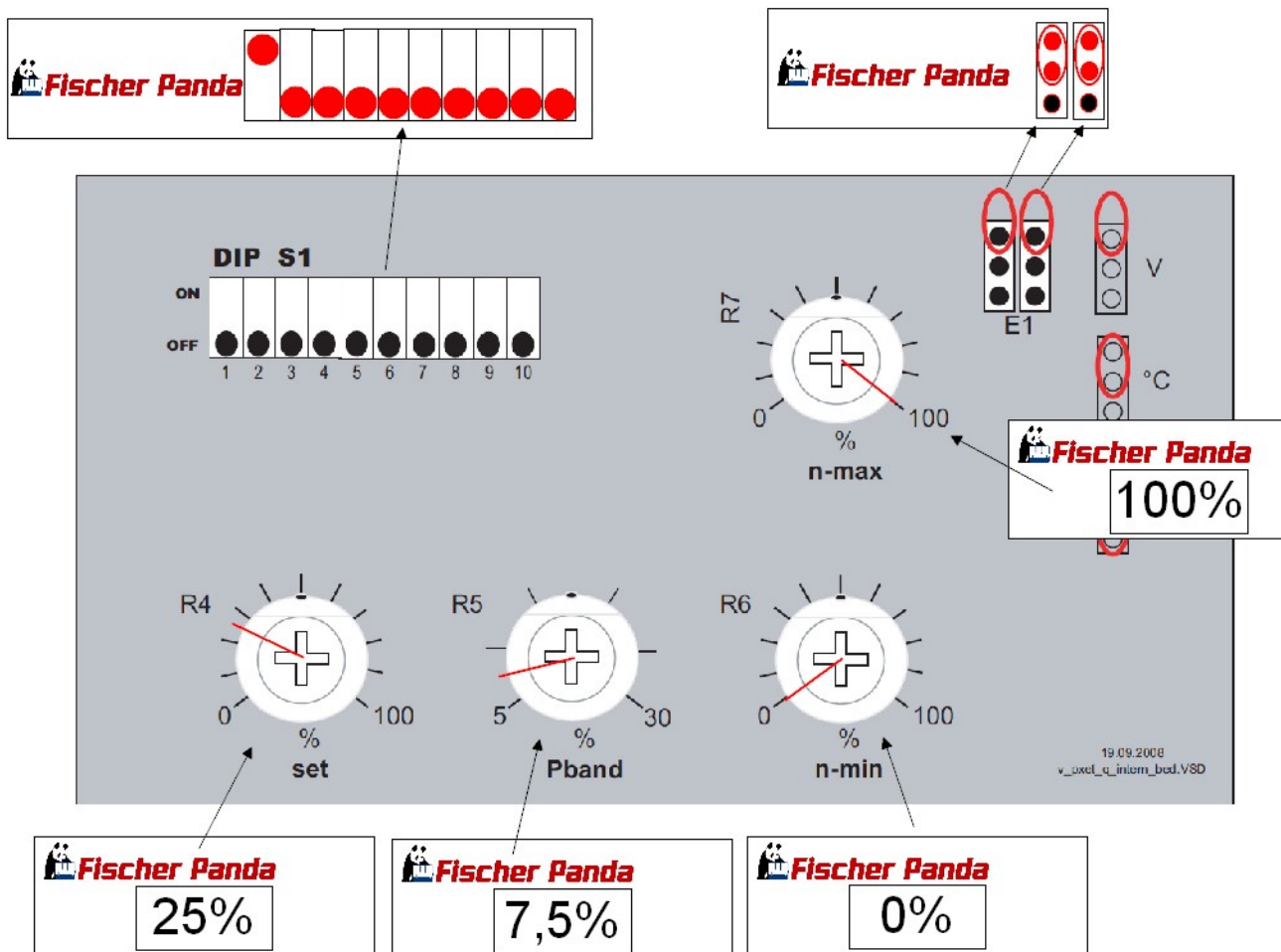
5.23 Elektronische Regelung für 1-phasige Lüfter PXET6Q Ziehl Abegg

Die elektronische Regelung passt die Lüfterdrehzahl stufenlos den Erfordernissen an.

5.23.1 Einstellungen für den Betrieb mit Fischer Panda Generatoren

Die Ziehl Abegg Lüftersteuerung wird von Fischer Panda voreingestellt und versiegelt. Als Voreinstellung gelten nachfolgende Werte und Jumperstellungen.

Fig. 5.23-1: Einstellwerte



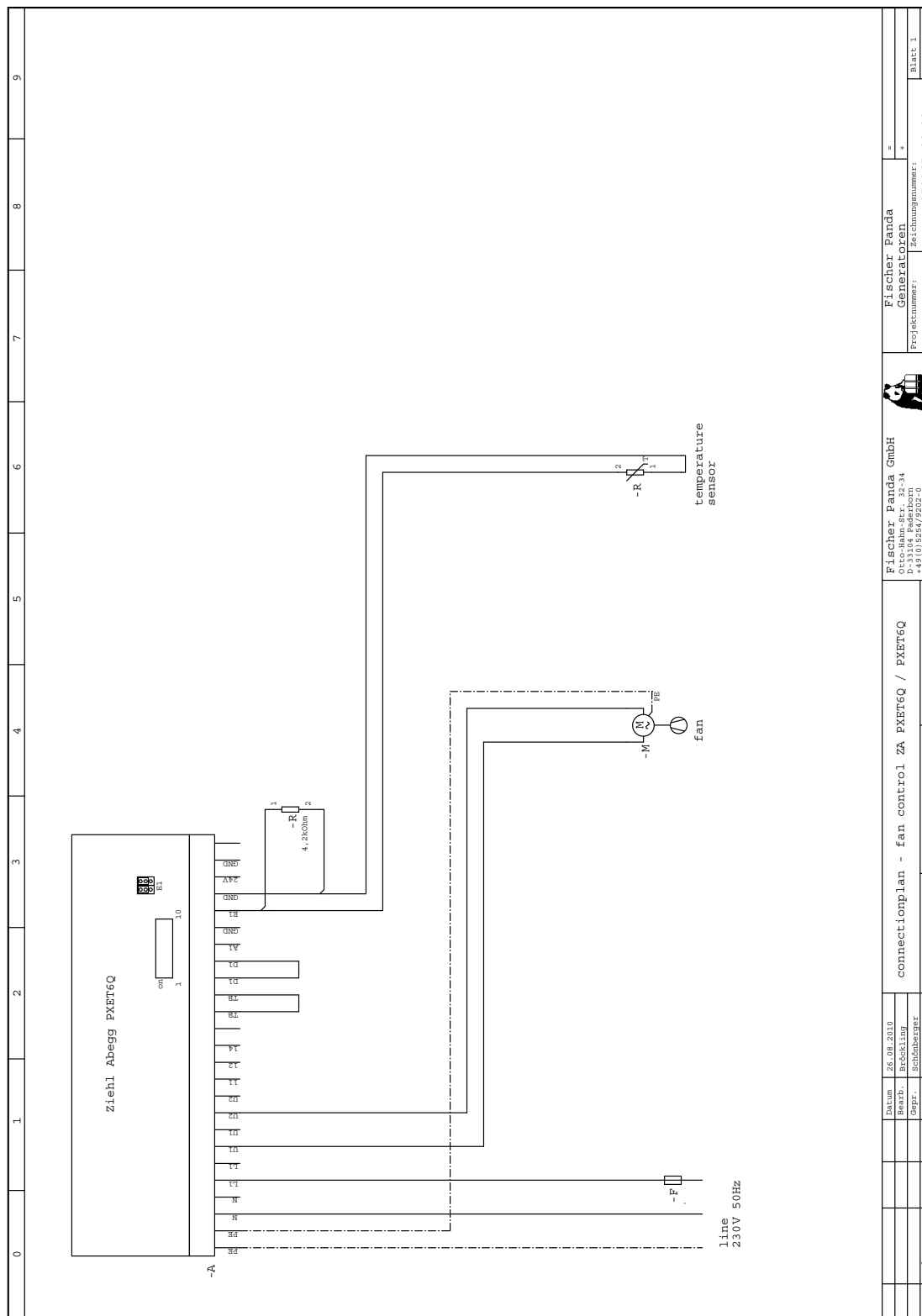


5.23.2 Anschluss des Sensors an die Eingangsleiste

Die Eingänge TB und D1 werden je mit einer Brücke versehen.

Der Sensor wird an den Eingang E1/GND angeschlossen. Parallel zu dem Sensor wird ein Widerstand 4,2 kOhm gesetzt.

Fig. 5.23.2-1: Anschaltplan



Fischer Panda GmbH D-33104 Badbergen 34 +49 (0)5254/9303-0 www.fischerpanda.de		Fischer Panda Geräte Zeichnungsnummer: 070367 00 00		Blatt 1 von 1 Bl.	
connectionplan - fan control ZA PXET6Q / PXET6Q		Urspr. 070367_00_00		Bsp. d - - -	
26.06.2010		Berechnung		Schleibeyer	
Datum		Name		Norm	
Änderung		Datum		Name	



5.24 Elektronische Regelung für 3-phasige Lüfter PKD T5/PKD M10 Ziehl Abegg

Die elektronische Regelung passt die Lüfterdrehzahl stufenlos den Erfordernissen an.

Lüftersteuerung PKD T5

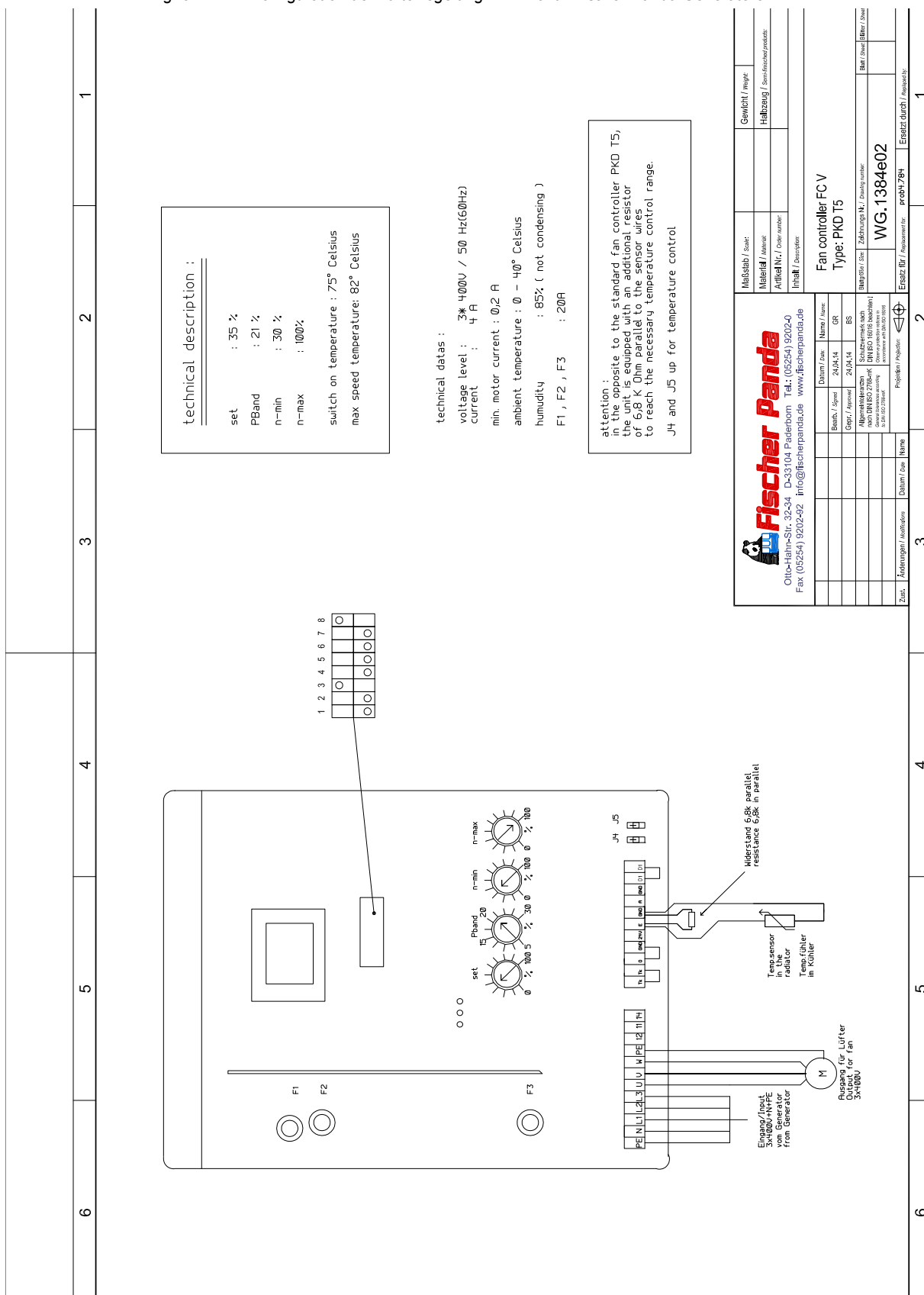
Beispielbild

Fig. 5.24-1: Lüfterregelung PKD T5



5.24.1 Konfiguration der Lüfterregelung PKD T5 für Fischer Panda Generatoren

Fig. 5.24.1-1: Konfiguration der Lüfterregelung PKD T5 für Fischer Panda Generatoren





5.25 Isolationstest

Nach der Installation, vor der allgemeinen Inbetriebnahme und vor Übergabe des Generators an den Kunden muss ein Isolationstest wie folgt durchgeführt werden:

ACHTUNG!



1. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
2. Der Generator wird gestartet.
3. Mit einem Spannungsmessgerät (Einstellen auf Volt/AC) wird die Spannung zwischen:
 - a) Gehäuse des Generators und AC-Kontrollbox
 - b) Gehäuse des Generators und Masse der Umgebunggemessen. Es darf keine elektrische Spannung über 50 mV (Millivolt) anliegen.
4. Danach ist die installierte Schutzmaßnahme zu überprüfen. Wenn ein RCD (FI-Schutzschalter) installiert wurde, ist dieser auf Funktion zu überprüfen, und es muss sichergestellt sein, dass alle Anschlüsse richtig angeklemt sind. Dies erfolgt durch Messen der Phasen gegeneinander und gegen Null. Eine zusätzliche vierte Phase (L1') muss bei Generatoren mit DVS Wicklung überprüft werden.
5. Falls der Generator durch „Nullung“ geschützt ist, muss sichergestellt sein, dass ALLE Komponenten durch ein gemeinsames Potential vom Gehäuse her miteinander verbunden sind.

Diese Maßnahme muss jedoch unbedingt den Erfordernissen der Landstrominstallation entsprechen. Im Regelfall muss deswegen davon ausgegangen werden, dass nur eine Schutzmaßnahme mit RCD (FI-Schutzschalter) diesen Ansprüchen genügt. Dies sollte den nationalen Vorschriften der jeweiligen Region entsprechen, in der das System an Landstrom angeschlossen ist. Der RCD (FI-Schutzschalter) muss von seinem Auslösestrom her den Erfordernissen der Installationsumgebung entsprechen.

5.26 Inbetriebnahme

Nach erfolgreicher Installation ist eine Inbetriebnahme durchzuführen.

Hierfür wird das Inbetriebnahmeprotokoll vom installierenden Fachmann vollständig abgearbeitet und ausgefüllt. Das ausgefüllte Protokoll ist dem Betreiber zu übergeben.

Der Betreiber ist in die Bedienung, Wartung und die Gefahren des Generators einzuweisen. Dieses betrifft sowohl die im Handbuch aufgeführten Wartungsschritte und Gefahren als auch weiterführende, die sich aus der spezifischen Installation und den angeschlossenen Komponenten ergeben.

Das original Inbetriebnahmeprotokoll muss an Fischer Panda gesendet werden, um die vollständige Garantie zu erhalten. Fertigen Sie vorher eine Kopie für Ihre Unterlagen.

Hinweis:



5.27



Leere Seite / Intentionally blank



6. Generator Betriebsanweisung

6.1 Personal

Der Generator darf nur vom autorisierten und eingewiesenen Personal in Betrieb gesetzt werden. Der Bediener hat vor dem Inbetriebnehmen das Handbuch vollständig zu lesen und sich mit den Gefahren und Sicherheitshinweisen vertraut zu machen. Dieses gilt sowohl für den Generator selbst sowie für entsprechende externe Geräte, Anbauteile und Nebenaggregate.

6.1.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

Hinweis!



LEBENSGEFAHR! Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personenschäden oder Sachschäden führen.

Warnung! Automatikstart



Der Generator kann mit einer Automatikstart-Vorrichtung ausgestattet sein. Dies bedeutet, dass der Generator durch ein externes Signal gestartet werden kann.

Es muss immer die Batteriebank abgeklemmt werden (zuerst Minuspol dann Pluspol), wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Rotierende Teile! Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personenschäden oder Sachschäden führen.

Vorsicht! Gefahr für Leib und Leben



Der Generator darf nicht mit abgenommener Abdeckhaube in Betrieb genommen werden.

Ist bei Testläufen ein Betrieb mit abgenommener Abdeckhaube erforderlich, so ist besondere Vorsicht geboten. Diese Arbeiten niemals alleine durchführen!

Lebensgefahr. Unsachgemäße Bedienung, Installation, Wartung und unsachgemäßer Betrieb können zu schweren Personenschäden oder Sachschäden führen.

Achtung! Lebensgefahr - Hochspannung



Die elektrischen Spannungen von über 48 V sind immer lebensgefährlich. Bei der Installation sind deshalb unbedingt die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde zu beachten. Die Installation der elektrischen Anschlüsse des Generators darf aus Sicherheitsgründen nur durch einen Elektrofachmann durchgeführt werden.



6.2 Allgemeine Hinweise zum Betrieb

6.2.1 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Der Motor kann bis zu einer Temperatur von bis zu minus 20 °C gestartet werden, solange die übrigen Betriebsbedingungen geeignet sind. Insbesondere die Betriebsflüssigkeiten wie Kühlwasser, Kraftstoff und Motoröl müssen für die entsprechende Temperatur geeignet sein. Sie sollten vor dem Start des Generators überprüft werden. Entsprechende Betriebsflüssigkeiten und/oder Zusätze sind im Fachhandel erhältlich. Kaltstarthilfen wie Sprays usw. dürfen nicht verwendet werden -> Gewährleistungsverlust!

6.2.1.1 Vorglühen des Dieselmotors

Vorkammer-Dieselmotoren sind mit einer Glühkerze ausgestattet. Die maximale Vorglühzeit darf 20 Sek. nicht überschreiten. Bei 20 °C und mehr sollte ca. 5-6 Sek. vorgeglüht werden. Unter 20 °C ist die Vorglühzeit entsprechend zu verlängern. Die fp Controlglüht automatisch vor.

Durch Vorglühen kann der Generator bei Temperaturen bis -20 °C gestartet werden.

Werden die Betriebsstoffe (Kraftstoff, Kühlmittel etc.) abgelassen und mit Betriebsstoffen für niedrige Temperaturen ersetzt, so muss der Generator für mindestens 10 Min. laufen, um sicherzustellen, dass der Generator mit den neuen Betriebsstoffen gespült ist.

Hinweis!



6.2.1.2 Tipps zur Starterbatterie

Fischer Panda empfiehlt den Einsatz von handelsüblichen Starterbatterien. Für den Einsatz bei extremen Winterbedingungen sollte die empfohlene Starterbatteriegröße (Ah) verdoppelt werden. Es ist empfehlenswert, die Starterbatterie regelmäßig (alle 2 Monate) zu laden. Hierfür kommen entsprechende Batterieladegeräte zum Einsatz. Eine gut geladene Starterbatterie ist Voraussetzung für den Einsatz des Generators bei niedrigen Temperaturen.

6.2.2 Betrieb mit geringer Last und Leerlauf

Wenn eine Verbrennungsmaschine mit geringerer Last wie 25-30 % ihrer nominalen Leistung betrieben wird, kann ein verstärkte Verrußung des Generators auftreten, welche Anlass zur Sorge gibt. Die Auswirkungen dieser Betriebsweise sind höherer Ölverbrauch und Ölaustritt an Ansaug- und Abgaskrümmer. Dieses tritt in bedingtem Maße auch bei Generatoren im Standby-Betrieb auf.

6.2.2.1 Gründe für die Verrußung des Generators:

Die Zylinder erreichen nicht ihre normale Betriebstemperatur und können somit nicht die optimale Verbrennung des Kraftstoffes gewährleisten. Weiterhin wird Ölkohle an den Ventilen, auf dem Kolben und im Abgassystem aufgebaut (Verrußen). Nicht verbrannter Kraftstoff löst sich im Schmieröl und verunreinigt dieses.

6.2.2.2 Um die Verrußung des Generators zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden:

Der Betrieb mit geringer Last sollte so kurz wie möglich sein.

In einem Zeitraum von 50 Betriebsstunden sollte der Generator mindestens 4 Betriebsstunden mit Vollast laufen, um die Kohlerückstände im Verbrennungsmotor und im Abgassystem zu verbrennen. Wenn nötig ist hierfür eine Blindlast zuzuschalten. Dieses sollte langsam von 30 % auf 100 % innerhalb von 3 Stunden erhöht werden und dann bei 100 % für eine Stunde gehalten werden.



6.2.3 Belastung des Motors im Dauerbetrieb und Überlast

Bitte achten Sie darauf, dass der Generator nicht überlastet wird. Überlastung des Generators tritt auf, wenn die elektrische Last größer ist als der Generator liefern kann. Das wird auf Dauer dem Motor Schaden zufügen. Durch Überlast kann der Generator unruhig und rau laufen, der Schmieröl- und Kraftstoffverbrauch kann übermäßig ansteigen und die Abgaswerte sich verschlechtern.

Im Interesse einer langen Lebensdauer des Motors sollte als Dauerlast 80% der Nennlast kalkuliert werden. Unter Dauerleistung verstehen wir den ununterbrochenen Dauerbetrieb des Generators über viele Stunden. Es ist für den Motor unbedenklich, über 2-3 Stunden die volle Nennleistung zu liefern.

Die Gesamtkonzeption des Fischer Panda Generators stellt sicher, dass der Volllastbetrieb auch bei extremen Bedingungen keine überhöhten Temperaturen des Motors auslöst. Es ist aber zu bedenken, dass die Abgaswerte im Volllastbetrieb ungünstiger werden (Rußbildung).

6.2.4 Schutzleiter

Serienmäßig ist der Generator "genullt" (Mittelpunkt und Masse sind im Generatorklemmkasten durch eine Brücke miteinander verbunden). Dies ist eine erste Grundsicherung, die - solange keine anderen Maßnahmen installiert sind - einen Schutz bietet. Sie ist vor allem für die Auslieferung und einen eventuell erforderlichen Probelauf gedacht.

Diese "Nullung" (PEN) ist nur wirksam, wenn alle Teile des elektrischen Systems auf einem gemeinsamen Potenzial "geerdet" sind. Die Brücke kann entfernt werden, wenn das aus installationstechnischen Gründen erforderlich ist und stattdessen ein anderes Schutzsystem eingerichtet worden ist.

Beim Betrieb des Generators liegt auch in der AC-Kontrollbox die volle Spannung 120/230 V bzw. 230/400 V an. Es muss deshalb unbedingt sichergestellt sein, dass die Kontrollbox geschlossen und sicher vor Berührung ist, wenn der Generator läuft.

Es muss immer die Batterie abgeklemmt werden, wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

6.2.5 Betriebsüberwachungssystem am Fischer Panda Generator

Fischer Panda Generatoren sind mit mehreren Sensoren/Temperaturschaltern zur Betriebsüberwachung ausgerüstet. Der Verbrennungsmotor hat zusätzlich einen Öldruckschalter, welcher abschaltet, sobald der Öldruck unter ein bestimmten Wert sinkt.

6.2.6 Hinweise zu den Kondensatoren - nicht bei allen Modellen vorhanden

Elektrische Spannung - LEBENSGEFAHR!

Warnung!

Anschlusskontakte an den Kondensatoren nicht berühren!



Zum Betrieb des Generators sind Kondensatoren erforderlich. Es handelt sich dabei um zwei verschiedene Baugruppen:

A) Die Betriebskondensatoren

B) Die Startverstärkungskondensatoren (Booster)

Beide Gruppen befinden sich in der separaten AC-Kontrollbox (Bei einigen Modellen am Generator).

Kondensatoren sind elektrische Speicher. Es kann vorkommen, dass an den Kontakten der Kondensatoren auch nach dem Trennen vom elektrischen Netz noch für einige Zeit eine hohe elektrische Spannung anliegt. Sicherheitshalber dürfen die Kontakte nicht berührt werden.



Wenn Kondensatoren ausgewechselt oder geprüft werden sollen, soll man mit einem elektrischen Leiter durch einen Kurzschluss zwischen den Kontakten die evtl. noch gespeicherte Energie entladen.

Wenn der Generator auf normale Weise abgeschaltet wird, sind die Betriebskondensatoren über die Wicklung des Generators automatisch entladen. Die Boosterkondensatoren werden durch interne Entladungswiderstände entladen.

Sicherheitshalber müssen alle Kondensatoren vor Arbeiten an der AC-Kontrollbox durch Kurzschluss entladen werden.

6.3 Kontrollen vor dem Start - siehe Fernbedienpanel Datenblatt

Die Hinweise und Vorschriften im Fernbedienpanel Datenblatt sind zu beachten.

Hinweis!



Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

6.4 Start des Generators - siehe Fernbedienpanel Datenblatt

Die Hinweise und Vorschriften im Fernbedienpanel Datenblatt sind zu beachten.

Hinweis!



Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

6.5 Abschalten des Generators - siehe Fernbedienpanel Datenblatt

Die Hinweise und Vorschriften im Fernbedienpanel Datenblatt sind zu beachten.

Hinweis!



Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

6.6 Unterspannung während des Startens und Stoppens des Generators

Vor dem starten und stoppen des Generators, ist es wichtig alle elektrische Last abzuschalten, da die Spannung mit der Motordrehzahl abfällt. Die Unterspannung kann elektrische Geräte schädigen oder zerstören.

Bei Systemen mit Automatik Start wird der Einsatz eines Spannungsmessrelais empfohlen.



7. Wartungshinweise

7.1 Personal

Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.

Weitere Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder durch Vertragswerkstätten (Fischer Panda Service Points) ausgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Arbeiten an der Ventileinstellung, Diesel-Einspritzanlage und für die Motorinstandsetzung.

Die hier beschriebenen Arbeiten können als Leitfaden genommen werden. Da Fischer Panda die genauen Einbau und Lagerungskonditionen nicht bekannt sind, sind die Arbeitsanweisungen und Materialien von einem Fachmann vor Ort anzupassen. Schäden durch unsachgemäße Wartung/Instandsetzung, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Achtung:



7.2 Gefahrenhinweise für die Wartung

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

Hinweis!:



LEBENSGEFAHR! - Unsachgemäße Bedienung kann zu Gesundheitsschäden und Tod führen.

Warnung!: Automatikstart



Es muss immer die Batteriebank abgeklemmt werden (zuerst Minuspol dann Pluspol), wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

Achtung: Verletzungsgefahr



- Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor Vornehmen
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.

- auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

- Wartungsarbeiten nur mit handelsüblichen Werkzeug und Spezialwerkzeug durchführen. Falsches oder beschädigtes Werkzeug kann zu Verletzungen führen.

Öl und Kraftstoffdämpfe können sich bei Kontakt mit Zündquellen entzünden. Deshalb

Warnung!: Feuergefahr



- Kein offenes Feuer bei arbeiten am Motor.



- nicht rauchen.

- Öl und Kraftstoffrückstände vom Motor und vom Boden entfernen.

Kontakt mit Motoröl, Kraftstoff und Frostschutzmittel kann zur Gesundheitsschädigung führen. Deshalb:

- Hautkontakt mit Motoröl, Kraftstoff und Frostschutzmittel vermeiden.

- Öl und Kraftstoffspritzer umgehend von der Haut entfernen.

- Öl und Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.

Elektrische Spannung LEBENSGEFAHR! - Unsachgemäße Bedienung kann zu Gesundheitsschäden und Tod führen.

Die elektrischen Spannungen von über 48 V sind immer lebensgefährlich. Bei der Installation sind deshalb unbedingt die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde zu beachten. Die Installation der elektrischen Anschlüsse des Generators darf aus Sicherheitsgründen nur durch einen Elektrofachmann durchgeführt werden.

Generator und Kühlwasser können bei und nach dem Betrieb heiß sein.

Durch den Betrieb kann sich im Kühlsystem ein Überdruck bilden.

Bei Wartungsarbeiten ist persönliche Schutzausrüstung zu Tragen. Hierzu gehört:

- Eng anliegende Schutzkleidung

- Sicherheitsschuhe

- Sicherheitshandschuhe

- ggf. Schutzbrille

Um Schäden an den Geräten zu vermeiden, sind bei Arbeiten am Generator immer alle Verbraucher abzuschalten.

Batterien enthalten ätzende Säure und Laugen.

Durch unsachgemäße Behandlung können sich Batterien erwärmen und bersten. Ätzende Säure /Lauge auslaufen. Unter ungünstigen Bedingungen kann es zu einer Explosion kommen.

Beachten Sie die Hinweise Ihres Batterieherstellers.

Vorsicht!: Vergiftungsgefahr



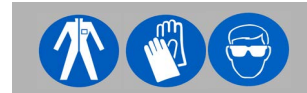
Warnung: Elektrische Spannung



Achtung: Verletzungsgefahr!



Achtung: Schutzausrüstung erforderlich



Achtung: Alle Verbraucher abschalten



Warnung:





7.3 Wartungsanweisungen

Die Wartungsintervalle finden sie in den „Allgemeine Informationen für Fahrzeuggeneratoren“ die diesem Handbuch beiliegen.

Hinweis: Wartungsintervalle



Kontrolle vor jedem Start (oder einmal täglich)

- Ölstand
- Undichtigkeiten im Kühlsystem
- Sichtkontrolle auf Veränderungen, Undichtigkeiten
Ölwechselschlauch, Keilriemen, Kabelanschlüsse,
Schlauchschellen, Luftfilter

Einmal monatlich

- Fetten/ölen der Stellmotor-Trapezgewinde-Spindel (wenn vorhanden).

7.4 Entsorgung der Motorflüssigkeiten

Motorflüssigkeiten sind schädlich für die Umwelt.

Der Umwelt zu liebe.

Abgelassene Motorflüssigkeiten sammeln und fachgerecht entsorgen!



7.5 Intervalle für den Ölwechsel

Um Schäden am Motor zu vermeiden, sind die vorgeschriebenen Ölwechselintervalle unbedingt einzuhalten!

Für die entsprechenden Intervalle siehe allgemeine Informationen für Fahrzeug/Marine Generatoren

Ölqualität und Ölmenge:

Siehe Kapitel 9.4, "Motoröl," auf Seite 131 und Kapitel 9.3, "Technische Daten," auf Seite 127.



7.6 Motoröl prüfen und auffüllen

7.6.1 Ölstand prüfen

Sie benötigen:

Papiertücher / Putzlappen für den Ölpeilstab

Der Generator muss eben stehen.

- bei Fahrzeuggeneratoren: Stellen Sie das Trägerfahrzeug auf eine ebene Fläche.
- bei PSC Generatoren: Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
- bei Marine Generatoren: Messen Sie den Ölstand, /fährt.

Betreiben Sie den Generator für ca. 10 Minuten, um sicherzustellen, dass der Motor warm ist. Warten Sie 3 Minuten, damit das Öl in die Ölwanne zurückfließen kann.

Generator und Kühlwasser können bei Betrieb und nach dem Betrieb heiß sein. Achtung: Verbrennungsgefahr;



Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe; Schutzbrille; Sicherheitskleidung und Sicherheitsschuhe)

- Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
- Öffnen Sie die Generatorkapsel.
- Ziehen Sie den Ölpeilstab aus der Führung.
- Wischen Sie den Ölpeilstab sauber.
- Stecken Sie den Ölpeilstab in die Führung zurück und warten Sie 10 Sekunden.
- Ziehen Sie den Ölpeilstab aus der Führung und lesen Sie am unteren Ende den Ölstand ab.

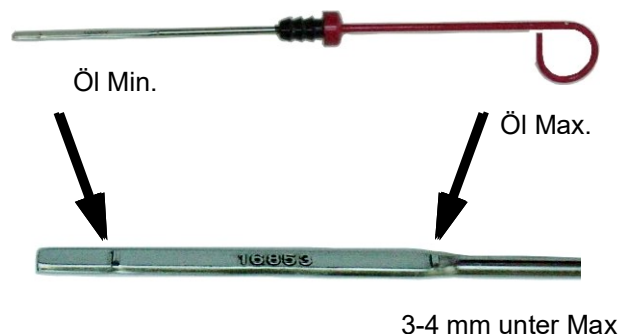
Ölpeilstab

Mithilfe des Ölpeilstabes ist der Ölstand zu überprüfen. Die vorgeschriebene Füllhöhe darf die „Max“-Markierung nicht überschreiten.

Wir empfehlen 3-4 mm unter Max Ölstand.

Beispielbild

Fig. 7.6.1-1: Ölpeilstab - Beispiel



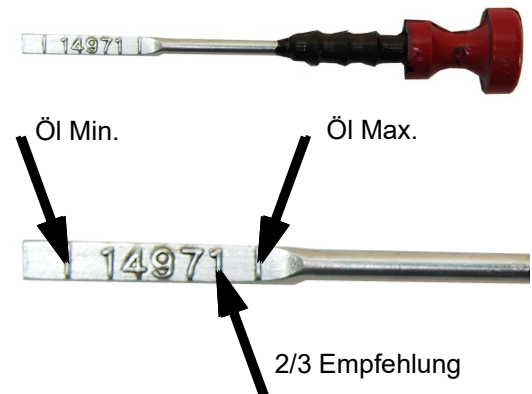
Ölpeilstab EA 300 Motor

Mithilfe des Ölpeilstabs ist der Ölstand zu überprüfen. Die vorgeschriebene Füllhöhe darf die "Max"-Markierung nicht überschreiten.

Wir empfehlen 2/3 Ölstand.

Beispielbild

Fig. 7.6.1-2: Beispielbild Ölpeilstab



Liegt der Ölstand unter 1/3 zwischen der Minimummarkierung und der Maximummarkierung, sollte Öl nachgefüllt werden.

Fischer Panda empfiehlt einen Ölstand von 2/3 zwischen der Minimummarkierung und der Maximummarkierung.

Liegt der Ölstand unter der MIN-Markierung, prüfen Sie anhand Ihres Servicehandbuchs oder eines vorhandenen Ölwechselanhängers, wie viele Betriebsstunden seit dem letzten Ölwechsel vergangen sind.

7.6.2 Öl auffüllen

Sie benötigen:

Motorenöl

1. Prüfen Sie den Ölstand wie unter "Ölstand prüfen" auf Seite 104 beschrieben.
2. Ölpeilstab ist aus der Führung gezogen.
3. Öffnen Sie den Öleinfülldeckel.
4. Füllen Sie das Öl (ca. 1/2 Liter) ein und warten ca. 2 Min, damit dieses bis in die Ölwanne laufen kann.
5. Wischen Sie den Ölpeilstab sauber und stecken Sie ihn in die Führung.
6. Ziehen Sie den Ölpeilstab aus der Führung und kontrollieren Sie den Ölstand. Siehe "Ölstand prüfen" auf Seite 104.

Ist der Ölstand noch zu niedrig: Wiederholen Sie die Schritte 4-6.

7.6.3 Nach der Ölstandskontrolle und dem Ölauffüllen

- Stecken Sie den Ölpeilstab zurück in die Führung.
- Schließen Sie den Öleinfülldeckel.
- Entfernen Sie eventuell Ölflecken und Spritzer vom Generator und Umgebung.
- Schließen Sie die Generatorkapsel.
- Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.



7.7 Wechseln des Motorenöls und des Motorölfilters

Sie benötigen:

- Motorenöl. Siehe Anhang
- Neuen Ölfilter (nicht bei Generatoren mit EA300 Motoren)
- Dichtung für die Ölablassschraube
- Persönliche Schutzausrüstung
- Gefäß zum Auffangen des Altöls (hitzebeständig und in ausreichender Größe)
- Gabelschlüssel für die Ölablassschraube.
- Papiertücher und Putzlappen
- Ölfilterschlüssel
- Ölfeste Unterlage, damit Altöl nicht in das Grundwasser gelangen kann.

Der Generator muss waagrecht stehen.

- bei Fahrzeuggeneratoren: Stellen Sie das Trägerfahrzeug auf eine ebene Fläche.
- bei PSC Generatoren: Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
- bei Marine Generatoren: Wechseln Sie das Öl, wenn das Schiff keine Krängung hat oder fährt.

Betreiben Sie den Generator für ca. 10 Minuten um sicherzustellen, dass der Motor warm ist. Warten Sie 3 Minuten, damit das Öl in die Ölwanne zurückfließen kann.

Generator und Kühlwasser können bei und nach dem Betrieb heiß sein.

Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe; Schutzbrille; Sicherheitskleidung und Sicherheitsschuhe)

Achtung: Verbrennungsgefahr!



1. Generator vorbereiten.

- Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
- Öffnen Sie die Generatorkapsel.
- Bei Generatoren mit außen liegendem Ölablassschlauch: Lösen Sie den Ölablassschlauch aus der Halterung.
- Bei Generatoren mit innen liegendem Ölablassschlauch: Öffnen Sie die Durchführung für den Ölablassschlauch (Linksdrehen des Verschlusses). Ziehen Sie den Verschluss mit dem Ölablassschlauch heraus.

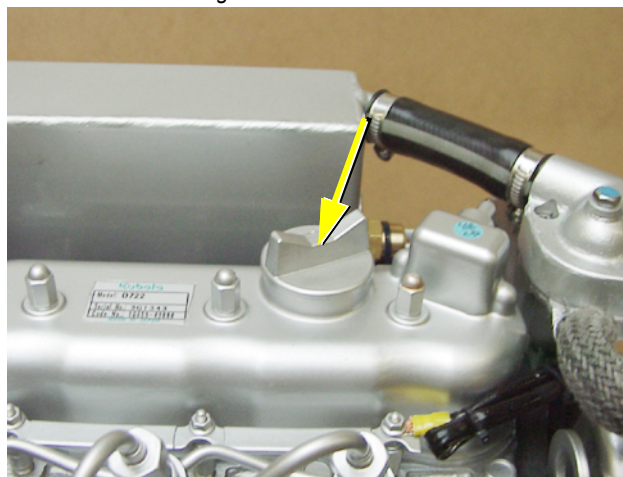
Legen Sie die ölfeste Unterlage unter den Bereich des Ölablassschlauches und stellen Sie das Auffanggefäß bereit.

2. Öleinfülldeckel lösen

Schrauben Sie den Öleinfülldeckel ab. Dies ist notwendig, da sich sonst ein Vakuum bildet und das Öl nicht vollständig ablaufen kann.

Beispielbild

Fig. 7.7-1: Öleinfülldeckel



3. Ölablassschraube öffnen.

Schrauben Sie die Ölablassschraube mithilfe der Maulschlüssel vom Ölablassschlauch (Drehrichtung links) Zum Kontern verwenden Sie einen zweiten Maulschlüssel. Achten Sie darauf, dass dieses über dem Auffanggefäß geschieht.



Fig. 7.7-2: Ölablassschlauch



4. Altöl ablassen.

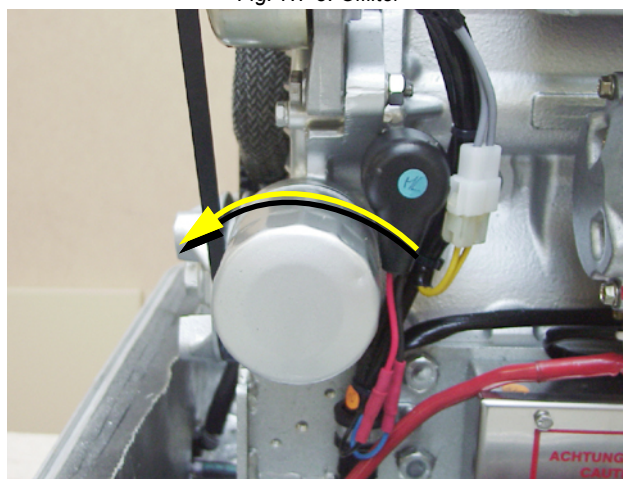
Lassen Sie das gesamte Öl aus dem Motor ablaufen. Dies kann einige Minuten dauern.

5. Alten Ölfilter entfernen / Ölsieb reinigen

Lösen Sie den Ölfilter, indem Sie den Filterschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der Filter kann voller Öl sein. Achten Sie also darauf, nichts zu verschütten und vermeiden Sie Hautkontakt.



Fig. 7.7-3: Ölfilter



Beispielbild



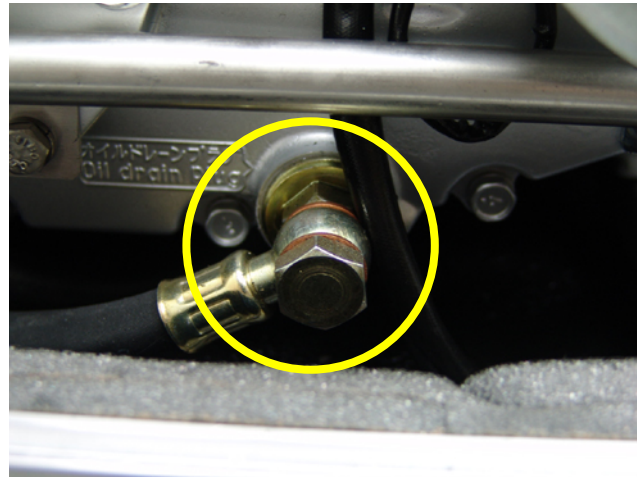
Ölsieb bei Generatoren mit EA300 Motoren

Das Ölsieb sollte alle 500 Betriebsstunden gereinigt werden: Folgen Sie hierfür den Anweisungen im Motorenhandbuch.

Beispielbild



Fig. 7.7-4: Ölsieb



6. Neuen Filter vorbereiten.

Reinigen Sie den Filterhalter des Motors und streichen Sie eine dünne Ölschicht auf die Dichtung des neuen Filters.

Fig. 7.7-5: Ölfilter Dichtungsring



7. Neuen Filter einbauen.

Schrauben Sie den neuen Filter per Hand vorsichtig ein. Er darf nicht zu fest angezogen werden. Schrauben Sie die Ölablassschraube wieder ein und ziehen Sie sie mit dem Schlüssel fest. Verwenden Sie eine neue Dichtung für die Ölablassschraube.

8. Öl einfüllen (Ölfüllmenge: siehe Anhang)

Füllen Sie mithilfe eines Trichters Motorenöl in den Motor ein. Überprüfen Sie nach jeweils zwei Litern den Ölstand mit dem Ölpeilstab.

9. Korrekten Füllstand überprüfen. Siehe "Ölstand prüfen" auf Seite 104.

Wenn der korrekte Füllstand erreicht ist, schrauben Sie den Öldeckel wieder fest. Lassen Sie den Motor 10 Minuten lang laufen und schalten Sie ihn dann aus. Überprüfen Sie den Ölstand noch einmal nach ein paar Minuten mit dem Ölpeilstab. Ist er zu niedrig, füllen Sie nochmal Öl nach.

10. Aufräumen

Wischen Sie alle Ölspritzer vom Generator ab und gehen Sie sicher, dass an der Ablassschraube kein Leck ist.

7.7.1 Nach dem Ölwechsel

- Stecken Sie den Ölpeilstab zurück in die Führung.
- Schließen Sie den Öleinfülldeckel.
- Entfernen Sie eventuell Ölflecken und Spritzer vom Generator und Umgebung.
- Schließen Sie die Generatorkapsel.
- Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators
- Altöl und Filter ordnungsgemäß entsorgen.

Altöl ist sehr giftig und darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Es ist verboten, Altöl über die Abwasseranlage zu entsorgen! Achten Sie auf eine korrekte Entsorgung des Altöls (z. B. dort, wo das Öl gekauft wurde, oder Recyclinghof in Ihrer Nähe).

7.8 Überprüfen der Starterbatterie und ggf. der Batteriebank

Überprüfen Sie den Zustand der Batterie. Gehen Sie hierbei wie vom Batteriehersteller vorgeschrieben vor.

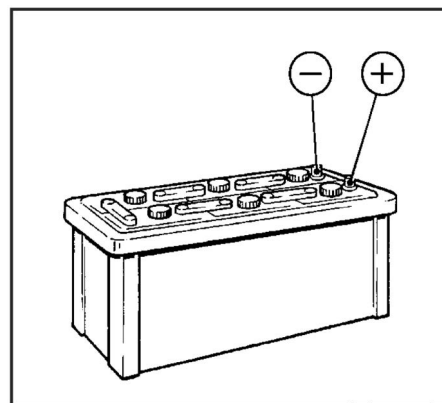
Falls vom Batteriehersteller nicht anders angegeben:

7.8.1 Batterie

7.8.1.1 Überprüfen der Batterie und der Batterieanschlusskabel

- Batterie sauber und trocken halten.
- Lösen der dreckigen Batterieklemmen.
- (+ und -) und der Batterieklemmen. Fetten der Pole mit einem säurefreien und säureresistenten Fett.
- Beim Wiederanklemmen darauf achten, dass die Batterieklemmen guten Kontakt haben. Batterieklemmen „handfest“ anziehen.

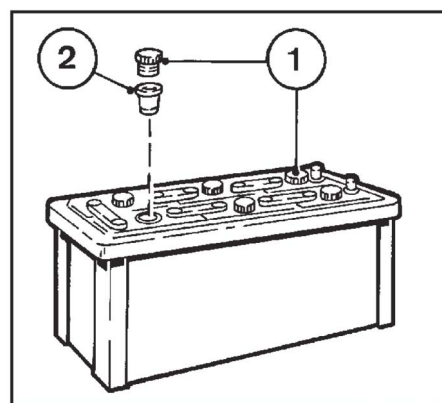
Fig. 7.8.1.1-1: Batterie



7.8.1.2 Überprüfen des Elektrolytstandes

- Entfernen der Dichtstopfen 1.
- Falls Säureleveltester 2 verbaut sind:
- Elektrolytstand soll den Boden des Testers berühren.
- Ohne Tester:
Der Elektrolytlevel sollte über den Batterie-platten sein.
- Mit destilliertem Wasser auffüllen, falls nötig.
- Dichtstopfen wieder einsetzen.

Fig. 7.8.1.2-1: Batterie

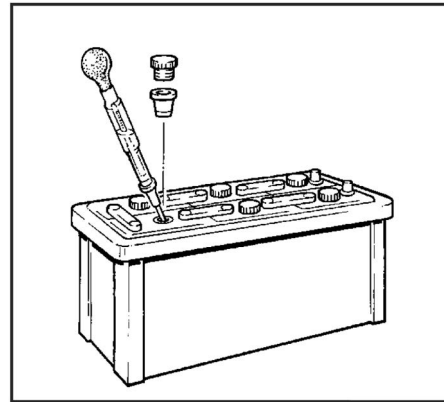




7.8.1.3 Elektrolytdichte kontrollieren

- Messen der Elektrolytdichte jeder Zelle mit einem handelsüblichen Hygrometer. Die angezeigte Dichte zeigt den Ladezustand der Batterie an. Bei der Messung soll die Elektrolyttemperatur ca. 20 °C betragen.

Fig. 7.8.1.3-1: Batterie



Elektrolytdichte		
In [kg/ l]		Ladezustand
Normal	In den Tropen	
1.28	1.23	Geladen
1.20	1.12	Halb geladen - nachladen ggf. erforderlich
1.12	1.08	Entladen, sofort nachladen.

Austretende Batteriegase sind hochentzündlich/ hochexplosiv. Zündquellen fernhalten (offenes Feuer, Funken etc.)

Attention



Kontakt mit der Batteriesäure vermeiden. Gefahr der Verätzung. Tragen Sie Schutzkleidung und Schutzbrille.

Keine Werkzeuge oder Gegenstände auf der Batterie ablegen.

7.9 Entlüften des Kühlwasserkreises

Besondere Hinweise für die Belüftung des Kühlsystems

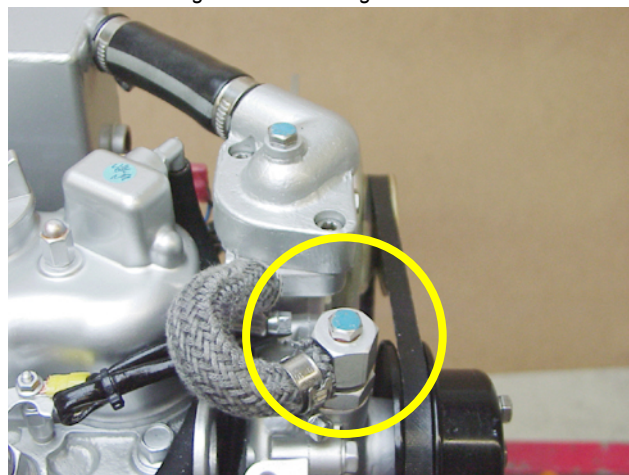
Wenn das Kühlwasser abgelassen worden ist oder wenn aus anderen Gründen Luft in das Kühlsystem gelangt sein sollte, ist eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems erforderlich. Dieser Entlüftungsvorgang muss mehrmals wiederholt werden:

Entlüftungsschraube an der Kühlwasserpumpe öffnen.

(nicht bei allen Modellen vorhanden)

Beispielbild

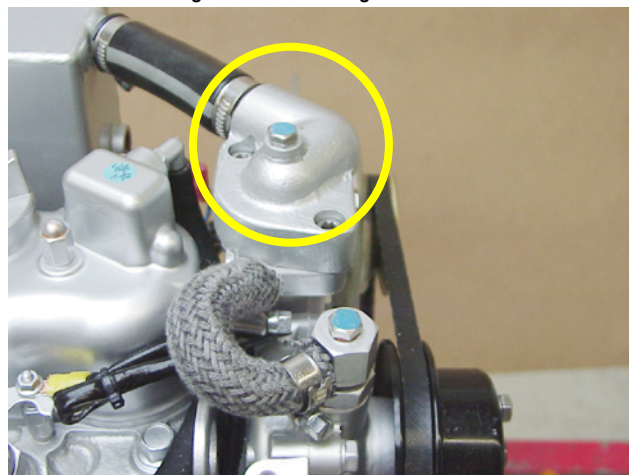
Fig. 7.9-1: Einlüftungsschraube



Entlüftungsschraube am Thermostatgehäuse öffnen.

Beispielbild

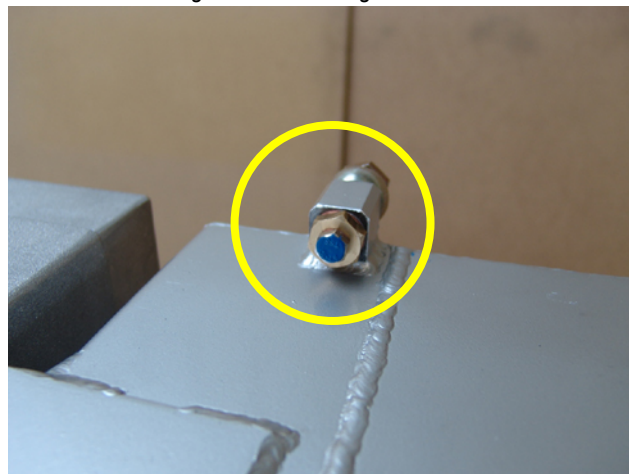
Fig. 7.9-2: Entlüftungsschraube



Entlüftungsschraube am wassergekühlten Vorschalldämpfer öffnen.

Beispielbild

Fig. 7.9-3: Entlüftungsschraube





Einfüllen von Kühlwasser in den Kühlwassereinfüllstutzen am Radiatorlüfter.

Wenn zu erkennen ist, dass der Kühlwasserstand nicht mehr absackt (bei kaltem Kühlwasser muss der Kühlwasserstand das Blech im Abgaskrümmmer bedecken), die Kühlwasserschrauben schließen und den Generator starten.

Generator maximal 60 Sekunden laufen lassen.

Generator abschalten.

Beispielbild

Fig. 7.9-4: Radiatorlüfter



Kühlwassereinfüllstutzen wieder öffnen und gleichzeitig auch die Entlüftungsschrauben öffnen.

Erneut Kühlwasser einfüllen.

Beispielbild

Fig. 7.9-5: Kühlwassereinfüllstutzen



Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.

Wenn kein Verändern am Kühlwasserstand mehr festgestellt werden kann, kann der Generator für 5 Minuten gestartet werden. Danach muss die Entlüftung noch zwei - bis dreimal wiederholt werden.

Es ist sinnvoll, den Entlüftungsvorgang auch nach einigen Tagen noch einmal zu wiederholen, um sicherzustellen, dass eventuell im System verbliebene Luftblasen endgültig entfernt werden.

Wenn zu erkennen ist, dass der Kühlwasserstand nicht mehr absackt (bei kaltem Kühlwasser muss der Kühlwasserstand das Blech im Abgaskrümmmer bedecken), die Kühlwasserschrauben schließen und den Generator starten.

Generator maximal 60 Sekunden laufen lassen.

Generator abschalten.

7.9.1 Austausch des Keilriemens (nicht bei allen Modellen vorhanden)

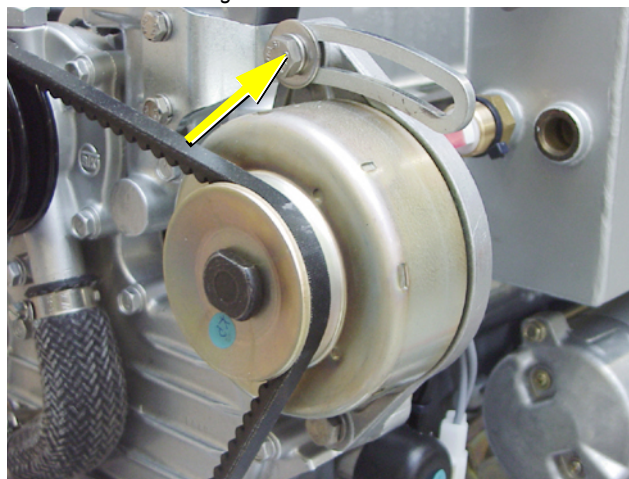
Aufgrund der relativ hohen Umgebungstemperatur in der geschlossenen Schalldämmkapsel (ca. 85 °C) muss bei den Keilriemen mit einer reduzierten Lebensdauer gerechnet werden. Da die Luft im Schalldämmgehäuse nicht nur relativ warm, sondern auch relativ trocken ist, muss man damit rechnen, dass die „Weichmacher“ in den Gummimischungen zum Teil auch schon nach relativ kurzer Betriebsdauer ihre Wirkung verlieren.

Der Keilriemen muss deshalb in sehr kurzen Zeitabständen kontrolliert werden. Es kann vorkommen, dass der Keilriemen unter ungünstigen Bedingungen schon nach einigen Wochen ausgewechselt werden muss. Eine Überprüfung ist deshalb im Abstand von 150 Betriebsstunden unbedingt erforderlich. Der Keilriemen muss als Verschleißteil gesehen werden. Es sollten deshalb in ausreichender Anzahl Ersatzkeilriemen an Bord sein. Wir empfehlen, dazu das entsprechende Servicepaket zur Verfügung zu halten.

Die Schraube an der Halterung der Lichtmaschine lösen.

Beispielbild

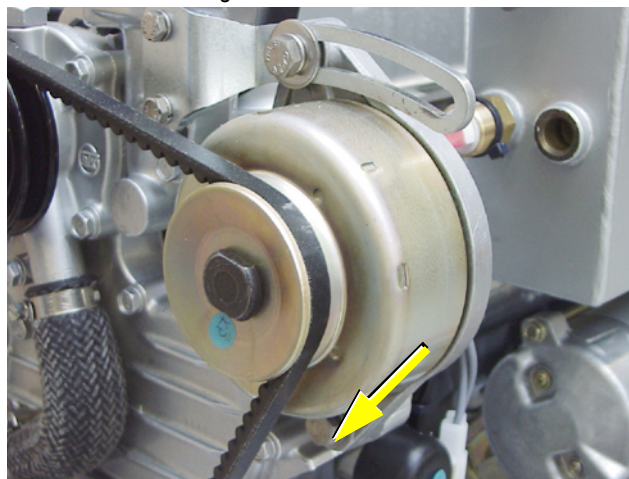
Fig. 7.9-1: Lichtmaschine



Die Schraube unter der Lichtmaschine lösen.

Beispielbild

Fig. 7.9-2: Lichtmaschine

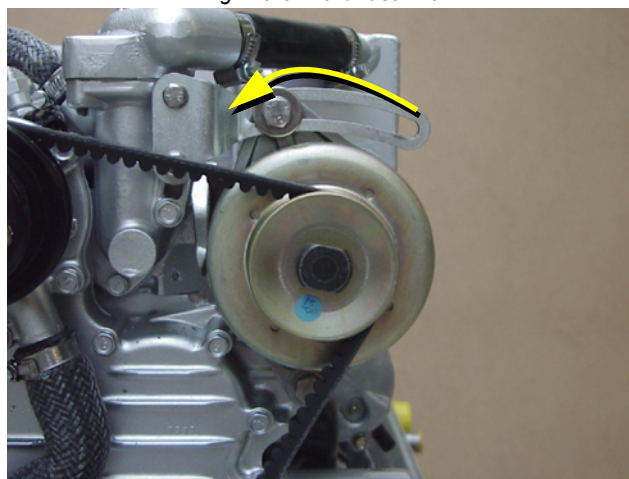


Die Lichtmaschine muss in Richtung des Thermostatgehäuses gedrückt werden.

Austausch des Keilriemens

Beispielbild

Fig. 7.9-3: Lichtmaschine



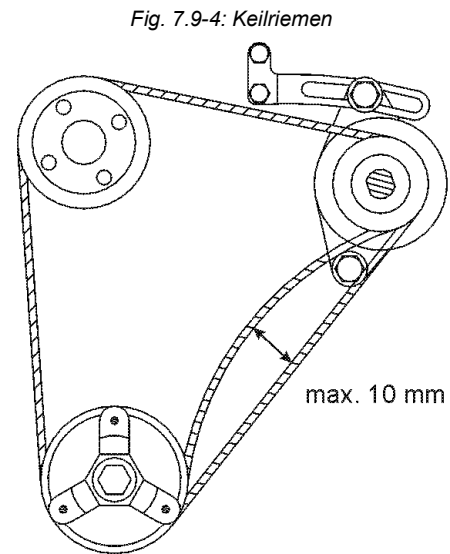


Der Keilriemen wird gespannt, indem die Lichtmaschine wieder zurückgezogen wird.

Der Keilriemen sollte ca. 1 cm mit dem Daumen eingedrückt werden können.

Die Schrauben überhalb und unterhalb der Lichtmaschine wieder festziehen.

Beispielbild

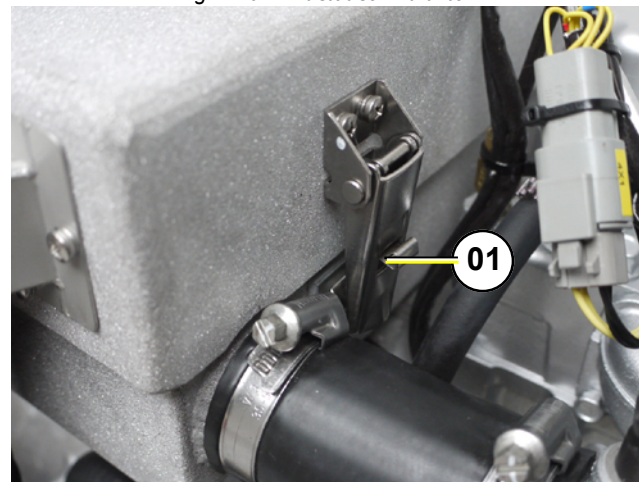


7.10 Austausch des Luftfilters

1. Öffnen des Verschlusses an der rechten Seite des Luftansauggehäuses.

01. Verschluss

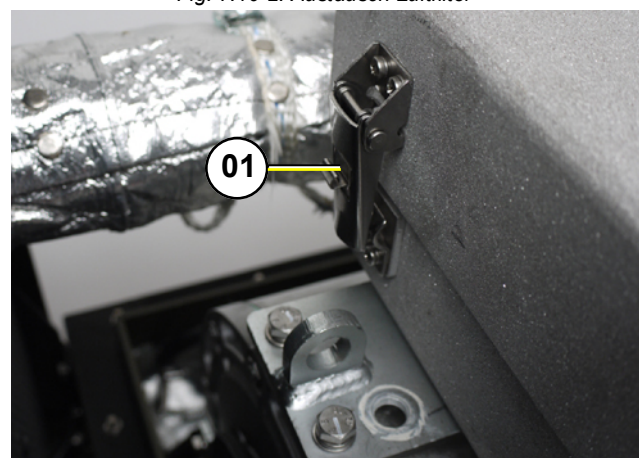
Fig. 7.10-1: Austausch Luftfilter



2. Öffnen des Verschlusses an der linken Seite des Luftansauggehäuses.

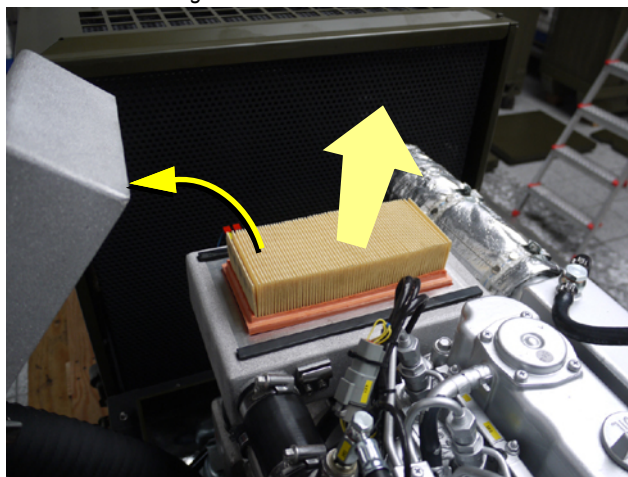
01. Verschluss

Fig. 7.10-2: Austausch Luftfilter



3. Gehäusedeckel anheben und nach hinten ziehen.
4. Wechseln des Luftfilters (MANN FILTER C2039).
5. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 7.10-3: Austausch Luftfilter





7.11 Austausch des Luftfilters

Abbildungen ähnlich

Ist das hintere Element des Luftfiltergehäuses gut zugänglich, kann bei Nr 3 begonnen werden.

1. Den Spannring mit Hilfe eines Schraubendrehers lösen. Den Schraubendreher zwischen Spannring und Halteklinke ansetzen und den Spannring nach oben aushebeln.



01. Spannring

02. Luftfiltergehäuse

03. Schraubendreher

2. Das Luftfiltergehäuse herausnehmen.

01. Luftfiltergehäuse

3. Die drei Halteklammern des Filtergehäuses lösen und das hintere Element entnehmen.

01. Halteklammer

02. Hinteres Element

Fig. 7.11-1: Austausch Luftfilter

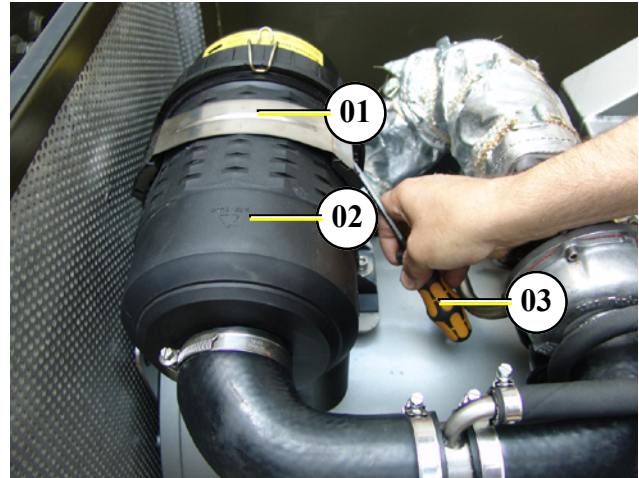


Fig. 7.11-2: Austausch Luftfilter

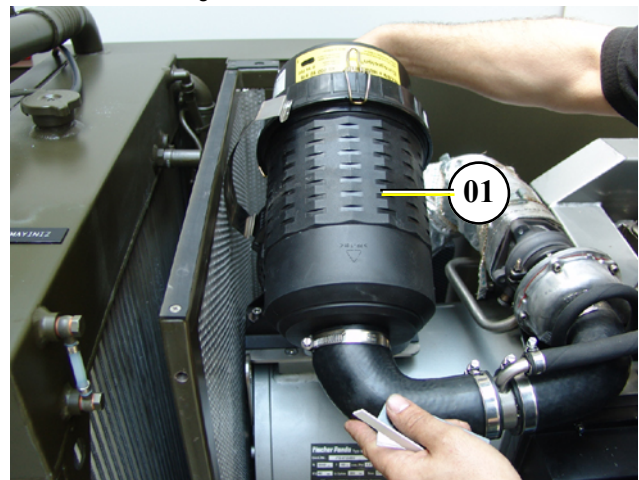
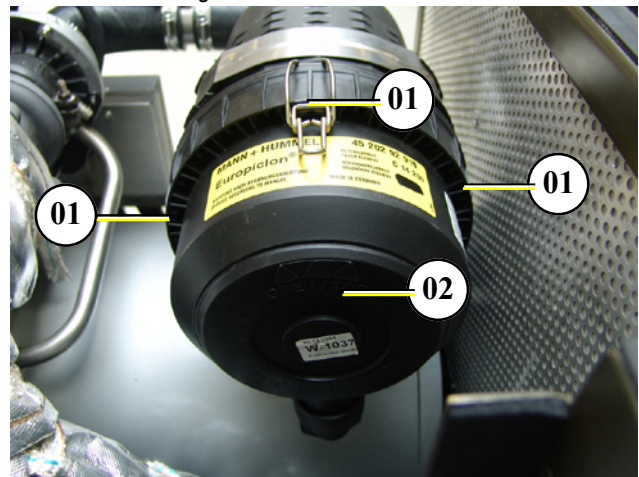
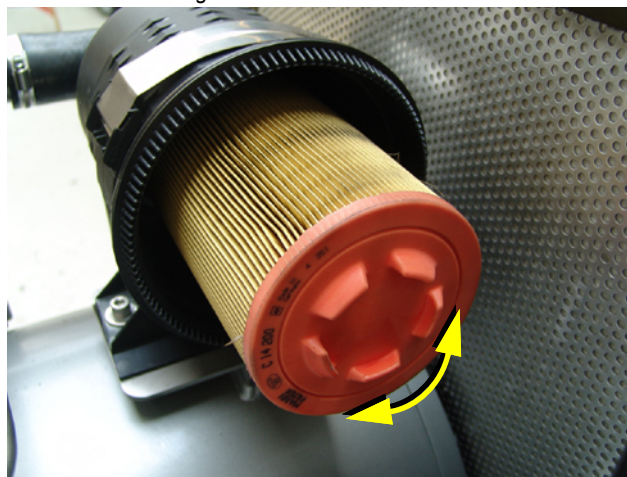


Fig. 7.11-3: Austausch Luftfilter



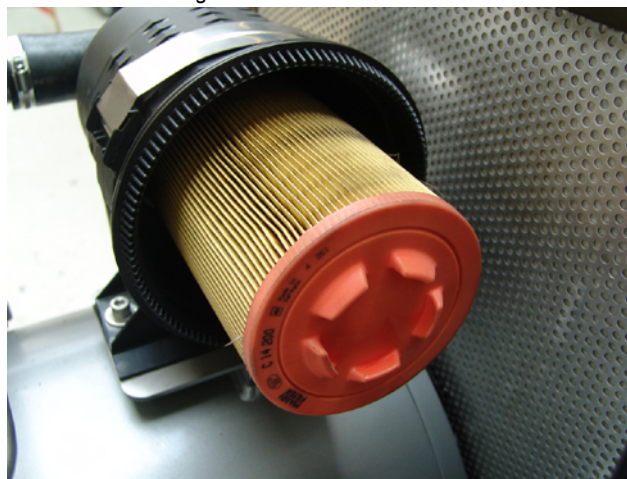
4. Entfernen Sie das Filterelement mit einer leichten Drehbewegung vollständig vom inneren Stützrohr.

Fig. 7.11-4: Austausch Luftfilter



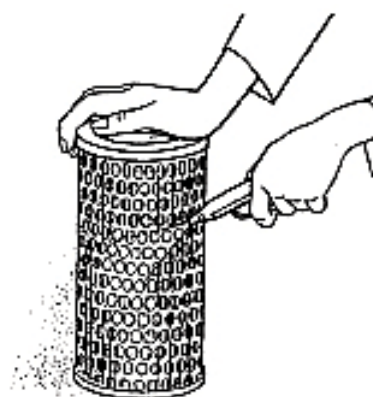
5. Säubern Sie das Filterelement, indem Sie es mit trockener komprimierter Luft ausblasen (max. 5 bar) oder ersetzen Sie das Filterelement spätestens nach 2 Jahren.
6. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 7.11-5: Austausch Luftfilter



7. Filterpatrone in Faltrichtung ausblasen. Maximaler Druck: 5 bar.

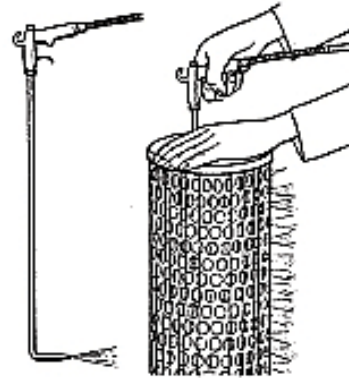
Fig. 7.11-6: Luftfilter reinigen





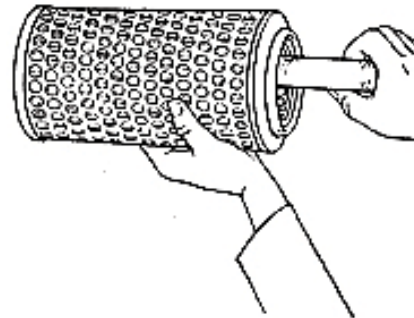
8. Filterpatrone von innen ausblasen.

Fig. 7.11-7: Luftfilter reinigen



9. Filterpatrone mit Stablampe auf Beschädigung prüfen.

Fig. 7.11-8: Luftfilter reinigen



7.12 Austausch der Arbeitsstromrelais

Abbildungen ähnlich!

1. Die beiden Halteschrauben der Plastikabdeckung mit einem Phillips Schraubendreher Größe 0 oder 1.

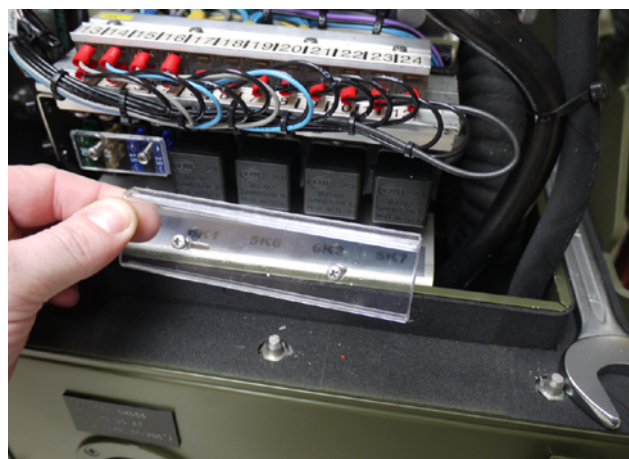


Fig. 7.12-1: Relais



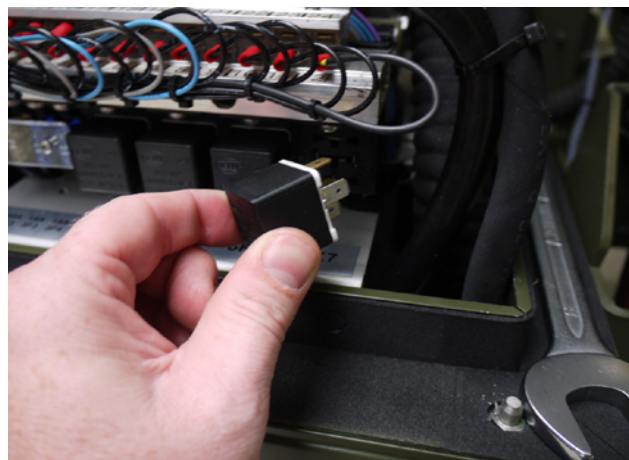
2. Entfernen der Plastikabdeckung.

Fig. 7.12-2: Relais



3. Relais aus dem Sockel herausziehen und durch ein neues ersetzen.
4. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 7.12-3: Relais





7.13 Austausch der Sicherungen

Alle 2000 Betriebsstunden sollten die Sicherungen ausgetauscht werden.

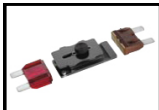
Abbildungen ähnlich!

1. Die beiden Halteschrauben der Plastikabdeckung mit einem Phillips Schraubendreher Größe 0 oder 1.



2. Entfernen der Plastikabdeckung.

3. Mithilfe eines Sicherungsabziehers die Sicherung entfernen und durch eine neue ersetzen.



4. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 7.13-1: Sicherung

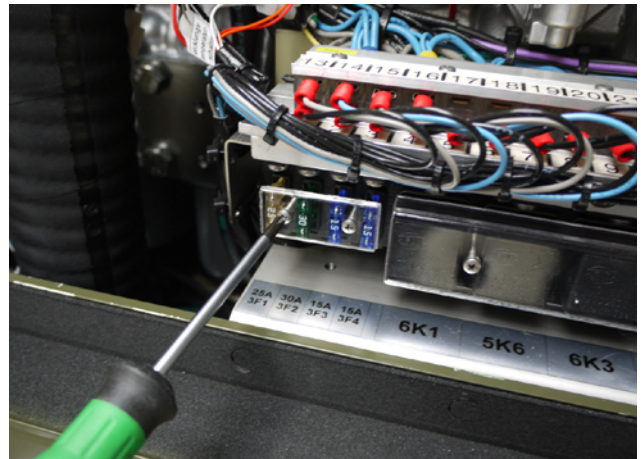


Fig. 7.13-2: Sicherung

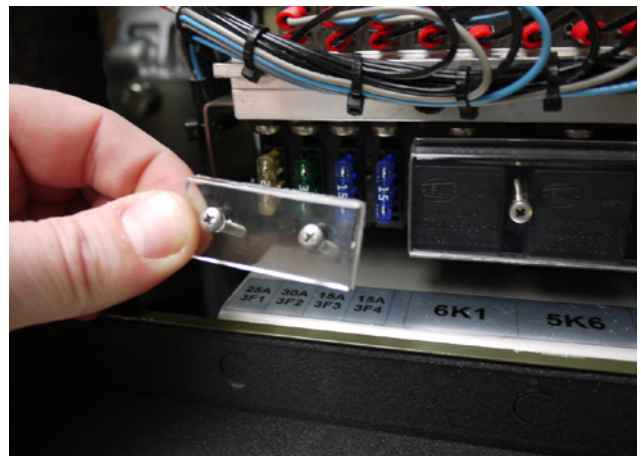
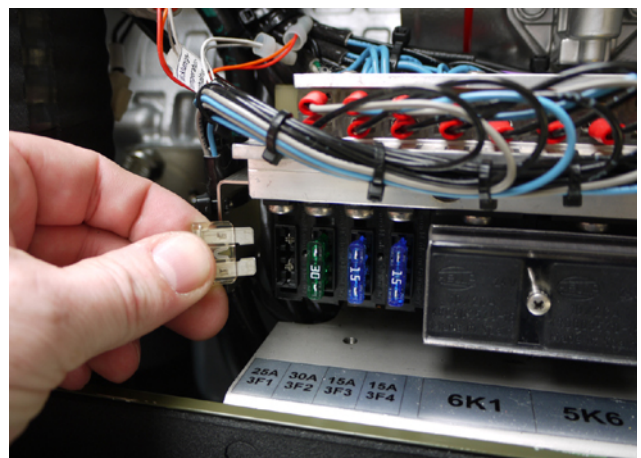


Fig. 7.13-3: Sicherung





8. Störungen am Generator

8.1 Fehlertabelle

8.1.1 Generatorspannung ist zu niedrig.

Ursache	Abhilfe
Der Generator ist überlastet.	Verbraucher teilweise abschalten.
Der Motor läuft nicht mit seiner vollen Nenndrehzahl.	Siehe unter „Motorstörungen“ (folgende Seiten).
Stellmotor nicht in Maximalstellung.	Stellmotor überprüfen bzw. ersetzen.
VCS-Spannungsregler defekt oder falsch eingestellt.	Überprüfen bzw. ersetzen.

8.1.2 Generatorspannung ist zu hoch:

Ursache	Abhilfe
Der Motor läuft mit falscher Drehzahl.	Motordrehzahl mit Drehzahlmesser oder Frequenzmesser prüfen, richtige Drehzahl einstellen.
VCS-Spannungsregler defekt oder falsch eingestellt.	Überprüfen bzw. ersetzen.
Stellmotor defekt.	Überprüfen bzw. ersetzen.

8.1.3 Generator gibt unterschiedlich wechselnde Spannung ab.

Ursache	Abhilfe
1. Eine Störung bzw. ein Defekt auf der Verbraucherseite. 2. Eine Störung am Motor.	1. Prüfen, ob der Strombedarf der Verbraucher schwankt. 2. Siehe unter "Motor läuft unregelmäßig".

8.1.4 Elektromotor 120 V - 60 Hz / 230 V - 50 Hz startet nicht.

Ursache	Abhilfe
Wenn ein Elektromotor von 120 V - 60 Hz oder 230 V - 50 Hz nicht mit dem Generator gestartet werden kann, so liegt die Ursache meistens darin, dass der Elektromotor einen zu hohen Anlaufstrom benötigt.	Hier ist zunächst zu prüfen, wie viel Anlaufstrom vom Elektromotor benötigt wird (möglichst auf 380 V umstellen). Gegebenenfalls kann hier Abhilfe dadurch geschaffen werden, dass verstärkte Kondensatoren oder sogenannte "Sanft-Anlauf-Schaltungen" verwendet werden (siehe Anhang G). Beim Hersteller oder einer Panda Vertretung nachfragen.

8.1.5 Motor dreht beim Anlassvorgang nicht.

Ursache	Abhilfe
Batterie Hauptschalter ist abgeschaltet.	Stellung des Batterie Hauptschalters prüfen, gegebenenfalls einschalten (wenn vorhanden).
Batteriespannung nicht ausreichend.	Kabelanschluss auf festen Sitz und auf Korrosion prüfen.
Störung im Anlassstrom.	Bei normalem Startvorgang fällt bei vollen Batterien die Spannung auf max. 11 V ab. Fällt diese nicht ab, ist die Leitung unterbrochen. Fällt sie weiter ab, ist die Batterie sehr entladen.



8.1.6 Motor mit Anlassdrehzahl startet nicht.

Ursache	Abhilfe
Abstellhubmagnet öffnet nicht.	Elektrische Ansteuerung bzw. Kabelverbindung prüfen (siehe DC Schaltplan: Relais K2, Sicherung).
Kraftstoffförderpumpe arbeitet nicht.	Kraftstofffilteranlage und Kraftstoffförderpumpe prüfen, gegebenenfalls reinigen.
Kraftstoffmangel.	Kraftstoffvorrat prüfen.
Kein Vorglühen der Glühkerzen.	Vorglühen der Glühkerzen vor dem Start. Überprüfen der Glühkerzen.
Luft in der Einspritzanlage.	Kraftstoffleitungen auf Dichtheit prüfen. Kraftstoffsystem entlüften, bis an der Rücklaufleitung blasenfreier Kraftstoff austritt. (Siehe Kap. "Entlüftung des Kraftstoffsystems")
Kraftstofffilter verstopft.	Filter erneuern.
Geringe Kompression.	Siehe Motor-Handbuch.

8.1.7 Motor dreht beim Anlassvorgang nicht mit der normalen Drehzahl.

Ursache	Abhilfe
Batteriespannung nicht ausreichend.	Batterie prüfen.
Motor hat Lagerschaden oder Kolbenfresser.	Reparatur durch Motorherstellerservice.
Kühlwasseransammlung im Brennraum.	Generator am Fernbedienpanel ausschalten. Glühkerzen aus dem Motor herausschrauben (siehe Motor-Handbuch) Vorsichtiges Durchdrehen des Motors von Hand. Anschließend ist das Motoröl auf Beimischungen von Wasser zu prüfen und gegebenenfalls einschließlich Motorölfilter zu ersetzen. Weiterhin ist auf jeden Fall die Ursache für den Kühlwassereintritt in den Brennraum festzustellen. Hier liegt es meistens an einem fehlerhaften Belüftungsventil im Kühlwasserkreislauf, welches zu reinigen, gegebenenfalls zu ersetzen ist.

8.1.8 Motor läuft unregelmäßig.

Ursache	Abhilfe
Störung im Bereich des Fliehkraftreglers der Einspritzanlage.	Reparatur bzw. Überprüfung des Fliehkraftreglers durch den Motorservice.
Luft in dem Kraftstoffsystem.	Entlüften des Kraftstoffsystems.

8.1.9 Motor fällt in der Drehzahl ab.

Ursache	Abhilfe
Ölüberfüllung.	Ablassen des Öls.
Kraftstoffmangel.	Kraftstoffzufuhrsystem prüfen: - Kraftstofffilter prüfen, gegebenenfalls erneuern. - Kraftstoffförderpumpe prüfen. - Kraftstoffzuleitungen prüfen, gegebenenfalls entlüften
Luftmangel.	Luftzufuhr prüfen, Luftfilter-Ansaugbereich prüfen, gegebenenfalls reinigen.
Generator überlastet durch Verbraucher.	Verbraucher reduzieren.
Generator überlastet durch Übererregung.	Richtige Zusammenstellung und Zuschaltung der Kondensatoren prüfen.
Generator defekt (Wicklung, Lager oder sonstige Beschädigungen).	Generator zum Hersteller einschicken und dort Lagerschaden bzw. Wicklungsschaden beseitigen lassen.
Motorschaden.	Lagerschaden etc. durch Motorherstellerservice beseitigen lassen.



8.1.10 Motor läuft in „Aus“ Stellung weiter.

Ursache	Abhilfe
Magnetventil stellt nicht ab.	Zuleitung zum Magnetventil prüfen. Abstellhubmagnet prüfen, gegebenenfalls erneuern. Siehe Abschnitt "Elektrisches Kraftstoff-Magnetventil".

8.1.11 Motor stellt sich von selbst ab.

Ursache	Abhilfe
Kraftstoffmangel.	Kraftstoffzufuhr prüfen.
Überhitzung im Kühlsystem durch Übertemperatur/Kühlwassermangel.	Kühlsystem prüfen, Wasserpumpe und Wasserzufluss prüfen.
Ölmangel.	Ölstand prüfen, gegebenenfalls nachfüllen, Öldruck am Motor prüfen, gegebenenfalls Reparatur durch Motorherstellerservice.

8.1.12 Rußgeschwärmte Abgaswolken

Ursache	Abhilfe
Überlastung.	Eingeschaltete Verbraucher prüfen, gegebenenfalls reduzieren.
Unzureichende Luftzufuhr.	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls reinigen.
Einspritzdüse defekt.	Einspritzdüse ersetzen.
Ventilspiel nicht richtig.	Ventilspiel einstellen (siehe Motor-Handbuch).
Schlechte Kraftstoffqualität.	Gute Kraftstoffqualität (Dieselkraftstoff 2-D) verwenden.
Unvollkommene Verbrennung.	Hier ist eine unzureichende Vergasung oder ein unzureichender Einspritzzeitpunkt durch den Motorherstellerservice zu beheben.
Geringe Kompression	Siehe Motor-Handbuch.

8.1.13 Der Generator muss sofort abgestellt werden, wenn:

Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> - die Drehzahl des Motors plötzlich steigt oder fällt, - ein unerklärliches Geräusch plötzlich hörbar wird, - die Auspuffgasfarbe plötzlich dunkel wird, - die Motorlager überhitzt sind, - die Ölkontrollleuchte während des Betriebs aufleuchtet. 	Entweder wie zuvor unter "Störungen" beschrieben oder durch einen Motorherstellerservice oder Panda Vertretung.

8.1.14 Fehlersuche für die VCS-Spannungsregelung

Ursache	Abhilfe
Keine Bewegung des Stellmotors.	Spannungsversorgung zur Elektronik vorhanden? Motor angeschlossen? 230 V Messspannung angeschlossen?
Stellmotor regelt in Leerlauf oder Vollgas.	Polung des Motors korrigieren evtl. tauschen. 230 V Messspannung angeschlossen?
<p>Sollte die Elektronik einmal ausfallen oder irgendein anderer Fehler auftreten, so kann der Generator trotzdem weiter betrieben werden, wenn die Elektronik außer Kraft gesetzt wird. Hierzu wird der Stecker abgezogen und am Stecker die beiden Kabel überbrückt.</p> <p>1. Drehzahlhebel zwischen Motor und Regler der Einspritzpumpe lösen und auf max. bzw. 240 V einstellen. Oder 2. Verbindungsstecker Motor VCS-Elektronik lösen und Motor direkt mit 12 V Spannung versorgen und eine max. Spannung von 240 V einstellen.</p>	



8.2 Überlastung des Generators

Bitte achten Sie darauf, dass der Motor nicht überlastet wird. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit Multi-Power-Aggregaten zu berücksichtigen. In diesem Falle kann die aufgelegte Last einschließlich der elektrischen Leistung erheblich höher sein als die Antriebsleistung des Motors, was auf Dauer dem Motor schadet. Außerdem sind die Abgase rußgeschwärzt (Umwelt).

Die volle Nennleistung des Generators ist in erster Linie für kurzzeitigen Gebrauch vorgesehen. Sie wird jedoch benötigt, um Elektromotoren zu starten oder besondere Anlaufvorgänge zu ermöglichen.

Als Dauerlast sollte, im Interesse einer langen Lebensdauer des Motors 70 % der Nennlast kalkuliert werden.

Dies sollten Sie beim Einschalten der Geräte berücksichtigen. Diese Kalkulation dient vor allen Dingen auch einer langen Lebensdauer des Motors. Unter Dauerleistung verstehen wir den ununterbrochenen Betrieb des Generators über viele Stunden. Es ist für den Motor unbedenklich, gelegentlich über 2-3 Stunden die volle Nennleistung zu liefern. Die Gesamtkonzeption des Panda-Generators stellt sicher, dass der Dauerlastbetrieb auch bei extremen Bedingungen keine überhöhten Temperaturen des Motors auslöst. Grundsätzlich ist aber auch zu berücksichtigen, dass die Abgaswerte im Volllastbetrieb ungünstiger werden (Rußbildung).

8.2.1 Verhalten des elektrischen Generators bei Kurzschluss und Überlast

Der Generator kann durch Kurzschluss und Überlast praktisch nicht beschädigt werden. Sowohl Kurzschluss als auch Überlast bewirken, dass die elektrische Erregung des Generators aufgehoben wird. Der Generator erzeugt dann keinen Strom mehr, die Spannung bricht zusammen. Dieser Zustand wird sofort wieder aufgehoben, wenn der Kurzschluss beseitigt oder die Überlast abgeschaltet wird.

8.2.2 Überlast beim Betrieb mit Elektromotoren

Beim Betrieb von Elektromotoren muss berücksichtigt werden, dass diese ein Vielfaches ihrer Nennleistung als Anlaufstrom aufnehmen (sechs bis zehnfach).

Wenn die Leistung des Generators für den Motor nicht ausreicht, bricht nach dem Einschalten des Motors die Spannung im Generator zusammen. Bei speziellen Anlaufproblemen kann der Hersteller auch Empfehlungen zur Bewältigung der Situation geben (z. B. verstärkte Kondensatoren, Sanftanlaufschaltungen oder eine extra entwickelte Starteinheit für Elektromotoren).

Durch eine fachgerechte Anpassung der Motoren kann der Systemwirkungsgrad bis zu 50% und der Anlaufstrom sogar bis zu 100 % verbessert werden. Falls die induktive Last (E-Motoren usw.) über 20 % der Generatornennleistung liegt, ist eine Kompensation erforderlich (siehe dazu auch die Schrift: "Sonderinformation zum Betrieb des Generators mit induktiver Last").

8.2.3 Überwachung der Generatorspannung

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs **ACHTUNG!**



Bei hoher Belastung oder Überlast kann es aber vorkommen, dass die Spannung auf 190 V (95 V in der 60-Hz-Version) und teilweise auch noch tiefer absinkt. Das kann u. U. für bestimmte Geräte kritisch werden (z. B. für Elektromotoren, Kühlkompressoren und evtl. auch für elektronische Geräte). Es muss daher darauf geachtet werden, dass die Spannung für solche Verbraucher ausreichend ist. Dies kann durch ein Voltmeter überwacht werden.

Das Voltmeter sollte immer hinter dem Umschalter Generator/Landstrom installiert werden, sodass diese Anzeige für jede der infrage kommenden Spannungsquellen die Spannung anzeigt. Für den Generator selbst ist deshalb kein eigenes Voltmeter vorgesehen.

Wenn zusätzliche Verbraucher eingeschaltet werden, muss am Voltmeter dann die Spannung jeweils kontrolliert werden. Empfindliche Geräte müssen ausgeschaltet werden, solange sich die Spannung unter dem kritischen Wert befindet.

Unter bestimmten Umständen ist auch Überspannung durch den Generator möglich. Dies tritt insbesondere dann auf, wenn die Drehzahl des Generators verändert (erhöht) wird. Ein Verändern der Drehzahl darf deshalb nur mithilfe eines Drehzahlmessers bzw. Voltmeters vorgenommen werden.

Wenn empfindliche bzw. wertvolle Geräte verwendet werden, die vor diesem Risiko geschützt werden sollen, muss ein automatischer Überspannungsschutz eingerichtet werden. (Spannungswächter mit Abschaltung).

8.2.4 Automatische Abschaltung bei Über-/Unterspannung

Sofern Klimaanlage oder andere wertvolle Einrichtungen dieser Art installiert sind, sollte ein Relais zur automatischen Spannungsüberwachung installiert werden. Dieses Relais schaltet das Netz automatisch ab, wenn die eingestellte Mindestspannung unterschritten wird, und schaltet im Gegenzug das Netz auch automatisch ein, wenn die vorgesehene Spannung wieder erreicht wird. Ein solches Relais gewährleistet, dass keine Schäden an den Verbrauchern und Einrichtungen durch Unterspannung entstehen können.

Ein solches Spannungsmessrelais mit Schaltschütz können Sie im Installationsfachhandel beziehen oder als fertige Einheit über Ihren PANDA-Händler bestellen.

Durch die Spannungsüberwachung wird auch erreicht, dass sich das Netz immer rechtzeitig automatisch abschaltet, wenn der Generator gestoppt wird.

8.2.5 Auswirkung einer länger andauernden Überlastung (nicht bei ND Modellen)

Wenn der Generator überlastet wird, sinkt die Spannung aufgrund der nicht mehr ausreichenden Motorleistung unter den Sollwert. Der Stellmotor steht dabei am oberen Anschlag und versucht den Dieselmotor weiter hochzuregeln. Eine interne Regelung begrenzt dabei zwar die Stromzufuhr für den Stellmotor, trotzdem kann aber eine lang andauernde Überlastung dazu führen, dass die Wicklung des Stellmotors beschädigt wird. (Wicklungsschluss). Der Motor wird dabei nicht unbedingt funktionsunfähig, sondern es kann vorkommen, dass nur das Drehmoment (die Kraft) des Stellmotors schwächer wird mit der Folge, dass die Drehzahlspindel nicht mehr aus allen Positionen einwandfrei gedreht werden kann. Dies wirkt sich dadurch aus, dass die Spannung des Generators nicht mehr gut geregelt oder zeitweise gar nicht mehr geregelt wird.

Falls Sie an Ihrem Aggregat beobachten, dass der Stellmotor die Spindel manchmal nicht einwandfrei läuft, muss zuerst geprüft werden, ob das Aggregat zumindest zeitweise nachhaltig überlastet worden ist und ob dadurch die interne Wicklung des Stellmotors beschädigt wurde. Der Stellmotor muss dann ausgewechselt werden.

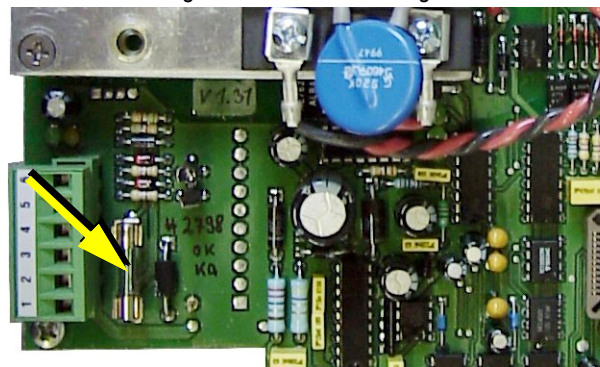
Wenn sich der Stellmotor für die Drehzahlregelung gar nicht mehr dreht, muss zuerst die elektrische Sicherung auf der Steuerplatine überprüft werden.

Hier die Sicherung wechseln.

(1,6 A träge)

(Nicht bei ND Modellen und bei Mini VCS)

Fig. 8.2.5-1: VCS Sicherung



Eine Überlastung kann zwar den eigentlichen Generator nicht beschädigen, da die Wicklung Überlast- und Kurzschlussicher ist, in der Peripherie sind aber immer Schäden möglich. Dies gilt insbesondere für die angeschlossenen Verbraucher, welche beim Betrieb mit zu geringer Spannung leicht beschädigt werden können.



8.3 Generator-Ausgangsspannung ist zu niedrig

Wenn die erzeugte Wechselspannung zu niedrig ist, sollte man zuerst nach und nach die Verbraucher abschalten, um den Generator zu entlasten. Meistens hat man hier schon das Problem gelöst. Stimmt die Ausgangsspannung jetzt, wenn alle Verbraucher abgeschaltet sind, sollte man noch die Frequenz prüfen. Liegt diese über der für den Generator angegebenen Leerlaufdrehzahl, kann man davon ausgehen, dass eine oder mehrere Kondensatoren defekt sind.

8.3.1 Prüfen der Generatorspannung

Um zu testen, ob die Statorwicklung genug Spannung erzeugt, geht man wie folgt vor:

1. Sicherstellen, dass die Verbindung zum Bordnetz unterbrochen ist.
2. Alle elektrischen Leitungen im Klemmkasten des Generators entfernen.
3. Starter-Batterie muss mit dem Generator verbunden sein.
4. Den Generator starten.
5. Mit einem Spannungsmessgerät die Spannung zwischen de(r)n Phase(n) und dem Nullleiter messen. Wenn die gemessenen Werte wesentlich unter den Norm-Werten in liegen, ist ein Wicklungsschaden anzunehmen.

Bei der Messung in der 60 Hz Version müssen beide Teilwicklungen zusammengeschaltet sein, d.h. eine Verbindung muss zwischen Leitung 1 und Leitung 3 erstellt werden. (Siehe Schaltplan)

(Anm.: Die Spannung entsteht durch den Restmagnetismus des Rotors, der eine Spannung in die Wicklung induziert.)



9. Tabellenteil

9.1 Nennstrom

Daten für nicht aufgeführte Generatoren auf Anfrage!

Hinweis:



Fig. 9.1-1: Nennstrom

Generator	Strom	Generator	Strom
Panda 8000 - 230 V / 50 Hz	27,0 A	Panda 18 - 230 V / 50 Hz	60,3 A
Panda 8000 - 400 V / 50 Hz	8,3 A	Panda 18 - 400 V / 50 Hz	20,0 A
Panda 8000 - 120 V / 60 Hz	61,8 A	Panda 18 - 120 V / 60 Hz	128,0 A
Panda 9000 - 230 V / 50 Hz	34,9 A	Panda 24 - 230 V / 50 Hz	89,1 A
Panda 9000 - 400 V / 50 Hz	11,1 A	Panda 24 - 400 V / 50 Hz	30,1 A
Panda 9000 - 120 V / 60 Hz	74,5 A	Panda 24 - 120 V / 60 Hz	161,1 A
Panda 12000 - 230 V / 50 Hz	41,7 A	Panda 30 - 230 V / 50 Hz	Anfrage
Panda 12000 - 400 V / 50 Hz	13,7 A	Panda 30 - 400 V / 50 Hz	35 A
Panda 12000 - 120 V / 60 Hz	89,0 A	Panda 30 - 120 V / 60 Hz	219 A
Panda 14000 - 230 V / 50 Hz	48,0 A	Panda 40 - 230 V/400 V / 50 Hz (3~ N PE)	52 A
Panda 14000 - 400 V / 50 Hz	15,2 A	Panda 47 - 230 V/400 V / 50 Hz (3~ N PE)	52 A
Panda 14000 - 120 V / 60 Hz	112,7 A		

9.2 Kabelquerschnitte

Fig. 9.2-1: Kabelquerschnitte

Länge	1 - 3 m	4 - 6 m	7 - 10 m	11 - 15 m	16 - 20 m
16 mm ²	70 A	63 A	55 A	48 A	42 A
25 mm ²	112 A	100 A	88 A	75 A	63 A
35 mm ²	145 A	130 A	110 A	100 A	90 A
50 mm ²	225 A	200 A	175 A	150 A	125 A
70 mm ²	275 A	250 A	225 A	195 A	170 A
95 mm ²	340 A	300 A	280 A	260 A	220 A

9.3 Technische Daten

Fig. 9.3-1: Technische Daten

	Panda 4000s Panda 4,5ND	Panda 4200 FCB	4500FCB	Panda 4k Panda 5k	Panda 5000 LPE
Typ	Farymann 18W430	Farymann 18W430	Farymann 18W430	Z482	EA300
Drehzahlregelung	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch VCS	VCS
Automatik Startbooster	ja	ja	ja	no	no
Zylinder	1	1	1	2	1
Bohrung	82 mm	82 mm	82 mm	67 mm	75 mm
Hub	55 mm	55 mm	55 mm	68 mm	70 mm



	Panda 4000s Panda 4,5ND	Panda 4200 FCB	4500FCB	Panda 4k Panda 5k	Panda 5000 LPE
Hubraum	290 cm ³	290 cm ³	290 cm ³	479 cm ³	309 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM	5,7 kW	5,7 kW	5,7 kW	9,32 kW	5,1 W
Nenn Drehzahl	3600 UpM	3600 UpM	3600 UpM	3000 UpM	3000 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²	3690 UpM	3690 UpM	3690 UpM	3120 UpM	2900 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,16 - 0,20 mm
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt	30-33 Nm	30-33 Nm	30-33 Nm	42 Nm	58,8 - 63,7 Nm
Verdichtungsverhältnis	20:1	20:1	20:1	23:1	--
Schmierölfüllung	1,25 l	1,25 l	1,25 l	2,8 l	1,3 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 0,42- 1,12 l	ca. 0,42- 1,12 l	ca. 0,42- 1,12 l	ca. 0,5-1,4 l	ca. 0,42 - 1,12 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch				
Schmierölspezifikation	API CF	API CF	API CF	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	10-12 l/min	10-12 l/min	16-28 l/min	16-28 l/min	--
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 28 Ah äquivalent	12 V 28 Ah äquivalent	12 V 36 Ah äquivalent	12 V 28 Ah äquivalent	12 V 28 Ah äquivalent
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt max. Länge 4 Meter	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²
Maximaler Abgasgegendruck	9,3 kPa 93 Millibar	9,3 kPa 93 Millibar ²	9,3 kPa 93 Millibar	9,3 kPa 93 Millibar	--

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

Fig. 9.3-2: Technische Daten

	Panda 6500 Panda 7 mini	Panda 8000 Panda 8 mini	Panda 9000	Panda 10000 Panda 9 mini	Panda 12000
Typ	Z482	Z482	D722	Z602	D722
Drehzahlregelung	MIni VCS	VCS	mechanisch	VCS	VCS
Automatik Startbooster	nein	ja	nein	ja	ja
Zylinder	2	2	3	2	3
Bohrung	67 mm	67 mm	67 mm	72 mm	67 mm
Hub	68 mm	68 mm	68 mm	73,6 mm	68 mm
Hubraum	479 cm ³	479 cm ³	719 cm ³	599 cm ³	719 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM	9,32 kW	9,32 kW	14,0 kW	11,6 kW	14,0 kW
Nenn Drehzahl	3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²	3120 UpM	2900 UpM	3120 UpM	3100 UpM	2900 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt	42 Nm	42 Nm	42 Nm	42 Nm	42 Nm
Verdichtungsverhältnis	23:1	23:1	23:1	24:1	23:1
Schmierölfüllung	2,8 l	2,8 l	3,8 l	2,8 l	3,8 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 0,5-1,4 l	ca. 0,7-1,8 l	ca. 0,8-2,1 l	ca. 1,0-2,66 l	ca. 1,1-2,8l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch				
Schmierölspezifikation	API CF	API CF	API CF	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	16-28 l/min	16-28 l/min	16-28 l/min	16-28 l/min	16-28 l/min
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				



	Panda 6500 Panda 7 mini	Panda 8000 Panda 8 mini	Panda 9000	Panda 10000 Panda 9 mini	Panda 12000
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 28 Ah äquivalent	12 V 28 Ah äquivalent	12 V 36 Ah äquivalent	12 V 36 Ah äquivalent	12 V 36 Ah äquivalent
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt <i>max. Länge 4 Meter</i>	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²
Maximaler Abgasgegendruck	9,3 kPa 93 Millibar	9,3 kPa 93 Millibar ²	9,3 kPa 93 Millibar	9,3 kPa 93 Millibar	9,3 kPa 93 Millibar

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

Fig. 9.3-3: Technische Daten

	Panda 12000	Panda 15000 15 mini digital	Panda 18	Panda 24	Panda 30
Typ	Mitsubishi MVL3E	D902	D1105	V1505	V1505 TD
Drehzahlregelung	xContol Servo	VCS	VCS	VCS	VCS
Automatik Startbooster	ja	ja	ja	nein	nein
Zylinder	3	3	3	4	4TD
Bohrung	76 mm	72 mm	78 mm	78 mm	78 mm
Hub	70 mm	73,6 mm	78,4 mm	78,4 mm	78,4 mm
Hubraum	952 cm ³	898 cm ³	1123 cm ³	1498 cm ³	1498 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM		17,5 kW	18,7 kW	23,3 kW	31,3 kW
Nenn Drehzahl		3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²		2900 UpM	2900 UpM	2900 UpM	2900 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)		0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt		42 mm	68 Nm	68 Nm	68 Nm
Verdichtungsverhältnis	23:1	24:1	22:1	22:1	23:1
Schmierölfüllung	3,6 l	3,7 l	5,1 l	6,0 l	6,7 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 1,1-2,8 l	ca. 1,3-3,6 l	ca. 1,7-4,5 l	ca. 2,2-5,9 l	ca. 2,7-7,2 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch				
Schmierölspezifikation	API CF-4	API CF	API CF	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	16-28 l/min	16-28 l/min	28-40 l/min	28-40 l/min	40-50 l/min
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 36 Ah äquivalent	12 V 52 Ah äquivalent	12 V 65 Ah äquivalent	12 V 70 Ah äquivalent	12 V 70 Ah äquivalent
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt <i>max. Länge 4 Meter</i>	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²
Maximaler Abgasgegendruck		9,3 kPa 93 Millibar ²	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

Fig. 9.3-4: Technische Daten

	Panda 30 IC	Panda 40 LN	Panda 47 LN	Panda 60 MB	Panda 75 MB
Typ	Kubota V 1505 TB	LDW 2204 MT	LDW 2204T	Mercedes Benz OM602	Mercedes OM603A
Drehzahlregelung	VCS	VCS	VCS	mechanisch + VCS	mechanisch + VCS
Automatik Startbooster	ja	nein	nein	nein	nein
Zylinder	4	4	4	5	6



	Panda 30 IC	Panda 40 LN	Panda 47 LN	Panda 60 MB	Panda 75 MB
Bohrung	78 mm	88 mm	88 mm	89 mm	89 mm
Hub	78,4 mm	90,4 mm	90,4 mm	92,4 mm	92,4 mm
Hubraum	1498 cm ³	2199 cm ³	2199 cm ³	2874 cm ³	3500 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM	31,3 kW	36 kW	36 kW	69 kW	69 kW
Nenn Drehzahl	3000 UpM	3000 UpM	3000 UpM	4000 UpM	3000 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²	2900 UpM	3000 UpM	3000 UpM		2900 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,2 mm	Hydro	Hydro		0,2 mm
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt	63,7 - 68,6 Nm	68 Nm	68 Nm		25 Nm
Verdichtungsverhältnis	22,5:1	22:16	22:16		22:1
Schmierölfüllung	6,0 l	6,4 l	6,4 l	7,5 l	7,5 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 2,7 - 7,1 l	ca. 4,9-13,1 l	ca. 3,78-10,1 l	ca. 6,3 - 16,8 l	ca. 6,7 - 17,9 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch			max. 0,5 % vom Kraftstoffverbrauch	
Schmierölspezifikation	API CF	API CF	API CF-4	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	40-50 l/min	40-50 l/min	40-50 l/min		
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 70 Ah äquivalent	12 V 88 Ah äquivalent	12 V 88 Ah äquivalent	12 V 95 Ah äquivalent	12 V 95 Ah äquivalent
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt max. Länge 4 Meter	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	70 mm ²
Maximaler Abgasgegendruck	10,7 kPa 107 Millibar	10 kPa 100 Millibar	10 kPa 100 Millibar		

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

Fig. 9.3-5: Technische Daten

	Panda 7,5-4	Panda 9-4	Panda 12-4	Panda 17-4	Panda 22-4
Typ	Kubota D1105	Kubota D1105	Kubota V1505	Kubota V2203	Kubota V2403
Drehzahlregelung	VCS	VCS	VCS	VCS	VCS
Automatik Startbooster	nein	nein	nein	nein	nein
Zylinder	3	3	4	4	4
Bohrung	78 mm	78 mm	78 mm	87 mm	87 mm
Hub	78,4 mm	78,4 mm	78,4 mm	92,4 mm	102,4 mm
Hubraum	1123 cm ³	1123 cm ³	1498 cm ³	2197 cm ³	2434 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM	18,7 kW	18,7 kW	23,3 kW	20,1 kW	31,1 kW
Nenn Drehzahl	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²	1500 UpM	1500 UpM	1800 UpM	1500 UpM	1800 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,145 - 0,185 mm	0,145 - 0,185 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,18 - 0,22 mm
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt	63,7 - 68,6 Nm	63,7 - 68,6 Nm	68 Nm	68 Nm	93,1 - 98 Nm
Verdichtungsverhältnis	23:1	23:1	22:1	22:1	
Schmierölfüllung	5,1 l	5,1 l	6,0 l	9,5 l	9,5 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 0,84 - 2,24 l	ca. 0,84 - 2,24 l	ca. 1,20-3,36 l	ca. 1,8-4,9 l	ca. 1,95 - 5,2 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch				
Schmierölspezifikation	API CF	API CF	API CF	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	28-40 l/min	28-40 l/min	28-40 l/min	28-40 l/min	40-50 l/min
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				



	Panda 7,5-4	Panda 9-4	Panda 12-4	Panda 17-4	Panda 22-4
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 65 Ah äquivalent	12 V 65 Ah äquivalent	12 V 70 Ah äquivalent	12 V 120 Ah äquivalent	12 V 136 Ah äquivalent
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt <i>max. Länge 4 Meter</i>	25 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	70 mm ²	70 mm ²
Maximaler Abgasgegendruck	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

Fig. 9.3-6: Technische Daten

	Panda 30/4	Panda 30/4	Panda 40/4	Panda 50/4	Panda 70/4
Typ	Mitsubishi S-DTS	V3600	V3600	V3800 DI-T	BF4M 1013EC
Drehzahlregelung	VCS	VCS	VCS	mechanisch + GAC	VCS
Automatik Startbooster	nein	nein	nein	nein	nein
Zylinder	4	4	4	4	4
Bohrung	94 mm	98 mm	98 mm	100 mm	108 mm
Hub	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	130 mm
Hubraum	3331 cm ³	3620 cm ³	3620 cm ³	3769 cm ³	4764 cm ³
Max. Leistung (DIN 6271-NB) bei 3000 UpM		45,8 kW	58,8 kW	62,0 kW	85,0 kW
Nenn Drehzahl	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM	1500 UpM
Effektive Drehzahl ohne Last ²	1500 UpM	1800 UpM	2800 UpM	1800 UpM	1800 UpM
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,25 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	inlet 0,3 mm ^{+0,1} / outlet 0,5 mm ^{+0,1}
Anzug für Zylinderkopfschraube geölt	118 Nm	68 Nm	68 Nm	68 Nm	
Verdichtungsverhältnis	20,5:1	22,6:1	22,6:1	19,0:1	17,6:1
Schmierölfüllung	10,0 l	13,2 l	13,2 l	13,2 l	14,0 l
Kraftstoffverbrauch ³	ca. 3,15-8,4 l	ca. 3,15-8,4 l	ca. 3,78-10,1 l	ca. 4,2-11,2 l	ca. 6,5-17,3 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch				
Schmierölspezifikation	API CF4 (SAE30)	API CF	API CF	API CF	API CF
Kühlwasserbedarf des Seewasserkreislaufes (bei Marine Generatoren)	40-50 l/min	40-50 l/min	40-50 l/min	40-50 l/min	
Zulässige Dauerschräglage max.	a) 25° gegen die Motorachse b) 20° in der Motorachse				
Empfohlene Starterbatteriegröße	12 V 136 Ah äquivalent	12 V 136 Ah äquivalent	12 V 13 6Ah äquivalent	12 V 136 Ah äquivalent	
Empfohlener Batteriekabelquerschnitt <i>max. Länge 4 Meter</i>	70 mm ²	70 mm ²	70 mm ²	70 mm ²	
Maximaler Abgasgegendruck	4 kPa 40 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	10,7 kPa 107 Millibar	

² Progressive Drehzahl durch VCS

³ 0,35 l/kW elektrisch Leistung, hier die umgerechneten Werte von 30 % bis 80 % der Nennleistung

9.4 Motoröl

9.4.1 Motorenöl Klassifizierung

Die Qualität eines Motoröls wird durch den API-Standard (American Petroleum Institute) spezifiziert.

Die API-Bezeichnung ist auf jedem Motorenölgebinde zu finden. Der erste Buchstabe ist immer ein C.



9.4.2 SAE Klassen Motoröl

Motorenölsorte	
Über 25 °C	SAE10W-40; SAE 15W-40;SAE 20W-50
0 °C bis 25 °C	SAE10W-40
Unter 0 °C	SAE10W-40;SAE 5W-40

9.5 Kühlwasser

Als Kühlmittel muss eine Mischung aus Wasser und Frostschutz benutzt werden. Das Frostschutzmittel muss für Aluminium geeignet sein. Im Interesse der Sicherheit muss die Konzentration der Frostschutzlösung regelmäßig überprüft werden.

Fischer Panda empfiehlt das Produkt: GLYSANTIN PROTECT PLUS/G 48

9.5.1 Empfohlenes Frostschutzmittel

Kühlerschutz Kfz Industrie	Produktbeschreibung
Produktname	GLYSANTIN ® PROTECT PLUS / G48
Chemie	Monoethylenglykol mit Inhibitoren
Lieferform	Flüssigkeit

Chemische und physikalische Eigenschaften		
Alkalireserve von 10 ml	ASTM D 1121	13 – 15 ml HCl 01 mol/l
Dichte, 20°C	DIN 51 757 Verfahren 4	1,121 – 1,123 g/cm ³
Wassergehalt	DIN 51 777 Teil 1	Max. 3,5 %
pH-Wert original	AST M D 1287	7,1 – 7,3

9.5.2 Verhältnis Kühlwasser/Frostschutz

Wasser/Frostschutz	Temperatur
70:30	-20 °C
65:35	-25 °C
60:40	-30 °C
55:45	-35 °C
50:50	-40 °C

9.6 Kraftstoff

Als Kraftstoff ist sauberes, dünnflüssiges Dieselöl nach DIN590:1999 oder besser zu verwenden. Bei Generatoren mit Common-Rail Technik und/oder Dieselpartikelfilter nach DIN590:2009 oder besser.

Verwenden Sie keine alternativen Kraftstoffe, da diese in der Qualität unbekannt und somit unter Umständen qualitativ schlechter sind. Kraftstoffe mit einer niedrigen Cetanzahl beeinträchtigen die Funktion des Generators.

9.7 CO2 Bilanz aus dem Abgasmesszyklus bei Motoren nach 2016/1628 EC

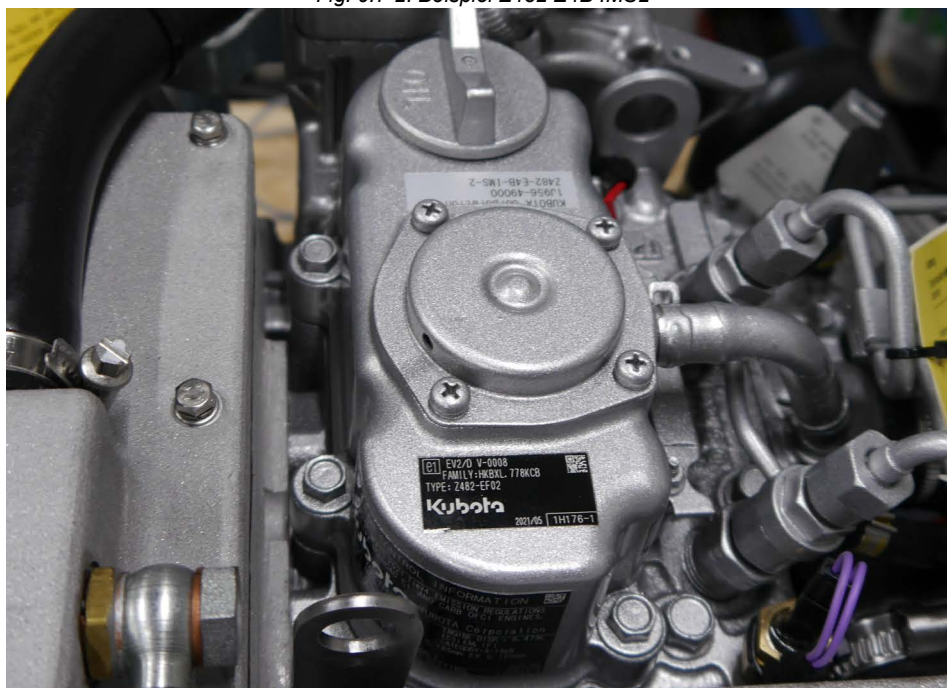
Für Generatoren die nach 2016/1628 EC zugelassen sind gilt, bezogen auf den Motor, nachfolgende CO2- Bilanz aus dem Abgasmesszyklus:

Fig. 9.7-1: CO2 Bilanz aus dem Abgasmesszyklus bei Motoren nach 2016/1628 EC

CO2- Bilanz aus dem Abgasmesszyklus				
Engine	Engine Category	Engine family type	Type approval	CO2 Balance Testcycle [g/kwh]
Z482	NRE-v-2	HKBXL.778KCB	e1*2016/1628*2016/1628EV2/D*0008*00	1019,8
D722	NRE-v-2	HKBXL.778KCB	e1*2016/1628*2016/1628EV2/D*0008*00	
Z602	NRE-v-2	HKBXL.898KCB	e1*2016/1628*2016/1628EV2/D*0009*00	1047.4
D902	NRE-v-2	HKBXL.898KCB	e1*2016/1628*2016/1628EV2/D*0009*00	
D1105	NRE-v-2	HKBXL01.5BCB	e1*2016/1628*2016/1628EV2/D*0010*04	1018.0

Der Abgasaufkleber am Ventildeckel zeigt an, zu welcher Abgashomologation der Motor zugehörig ist.

Fig. 9.7-2: Beispiel Z482 E4B IMS2





Leere Seite / Intentionally blank



Fischer Panda



Panda xControl Handbuch



Aktueller Revisionsstand

	Dokument
Aktuell:	Panda_xControl_deu.R03_10.3.26
Ersetzt:	Panda_xControl_deu.R02.1

Revision	Seite
Handbuch erstellt auf Basis eng R01.5	
R01.6 Fehlercodes erweitert	
R02 um die neuen Funktionen erweitert	
R02.1 Fehlertabelle übersetzt	26/27
R03 neues Design	

Erstellt durch / created by

Fischer Panda GmbH - Leiter Technische Dokumentation

Otto-Hahn-Str. 40

33104 Paderborn - Germany

Tel.: +49 (0) 5254-9202-0

email: info@fischerpanda.de

web: www.fischerpanda.de

Copyright

Die Vervielfältigung und Änderung des Handbuches ist nur mit der Erlaubnis und nach Absprache mit dem Hersteller erlaubt!

Alle Rechte an Text und Bild der vorliegenden Schrift liegen bei Fischer Panda GmbH, 33104 Paderborn. Die Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Für die Richtigkeit wird jedoch keine Gewähr übernommen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass technische Änderungen zur Verbesserung des Produktes ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden können. Es muss deshalb vor der Installation sichergestellt werden, dass die Abbildungen, Beziehungen und Zeichnungen zu dem gelieferten Gerät passen. Im Zweifelsfall muss bei der Lieferung nachgefragt werden.



1. Sicherheitshinweise Panda xControl

1.1 Personal

Die hier beschriebenen Einstellungen können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.

Der Einbau sollte nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder durch Vertragswerkstätten (Fischer Panda Service Points) ausgeführt werden.

1.2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Fischer Panda Generator Handbuch.

Sollten diese nicht vorliegen, können sie bei Fischer Panda GmbH 33104 Paderborn angefordert werden.

Hinweis!



Durch ein externes Signal kann ein automatischer Start eingeleitet werden.

Warnung! Automatikstart



Der Generator darf nicht mit abgenommener Abdeckhaube in Betrieb genommen werden.

Sofern der Generator ohne Schalldämmkapsel montiert werden soll, müssen die rotierenden Teile (Riemenscheibe, Keilriemen etc.) so abgedeckt und geschützt werden, dass eine Verletzungsgefahr ausgeschlossen wird.

Warnung!



Alle Service-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Aggregat dürfen nur bei stehendem Motor vorgenommen werden.

Elektrische Spannung - Lebensgefahr!

Die elektrischen Spannungen von über 48 V sind immer lebensgefährlich. Bei der Installation und Wartung sind deshalb unbedingt die Vorschriften der jeweils regional zuständigen Behörde zu beachten.

Warnung! Elektrische Spannung



Die Installation der elektrischen Anschlüsse des Generators darf aus Sicherheitsgründen nur durch einen Elektrofachmann durchgeführt werden.

Batterie abklemmen bei Arbeiten am Generator

Es muss immer die Batterie abgeklemmt werden (zuerst der Minus- dann der Pluspol), wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden, damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Achtung!



Dieses gilt besonders bei Systemen mit einer Automatikstart-Funktion. Die Automatikstart-Funktion ist vor Beginn der



Arbeiten zu deaktivieren.

Das Seeventil muss geschlossen werden. (nur PMS Version)

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise der anderen Komponenten Ihres Systems. Hinweis!



2. Panda xControl

Das Panda xControl ist ein Generator-Kontroll-System mit drei Hauptkomponenten.

2.1 Komponenten des xControl

2.1.1 xControl - CP-G

(Control Panel – Generator) - Art.-No. 21.02.02.204P

Anzeige und Bedienelement des xControl.

Das xControl CP-G ist das Anzeige- und Bedienelement

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Buskabel.
Mehrere Bedienelemente können in einem System installiert werden.

Fig. 2.1.1-1: Kontroll-Panel - Generator



2.1.2 xControl - GC-S

(Generator Control - Servo) - Art.No. 21.02.08.019P

Hauptmodul des xControl.

Das Modul enthält die Steuerelektronik.

Das xControl GC-S wird normalerweise in der Generator-Kapsel verbaut.

Das xControl GC-S übernimmt die Überwachung und die Steuerung des Dieselmotors vom Fischer Panda Generator sowie die Steuerung der Ausgangsspannung und Frequenz des Generators.

Fig. 2.1.2-1: Generator Control - Servo



Das xControl GC-S ist für 12 V und 24 V Startsysteme geeignet. Die angeschlossenen Aktoren werden über Schaltausgänge mit der Eingangsspannung versorgt.

Die Strommessung ist einphasig und kann direkt erfolgen. Ein Spannungssensor ist nicht notwendig. Die Strommessung erfolgt über einen externen Stromsensor. Ein zusätzliches Drei-Phasen-Modul kann für 3-phasige Generatoren eingesetzt werden.

2.1.3 xControl - CB-G

(Connection Box - Generator)

Das xControl CB-G ist normalerweise an der Generator Kapsel montiert (außen).

Das xControl CB-G ist die externe Anschlussleiste für den xControl Generator.

Das Bedienelement und die Kraftstoffpumpe werden hier

Fig. 2.1.3-1: Connection Box - Generator





angeschlossen. Optional können Not-Stopp, Autostart, Lastrelais und Booster angeschlossen werden.

Nur Elektro-Fachkräfte dürfen Arbeiten am xControl CB-G ausführen.

Hinweis:



2.2 Installation

2.2.1 Installation der Electronic Control Unit (ECU) xControl - GC-S

Die ECU xControl - GC-S ist vorinstalliert. Die ECU kann einfach ausgetauscht werden. Alle Anschlüsse sind mechanisch codiert und verwechslungssicher.

2.2.2 Installation der Connection Box xControl - CB-G

Die Connection Box ist vorinstalliert. Externe Komponenten werden entsprechend der Installationsanleitung und des Schaltplanes des xControl Generators angeschlossen.

2.2.3 Installation des xControl - CP-G

Das xControl - CP-G ist ein CAN Bus Modul. Alle Fischer Panda CAN Bus Module haben zwei RJ45 Buchsen. Eine zum Anschluss des Moduls an den CAN Bus, die zweite, um den CAN Bus weiterzuleiten. Das letzte Modul am CAN Bus muss einen Abschlusswiderstand in der RJ45 Buchse haben.

Zum Anschluss muss zwingend das Fischer Panda Bus-Kabel verwendet werden.

Fig. 2.2-1: xControl CP-G Rückseite

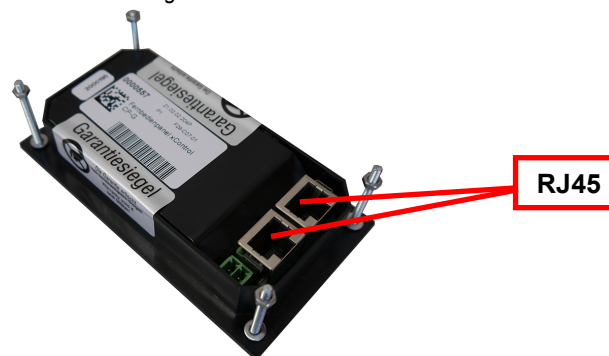
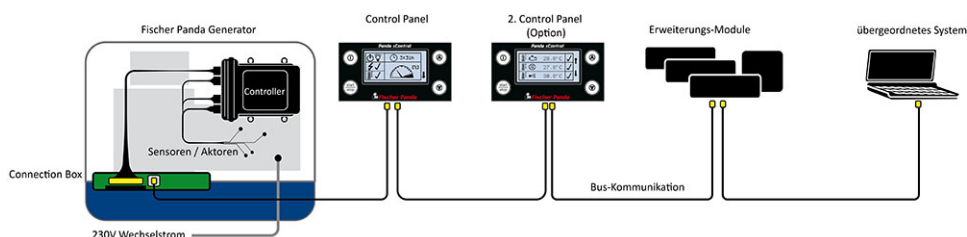


Fig. 2.2-2: Connection Schema





2.3 Bedienung

Das xControl wird mit dem xControl CP-G Panel bedient.

Fig. 2.3-1: xControl CP-G Vorderseite



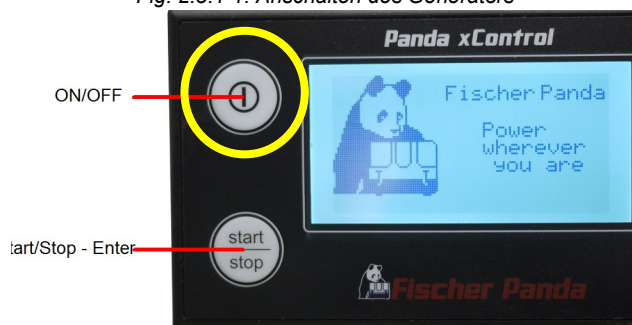
2.3.1 Anschalten des Generators

Drücken Sie die „ON/OFF“-Taste, um das Steuerungssystem des Generators anzuschalten.

Dadurch wechselt der xControl Generator in den „Standby Mode“.

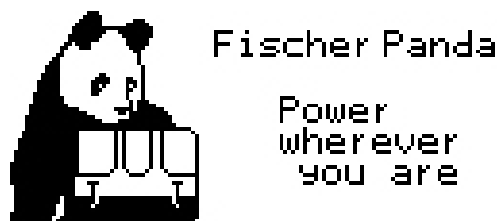
Wenn der Automatik Start im Menü aktiv geschaltet ist, kann der Generator ab jetzt mit einem externen Signal gestartet werden.

Fig. 2.3.1-1: Anschalten des Generators



Das CP-G Panel zeigt den Begrüßungsseite für zwei Sekunden.

Fig. 2.3.1-2: Begrüßungsseite



Danach zeigt das CP-G die Adressierungsseite für eine Sekunde.

Fig. 2.3.1-3: Adress-Seite

```
addr.: 7
vers.: V3rff
serial: 00000.00177
-----
addr.: 15
vers.: V4r27
serial: 00000.00013
```

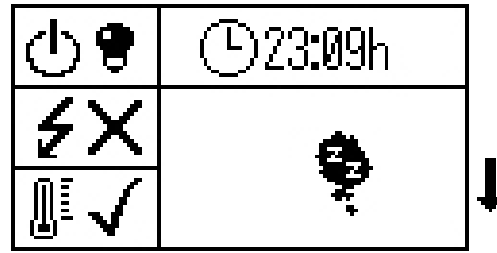


Am Ende der Einschalttroutine zeigt das CP-G Panel die erste Übersichtsseite an.

Sprache sowie Darstellungsart können im Menü eingestellt werden.

Die Übersichtsseite 1 ist in jeder Anzeigart/Sprache gleich.

Fig. 2.3.1-4: Übersichtsseite 1



2.3.1.1 Übersichtsseite mit aktiviertem Autostart

Lebensgefahr! - Der Generator kann mit einer Autostart-Funktion ausgestattet sein. Das heißt, der Generator wird durch ein externes Signal gestartet. Um einen unerwarteten Start zu verhindern, muss die Starterbatterie abgeklemmt werden, bevor Arbeiten am Generator begonnen werden.

Warnung! Autostart



Der „Autostart“ bleibt auch aktiv, wenn das xControl CP-G aus- und wieder angeschaltet wird.

Tritt ein Fehler auf, wenn der Generator gestartet wird oder in Betrieb ist, wird der Generator gestoppt und der Autostart auf „off“ gesetzt.

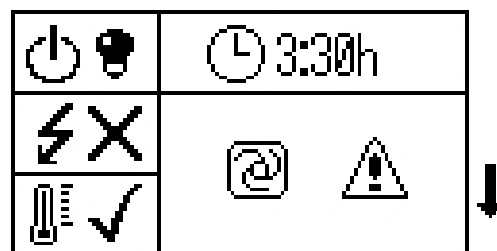
Ist der Generator mit Autostart in Betrieb und wird manuell gestoppt, wird der Autostart auf „off“ gesetzt.

Nach dem Ausschalten und wieder Einschalten des Systems ist der Autostart wieder aktiv.

Die erste Übersichtsseite zeigt Ihnen, ob der Autostart aktiviert ist.

Fig. 2.3.1-1: Übersichtsseite 1 mit Autostart

Übersichtsseite 1 mit aktivierter Autostart-Funktion.



2.3.2 Die Übersichtsseiten

Die Anzeigart/Sprache des Displays kann im Menü eingestellt werden.

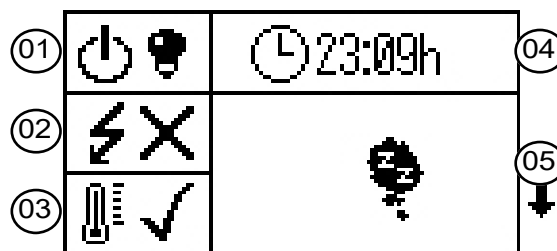
2.3.3 Übersichtsseiten Symbolik

Die Übersichtsseite 1:

- 01. Generator-Status (an/aus)
- 02. AC OK
- 03. Temperatur des Generators (ok/fehler)
- 04. Betriebsstunden des Generators
- 05. Infoscreen

Die Übersichtsseite 1 ist in allen Sprachen gleich.

Fig. 2.3.3-1: Übersichtsseite 1 Symbolik



Die Übersichtsseite 2 (Generator):

- 06. Ausgangsspannung [V]
- 07. Generator Strom [A]
- 08. Generator Scheinleistung [kVA]

Fig. 2.3.3-2: Übersichtsseite 2 Symbolik/Deutsch



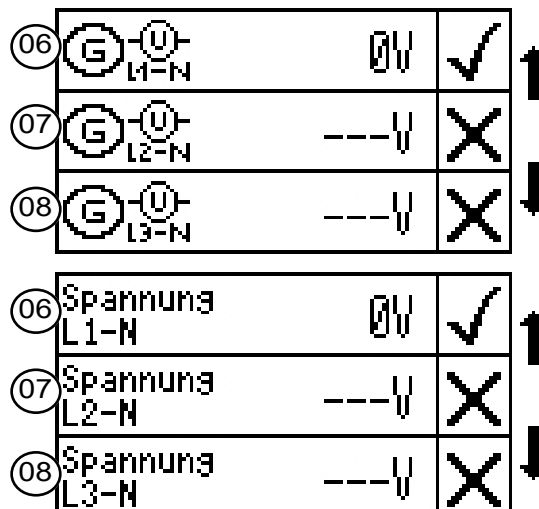
Bei 3-Phasen-Generatoren wird die Spannung, die Stromstärke und die elektrische Leistung auf einzelnen Seiten angezeigt. Jede Seite zeigt den Wert für die drei Phasen untereinander an.

Beispiel der Spannungsanzeige bei einem 3-phasigen Generator.

Hinweis:



Fig. 2.3.3-3: Spannungsanzeige 3-P Symbolik/Deutsch/





Die Übersichtsseite 3:

- 09. Frequenz des Generators [Hz]
- 10. Drehzahl des Generators [Upm]
- 11. Spannung der Starterbatterie [V]

Fig. 2.3.3-4: Übersichtsseite 3 Symbolik/Deutsch

09		0.0Hz	✓	↑ ↓
10		0rpm	✓	
11		13.2V	✓	
09	Frequenz	0.0Hz	✓	↑ ↓
10	Drehzahl	0rpm	✓	
11	Starterbat.	13.1V	✓	

Die Übersichtsseite 4:

- 12. Temperatur des Zylinderkopfes
- 13. Temperatur der Generatorwicklung
- 14. Temperatur am Abgaskrümmer

Fig. 2.3.3-5: Übersichtsseite 4 Symbolik/Deutsch

12		---°C	✗	↑ ↓
13		---°C	✗	
14		---°C	✗	
12	Motor Temperatur	---°C	✗	↑ ↓
13	Wicklung Temperatur	---°C	✗	
14	Abgas Temperatur	---°C	✗	

Sind Infoseiten von optionalen Komponenten (z.B. Tankanzeige, Öldruck) vorhanden, werden diese Seiten nach der Übersichtsseite 4 eingefügt.

Ob diese Seiten automatisch, immer oder nie angezeigt werden sollen, kann im Panelmenü eingestellt werden.

Die letzte Übersichtsseite:

Der Sprung in das Menü erfolgt mit dem Drücken der Start/Stop-Enter-Taste.

Die Übersichtsseite 5 ist in jeder Anzeigeart/Sprache gleich.

Hinweis!:



Fig. 2.3.3-6: letzte Übersichtsseite





2.4 Starten des Generators

2.4.1 Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich) Marine Version

1. Ölstandskontrolle (Sollwert 2/3 max.).
Der Füllstand sollte bei kaltem Motor etwa 2/3 des Maximums betragen.
Desweiteren, wenn vorhanden, muss vor jedem Start der Ölstand des ölgekühlten Lagers kontrolliert werden - siehe Schauglas am Generator-Stirndeckel!
2. Kontrolle Kühlwasserstand.
Das externe Ausgleichsgefäß sollte im kaltem Zustand zu 1/3 gefüllt sein. Dieses ist wichtig, damit genügend Platz zum Ausdehnen der Kühlflüssigkeit vorhanden ist.
3. Prüfen, ob Seeventil geöffnet ist.
Nach dem Abschalten des Generators muss aus Sicherheitsgründen das Seeventil geschlossen werden. Es ist vor dem Start des Generators wieder zu öffnen.
4. Seewasserfilter prüfen.
Der Seewasserfilter muss regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden. Wenn durch abgesetzte Rückstände die Seewasserzufuhr beeinträchtigt wird, erhöht dies den Impellerverschleiß.
5. Sichtprüfung
Befestigungsschrauben kontrollieren, Schlauchverbindungen auf Undichtigkeiten überprüfen, elektrische Anschlüsse kontrollieren. Elektrische Leitungen auf Beschädigungen/Scheuerstellen kontrollieren.
6. Schalten Sie die Verbraucher ab.
Der Generator sollte ohne Last gestartet werden.
7. Gegebenenfalls Kraftstoffventil öffnen.
8. Gegebenenfalls Batterie Hauptschalter schließen (einschalten).

2.4.2 Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich) Fahrzeug Version

1. Ölstandskontrolle (Sollwert 2/3 Max.).
Der Füllstand sollte bei kaltem Motor etwa 2/3 des Maximums betragen.
Desweiteren, wenn vorhanden, muss vor jedem Start der Ölstand des ölgekühlten Lagers kontrolliert werden - siehe Schauglas am Generator-Stirndeckel!
2. Kontrolle Kühlwasserstand.
Das externe Ausgleichsgefäß sollte im kaltem Zustand 1/3 gefüllt sein. Es ist wichtig, dass genügend Platz zum Ausdehnen vorhanden ist.
3. Sichtprüfung
Befestigungsschrauben kontrollieren, Schlauchverbindungen auf Undichtigkeiten überprüfen, elektrische Anschlüsse kontrollieren. Elektrische Leitungen auf Beschädigungen/Scheuerstellen kontrollieren.
4. Schalten Sie die Verbraucher ab.
Der Generator sollte ohne Last gestartet werden.
5. Gegebenenfalls Kraftstoffventil öffnen.
6. Gegebenenfalls Batterie Hauptschalter schließen (einschalten).



2.4.3 Starten des Generator

Lebensgefahr! - Der Generator kann mit einer Autostart-Funktion ausgestattet sein. Das heißt, der Generator wird durch ein externes Signal gestartet. Um einen unerwarteten Start zu verhindern, muss die Starterbatterie abgeklemmt werden, bevor Arbeiten am Generator begonnen werden.

Warnung! Automatik-Start



1. Schalten Sie das xControl CP-G an

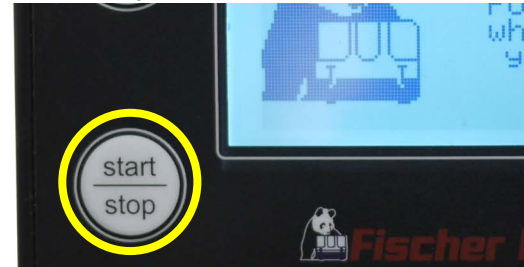
Durch das Drücken der On/Off-Taste wird das Fernbedienpanel gestartet. Die On/Off-Taste muss so lange gedrückt werden, bis der Begrüßungsbildschirm angezeigt wird.

Fig. 2.4.3-1: Panel anschalten



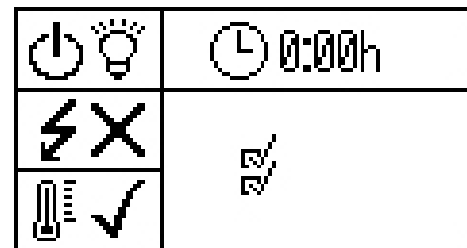
2. Drücken Sie den Start/Stop-Enter-Taste

Fig. 2.4.3-2: Generator starten



3. Das xControl führt einen Selbsttest durch.

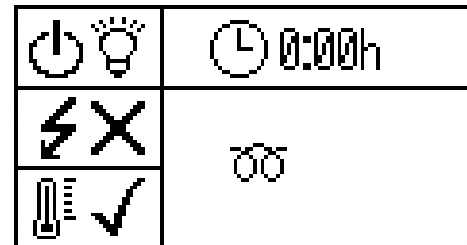
Fig. 2.4.3-3: Selbsttest



4. Das xControl glüht den Dieslemotor vor.

Fig. 2.4.3-4: Vorglühen

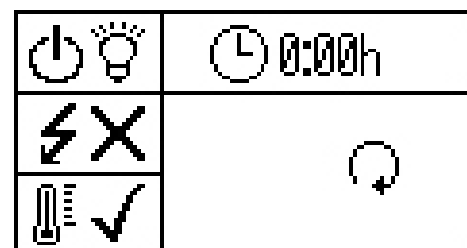
Nach dem Vorglühen wird der Generator von der xControl Steuerung gestartet.



5. Anlasser an.

Fig. 2.4.3-5: Anlasser

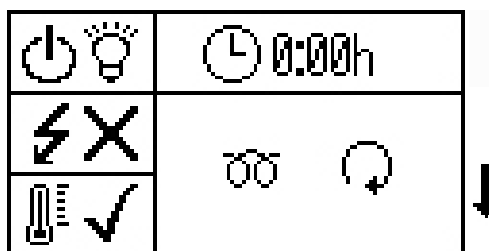
Um den Stromverbrauch zu minimieren, wird beim Start des Anlassers das Glühen kurz unterbrochen.



6. Anlasser und Glühen.

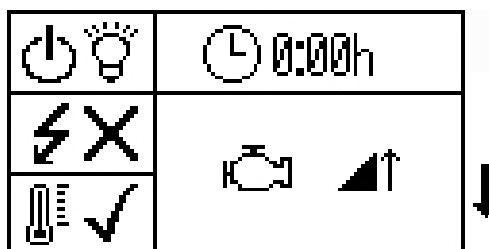
Sobald der hohe Einschaltstrom des Anlassers gesunken ist, wird das Glühen wieder zugeschaltet.

Fig. 2.4.3-6: Vorglühen



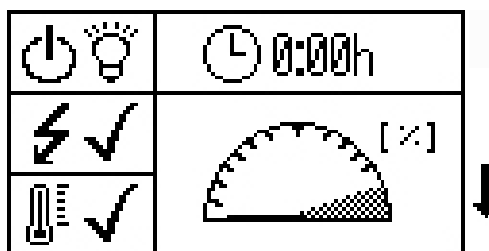
In den ersten Sekunden läuft der Motor im Leerlauf. Danach hebt das xControl die Drehzahl auf Betriebsdrehzahl an und zeigt dieses im Display.

Fig. 2.4.3-7: Drehzahl erhöhen



Sobald sich die AC-Spannung in den Grenzen (200-250V) befindet (normaler Betriebsmodus), kann die Last zugeschaltet werden.

Fig. 2.4.3-8: AC OK



**Seeventil zudrehen im Falle von Startschwierigkeiten.
(Nur Panda Marine Generatoren)**

ACHTUNG:



Wenn mehrere Starversuche erforderlich sind (z.B. zum Entlüften der Kraftstoffleitungen usw.), muss während der Startversuche unbedingt das Seeventil geschlossen werden. Während des Startvorganges dreht sich die Kühlwasser-Impellerpumpe mit und fördert Kühlwasser. Solange der Motor nicht angesprungen ist, reicht der Abgasdruck nicht aus, um das eingebrachte Kühlwasser wegzubefördern. Durch diesen länger andauernden Startvorgang würde sich das Abgassystem mit Kühlwasser füllen. Dieses kann den Generator/Motor schädigen/zerstören.

Öffnen Sie das Seeventil wieder, sobald der Generator gestartet hat.

2.4.4 Stoppen des Generators

1. Verbraucher abschalten.
2. Empfehlung: Bei Turbomotoren und bei Belastung höher als 70 % der Nennleistung, mindestens 5 Minuten mit abgeschalteter Last die Generatortemperatur stabilisieren lassen.

Bei einer höheren Umgebungstemperatur (mehr als 25 °C) sollte der Generator immer ohne Belastung für mindestens 5 Minuten laufen, bevor er abschaltet wird, unabhängig davon, welche Belastung aufgeschaltet war.



3. Taste „Start/Stop-Enter“ drücken (ausschalten).

Fig. 2.4.4-1: Stoppen



HINWEIS: Batterie Hauptschalter niemals abschalten, bevor der Generator gestoppt ist, gegebenenfalls Kraftstoffventil schließen!

ACHTUNG:



2.5 Das Menü

Von der letzten Übersichtsseite kann in das Menü gesprungen werden.

Fig. 2.5-1: Menüeinsprung Symbolik

Schalten Sie das CP-G an und scrollen sie runter bis zur „Enter das Menü“ Seite.

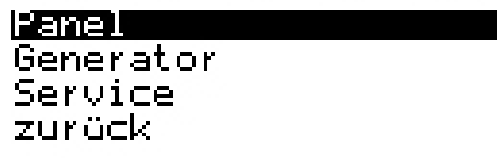


Drücken Sie die Start/Stop-Enter-Taste, um in das Menü zu gelangen.

2.5.1 Hauptmenü

Im Hauptmenü können Sie zwischen folgenden Untermenüs wählen:

Fig. 2.5.1-1: Hauptmenü



1. Untermenü „Panel“ - Im Untermenü Panel kann die Anzeige des Panels angepasst werden (z.B. Helligkeit, Sprache usw).
2. Untermenü „Generator“ - Im Untermenü Generator werden alle generatorrelevanten Einstellungen geändert, z.B. Kraftstoffpumpe entlüften usw.
3. Das Untermenü „Service“ ist gesperrt und nur für geschultes Personal und Fischer Panda Mitarbeiter zugänglich.
4. Zurück - Zurück zu den Übersichtsseiten



2.5.2 Untermenü „Panel“

Im Untermenü Panel können folgende Punkte eingestellt werden:

1. Beleuchtung
 - ändert die Helligkeit des Displays im Normal Modus.
 2. Kontrast
 - ändert den Kontrast des Displays.
 3. Standby Zeit
 - Einstellen der Zeit, bis das Panel in den Standby-Modus wechselt.
 4. Standby Beleuchtung
 - ändert die Helligkeit des Displays im Standby-Modus
 5. Darstellungsart
 - ändert die Darstellungsart der Übersichtsseiten.
 6. Sprachwahl
 - ändert die Sprache des Panels
 7. Temperatur Einheit
 - Einstellen der Temperatureinheit auf °C oder °F
 8. akustischer Alarm
 - Aktivieren des akustischen Alarms bei Fehlern
 9. Blinken bei Fehler
 - Aktivieren des Panelblinkens bei Fehlern
 10. Panel Heizung
 - Aktivieren der Panelheizung bei Temperaturen $<+10^{\circ}\text{C}$
 11. Reset auf Standard
- Zurücksetzen des Untermenüs „Panel“ auf Werkseinstellungen
12. zurück
 - Wechsel vom Untermenü „Panel“ zum Hauptmenü

Fig. 2.5.2-1: Untermenü Panel

```
Beleuchtung
Kontrast
Standby-Zeit
Standby-Beleuchtung
Darstellungsart
Sprachwahl
Temperatur Einheit

akustischer Alarm
Blinken bei Fehler
Panel-Heizung
Optionale Messdaten
Reset auf Standard
zurück
-----
```

2.5.2.1 Einstellen der Beleuchtung des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.



Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.1-1: Untermenü Beleuchtung

Minimalwert	0%
Beleuchtung	72%
Maximalwert	100%

abbrechen
bestätigen

2.5.2.2 Einstellen des Kontrasts des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.2-1: Untermenü Kontrast

Minimalwert	0%
Kontrast	24%
Maximalwert	100%

abbrechen
bestätigen

2.5.2.3 Einstellen Standby Zeit des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.3-1: Untermenü Standby Zeit

Minimalwert	1min
Stb.zeit	1min
Maximalwert	60min

abbrechen
bestätigen

2.5.2.4 Einstellen Standby-Beleuchtung des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.4-1: Untermenü Standby Beleuchtung

Minimalwert	0%
Stb.Bel.	10%
Maximalwert	100%

abbrechen
bestätigen

2.5.2.5 Einstellen der Darstellungsart der Übersichtsseiten des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „symbolische Ansicht“ oder „Text-Ansicht“ ausgewählt werden und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Mit dem Punkt „zurück“ springen Sie zurück in das Untermenü „Panel“.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.5-1: Untermenü Darstellungsart

```
-----  
symbolische Ansicht  
Text-Ansicht  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.6 Einstellen der Sprache der Textseiten des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Wählen Sie die entsprechende Sprache mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten aus und bestätigen Sie mit der „Start/Stop-Enter“-Taste.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.6-1: Untermenü Sprachwahl

```
-----  
Deutsch  
English  
chinesisch  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.7 Einstellen der Temperatureinheit

Mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten kann „°C“ für „Grad Celsius“ oder „°F“ für „Grad Fahrenheit“ ausgewählt werden und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt werden.

Der Punkt „zurück“ springt zurück in das Untermenü Panel.

Mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.7-1: Untermenü Temperatureinheit

```
-----  
°C  
°F  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.8 Einstellen des akustischen Alarms

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.



Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „aus“ oder „an“ ausgewählt werden und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Der Punkt „zurück“ springt zurück in das Untermenü Panel.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.8-1: Untermenü akustischer Alarm

```
-----  
>aus  
an  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.9 Einstellen des Blinkens der Anzeige bei einem Fehler

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „aus“ oder „Fehler“ oder „Warnung und Fehler“ ausgewählt werden und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Der Punkt „zurück“ springt zurück in das Untermenü Panel.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.9-1: Untermenü Blinken bei Fehler

```
-----  
>aus  
Fehler  
Warnungen & Fehler  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.10 Einstellen der Panel Heizung

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „aus“ oder „an“ ausgewählt werden und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Der Punkt „zurück“ springt zurück in das Untermenü Panel.

Mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.10-1: Untermenü Panel Heizung

```
-----  
>aus  
an  
zurück  
-----  
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.11 Einstellen der Anzeige der optionalen Messdaten

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Die gewünschten optionalen Messdaten werden mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Unter den angezeigten Optionen wird mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Der Punkt „zurück“ springt zurück in das Untermenü Panel.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.11-1: Untermenü optionale Messdaten

```
-----  
extra Phasendaten  
AGT-Daten  
Kraftstoff-Level  
3 Phasen  
öl-/Luftdruck  
zurück
```

```
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.12 Rücksetzen aller Werte des Untermenüs Panel zu Standardwerten

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“ Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.2.12-1: Rücksetzen aller Werte

```
abbrechen  
bestätigen
```

2.5.2.13 Zurück zum Hauptmenü

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

2.5.3 Untermenü „Generator“

Im Untermenü Generator können folgende Punkte eingestellt werden:

1. Autostart
 - Konfigurieren der Autostart-Funktion
2. Optional DC-Ausgang
 - Einstellen des optionalen DC-Ausgangs
3. Ausgänge schalten
 - Manuelles Schalten der einzelnen digitalen Ausgänge
4. Ereignisspeicher
 - Anzeigen des Ereignisspeichers
5. Systemgeräte zeigen
 - Anzeigen der erkannten Systemgeräte
6. Reset auf Standard
 - Zurücksetzen aller Parameter des Untermenü

Fig. 2.5.3-1: Untermenü Generator

```
Autostart  
Opt. DC-Ausgang  
Ausgänge schalten  
Ereignisspeicher  
Systemgeräte zeigen  
Reset auf Standard  
zurück
```



„Generator“ auf Werkseinstellungen

7. zurück

- Wechsel vom Untermenü „Generator“ zum Hauptmenü

2.5.3.1 Einstellen des Autostarts des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Im Untermenü „Autostart“ kann zwischen „ein-/ausschalten“ und „Anzahl der Startversuche“ ausgewählt werden.

Fig. 2.5.3.1-1: Autostart

```

-----
ein- / ausschalten
Anzahl Startversuche
zurück
-----

```

Ein- / ausschalten

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „aus“ für deaktiviert oder „an“ für aktiviert gewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.3.1-2: Autostart

```

-----
>aus
an
zurück
-----

```

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

```

-----
abbrechen
bestätigen
-----

```

Anzahl der Startversuche

Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt.

Fig. 2.5.3.1-3: Autostart

```

-----
Minimalwert           1
Autostartversuche    1
Maximalwert           1
-----

```

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“ Taste bestätigt werden.

```

-----
abbrechen
bestätigen
-----

```

Aus Sicherheitsgründen ist bei Marine (PMS) Generatoren die Anzahl der Startversuche auf 1 begrenzt.

Lebensgefahr! - Der Generator kann mit einer Autostart-Funktion ausgestattet sein. Das heißt, der Generator wird durch ein externes Signal gestartet. Um einen unerwarteten Start zu verhindern, muss die Starterbatterie abgeklemmt werden, bevor Arbeiten am Generator begonnen werden.

Warnung! Automatik Start



Der „Automatik Start“ bleibt auch aktiv, wenn das xControl CP-G aus- und wieder angeschaltet wird.

Tritt ein Fehler auf, wenn der Generator gestartet wird oder in Betrieb ist, wird der Generator gestoppt und der Automatikstart auf „off“ gesetzt.

Ist der Generator mit Automatik-Start in Betrieb und wird manuell gestoppt, wird der Automatik-Start auf „off“ gesetzt.

Nach dem Ausschalten und wieder Einschalten des Systems ist der Autostart wieder aktiv.

Die erste Übersichtsseite zeigt Ihnen, ob der Automatik-Start aktiviert ist.

Fig. 2.5.3-4: Übersichtsseite 1 mit Autostart



2.5.3.2 Einstellen des optionalen DC-Ausgangs des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „Betriebsart“ oder „Nachlaufzeit“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Mit dem Punkt „zurück“ springen Sie zurück in das Untermenü Generator.

Wählen Sie „abbrechen“ oder „bestätigen“ mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten und „bestätigen“ mit der „Start/Stop-Enter“-Taste.

Einstellen der „Betriebsart“ für den optionalen DC-Ausgang (DP) des CP-G

Eine Option kann mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.3.2-1: Untermenü optionaler DC-Ausgang

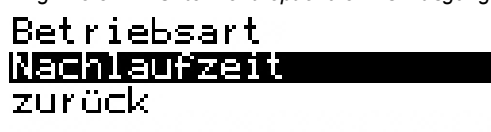


Fig. 2.5.3.2-2: Untermenü Betriebsart

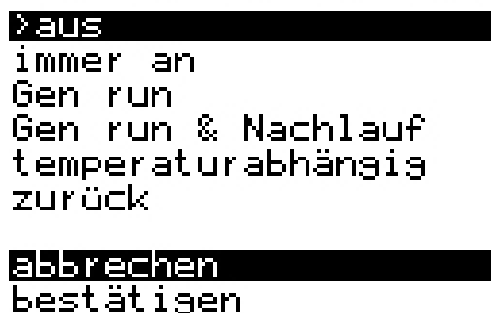
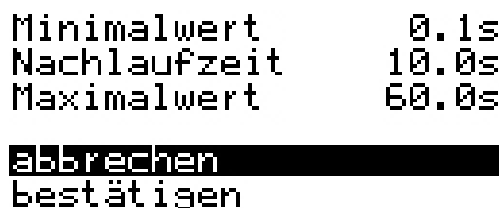


Fig. 2.5.3.2-3: Untermenü Nachlaufzeit



Einstellen der Nachlaufzeit des opt. DP Ausgangs des CP-G

Der Wert wird mit den „Step-up“/„Step-down“ Tasten geändert und die Einstellung mit der „Start/Stop - Enter“ Taste bestätigt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop - Enter“-Taste bestätigt werden.

2.5.3.3 Schalten der Schaltausgänge des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.



Wählen Sie „Kraftstoff-Pumpe“ oder „opt. DC-Ausgang“ mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten und bestätigen Sie mit der „Start/Stop-Enter“-Taste.

Mit dem Punkt „zurück“ springen Sie zurück in das Untermenü Generator.

Der Wert des Ausganges kann auf „0“ für deaktiviert oder „1“ für aktiviert mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten gesetzt werden. Bestätigt wird er mit der „Start/Stop-Enter“-Taste.

Fig. 2.5.3.3-1: Untermenü Schaltausgänge



zurück

abbrechen
bestätigen

2.5.3.4 Auslesen des Ereignisspeichers des CP-G

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“ Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Siehe "Fehlertabelle" auf Seite 158. Siehe "Beschreibung der Symbole" auf Seite 160.

Fig. 2.5.3.4-1: Ereignisspeicher



Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird durch den Ereignisspeicher gescrollt und mit dem „Start/Stop-Enter“-Taste zurück zum Generatormenü gesprungen.

2.5.3.5 Rücksetzen aller Werte des Generator-Untermenüs auf die Standardwerte

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten kann „abbrechen“ oder „bestätigen“ ausgewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt werden.

Fig. 2.5.3.5-1: Rücksetzen aller Werte

abbrechen
bestätigen

2.5.3.6 Zurückspringen ins Hauptmenü

Mit den „Step-up“/„Step-down“-Tasten wird der Menüpunkt angewählt und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigt. Es öffnet sich der entsprechende Menüpunkt.

2.5.4 Reset der Panelsprache auf Standard (Englisch)

1. Drücken und Halten der „Step down“-Taste bei ausgeschaltetem Panel.
2. Einschalten des Panels und Halten der Step-down-Taste, bis der erste Übersichts-Bildschirm gezeigt wird.
3. Die Panel-Sprache ist nun zurückgesetzt. Alle anderen Einstellungen werden beibehalten.

2.5.4.1 Wie man die Panelsprache nach dem Reset einstellt.

1. Einschalten des xControl Panel CP-G
2. Warten, bis die erste Übersichtsseite erscheint.
3. Bis zur letzten Übersichtsseite scrollen.
4. Durch das Drücken der „Start/Stop-Enter“-Taste in das Menü gelangen.
5. Runterscrollen bis zum Menüpunkt „Panel“.
6. Drücken der „Start/Stop-Enter“-Taste, um in das Untermenü „Panel“ zu gelangen.
7. Runterscrollen bis zum Menüpunkt „choose language“.
8. Drücken der „Start/Stop-Enter“-Taste, um in das Untermenü „Sprachauswahl“ zu gelangen.
9. Auf die gewünschte Sprache scrollen und mit der „Start/Stop-Enter“-Taste bestätigen
10. Runterscrollen bis zum Menüpunkt „confirm“ und „Start/Stop-Enter“-Taste drücken.

Der Menütext ist nun auf die gewählte Sprache eingestellt.

2.6 Fehler







2.6.1 Symbole und Meldungen auf dem Display

2.6.1.1 Beispielmeldung „Sensor defekt“

Sobald ein defekter Sensor erkannt wird, meldet das xControl dieses auf dem Display.



Fig. 2.6.1.1-1: Sensor defekt







		26°C	✓
		---°C	✗
		25°C	✓

2.6.1.2 Beispielmeldung Sensor/Kabelbruch

Ist der Sensor ausgefallen oder das Kabel gebrochen, wird folgende Meldung angezeigt:



Fig. 2.6.1.2-1: Sensor/Kabelbruch

		24°C	✓
		---°C	✗
		23°C	✓

2.6.2 Fehlercode

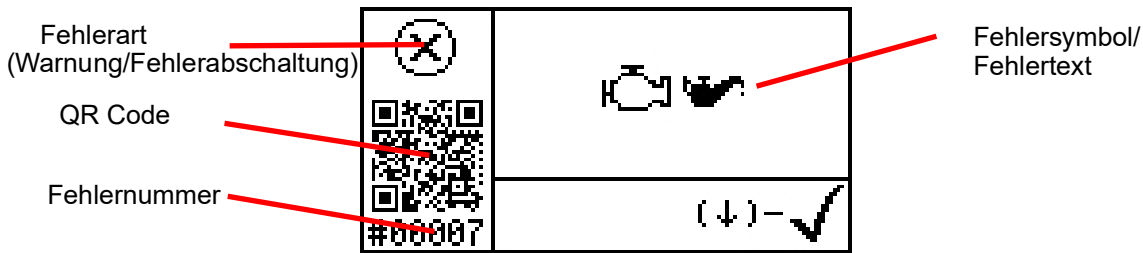
Ein Fehlercode wird angezeigt, wenn ein Parameter außerhalb seines Betriebsbereichs ist.

Siehe "Fehlertabelle" auf Seite 158. Siehe "Beschreibung der Symbole" auf Seite 160.

Beispiel: Fehler Nr. 7 - Öldruck zu niedrig - Fehler führte zur Notabschaltung



Fig. 2.6.2.0-1: Untermenü Ereignisspeicher“



2.6.2.1 Fehlertabelle

Siehe auch das Kapitel „Fehler“ im Handbuch des Generators.

Fig. 2.6-1: Fehlertabelle

Nr.	Beschreibung	Grund	Erklärung	Warnung	Gen.Stopp	Information
1	AC-Spannung	Spannung zu niedrig		ja	ja	n.v.
2	AC-Frequenz	Frequenz zu niedrig		ja	ja	n.v.
5	Not aus	Not Aus Knopf gedrückt	Kontakt Not Aus offen	n.v.	ja	n.v.
7	Öldruck	Öldruck zu niedrig	Fehler Öldruckschalter	n.v.	ja	n.v.
13	Starter Strom	Starter Fehler	Kurzschluss Starter Motor	ja	n.v.	n.v.
14	Glühkreis	Glühkreisfehler	Kurzschluss defekt	ja	n.v.	n.v.
16	Kraftstoffversorgung	Fehler Kraftstoffversorgung	Kurzschluss defekt	ja	n.v.	n.v.
17	Stoppmagnet halten	Fehler Stoppmagnet Haltespule	Kurzschluss	ja	n.v.	n.v.
18	Stoppmagnet zug	Fehler Stoppmagnet Zugspule	Kurzschluss	ja	n.v.	n.v.
19	Optionaler DC Ausgang	Fehler optionaler DC Ausgang	Kurzschluss	ja	n.v.	n.v.
20	Stromstärkensor	Keine Spannung am Eingang Stromstärkensor	Kurzschluss defekt		ja	
25	Batteriespannung	Batteriespannung zu niedrig		ja	ja	
26	UPM Fehler	UPM außerhalb des Bereichs	Fehler Kraftstoffversorgung, Kraftstoff leer	n.v.	ja	
29	Stromausgangsrelais	Fehler Stromausgangsrelais	Kurzschluss	n.v.	n.v.	
30	AC-Spannung L2	Spannung zu niedrig L2		ja	ja	
31	AC-Frequenz L2	Frequenz zu niedrig L2		ja	ja	
34	AC-Spannung L3	Spannung zu niedrig L3		ja	ja	
35	AC-Frequenz L3	Frequenz zu niedrig L3		ja	ja	
63	Kraftstoff Füllstand	Kraftstoff Füllstand zu niedrig		ja	nein	
65	AC-Spannung	Spannung zu hoch		ja	ja	
66	AC-Frequenz	Frequenz zu hoch		ja	ja	
67	AC-Stromstärke	Stromstärke zu hoch		ja	n.v.	
68	AC-Leistung	Last zu hoch		ja	n.v.	
70	Servo Leistung	Leistung zu hoch	Mechanisch blockiert, Leistungsaufnahme zu hoch, Kurzschluss	ja	ja	
72	Temperatur Zylinderkopf	Temperaturwert zu hoch		ja	ja	
73	Temperatur Wicklung	Temperaturwert zu hoch		ja	ja	
74	Temperatur Abgas	Temperaturwert zu hoch		ja	ja	
75	Temperatur Elektronik	Temperaturwert zu hoch		ja	n.v.	
77	Anlasserleistung	Anlasserfehler	Kurzschluss, Anlasser defekt	ja	n.v.	
78	Glühkreis	Glühkreisfehler	Kurzschluss	ja	n.v.	



Nr.	Beschreibung	Grund	Erklärung	Warnung	Gen.Stopp	Information
80	Kraftstoffversorgung	Fehler Kraftstoffversorgung	Kurzschluss defekt	ja	n.v.	
81	Stoppmagnet halten	Fehler Stoppmagnet Haltespule	Kurzschluss	ja	n.v.	
82	Stoppmagnet zug	Fehler Stoppmagnet Zugspule	Kurzschluss	ja	n.v.	
83	Optionaler DC Ausgang	Fehler optionaler DC Ausgang	Kurzschluss	ja	n.v.	
84	Stromversorgung	Stromstärkensor Stromstärke zu hoch	Kurzschluss defekt	ja	ja	
85	Boostrelais	Fehler Boostrelais	Kurzschluss oder zu viele Module	ja	ja	
86	Bus Strom	Bus Stromverbrauch zu hoch	Kurzschluss	ja	nein	
89	Batteriespannung	Batteriespannung zu hoch		ja	ja	
93	Leistungsausgangsrelais	Fehler Leistungsausgangsrelais	Kurzschluss defekt	ja	ja	
94	AC-Spannung L2	Spannung zu hoch L2		ja	ja	
95	AC-Frequenz L2	Frequenz zu hoch L2		ja	ja	
96	AC-Stromstärke L2	Stromstärke zu hoch L2		ja	n.v.	
97	AC-Leistung L2	Leistung zu hoch L2		ja	n.v.	
98	AC-Spannung L3	Spannung zu hoch L3		ja	ja	
99	AC-Frequenz L3	Frequenz zu hoch L3		ja	ja	
100	AC-Stromstärke L3	Stromstärke zu hoch L3		ja	n.v.	
101	AC-Leistung L3	leistung zu hoch L3		ja	n.v.	
126	Temperatur Kraftstoff	Kraftstoff-Temperatur zu hoch		ja	n.v.	
130	Kein Panel gefunden	Falsches Patchkabel/Falsche Kontakte	Überprüfen Kabel/Kabelbaum	n.v.	ja	n.v.
131	Kommunikation FP BUS	Kommunikationsfehler	Kommunikation mit dem Panel verloren	n.v.	ja	
132	Service-Intervall	Service fällig		ja	n.v.	
133	BUS Modul verloren (3ph-Messung)			ja	n.v.	
134	BUS Modul verloren (DC-Messung)			n.v.	ja	
135	Sync fehler	Generatoren können nicht sync. werden	Zweiter Generator kann nicht auf den laufenden Generator geschaltet werden		ja	
136	Kommunikation Motorcontroller	Keine Daten vom Motorcontroller	Kurzschluss defekt		ja	
137	Luftfilter	Fehler Luftfilter	schlechter Luftfilter		ja	
139	Syncmodul	Keine Daten vom Syncmodul	Kurzschluss defekt		ja	
140	Lastverteilung	Generator nimmt zu wenig Last	Generator produziert zu wenig Leistung.		ja	
141	Konfiguration Syncmodul	Syncmodul verfügbar, aber nicht ausgewählt	nur Notlauf-Modus		nein	
246	Service gemacht	Benutzer	Serviceinterval rücksetzen	n.v.	n.v.	ja
251	Admin Parameter geändert	Benutzer	Parameter geändert in der Admin Ebene	n.v.	n.v.	ja
255	Reserviert			n.v.	n.v.	ja

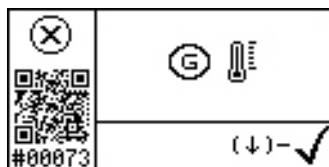


2.6.2.2 Beschreibung der Symbole

Fig. 2.6-1: Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung		Symbol	Beschreibung	
	Warnung			Stromstärke	Generator Ausgang
	Fehlerabschaltung			Frequenz	Generator Ausgang
	Fehler	Kein Kontakt		Spannung	Generator Ausgang
	Gebrochen	Kurzschluss		(%)/Last	
	OK			Generator läuft	
	AC Voltage			Generator aus	
	Hochlaufphase/ Override	Generatorstart		Temperatur	
	Standby			Motor	
	Automatik Start			Abgas	
	Starterbatterie			Wicklung	
	Betriebsstunden			Vorglühen	
	Öldruck			Drehzahl	
	Selbsttest			Tankanzeige %	
	Scheinleistung			Starter dreht	

Beispiel:



Fehler73: Fehlerabschaltung wegen Temperatur-Wicklung

2.7 Zubehör:

FP-Bus Kabel (15 m): 34.02.02.131H

Fig. 2.7-1: FP-Bus Kabel (15 m): 34.02.02.131H



Abschlusswiderstand: 34.02.02.133H

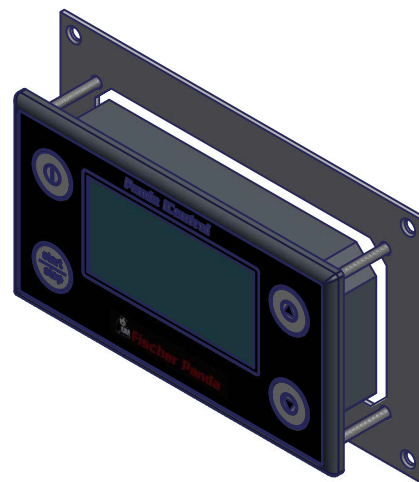
Fig. 2.7-2: Abschlusswiderstand: 34.02.02.133H



Adapter Rahmen: 31.03.20.263H

Fig. 2.7-3: Adapter Rahmen: 31.03.20.263H

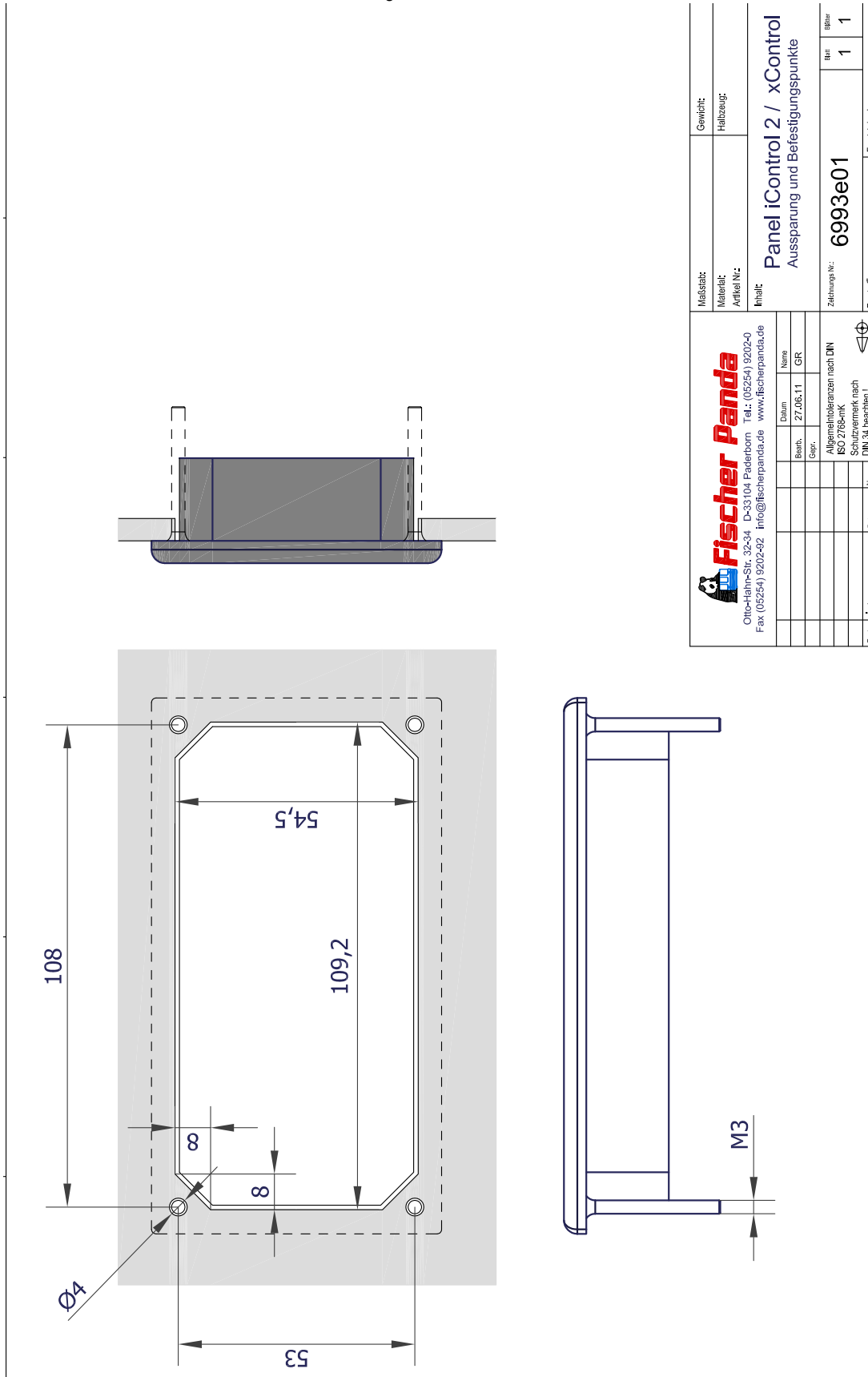
**xContol CP-G in einem Generator Control (P6+)
Ausschnitt**





2.7.1 Dimensionszeichnung

Fig. 2.7.1-1: CP-G



		Maßstab: Material: Artikel-Nr.:	Gewicht: Halbzeug:
Otto-Hahn-Str. 32-34 D-33104 Paderborn Tel.: (05254) 9202-0 Fax (05254) 9202-92 info@fischerpanda.de www.fischerpanda.de		Inhalt: Panel iControl 2 / xControl Ausstattung und Befestigungspunkte	
Bearb. 27.06.11 Gepr. GR	Datum Name	Zeichnungs-Nr.: 6993e01	Blatt 1
Allgemeine Toleranzen nach DIN ISO 2768-mK Schutzmerkmal nach DIN 913 beachten!		Ersatz durch:	Blatt 1
Zust.	Anmerkungen	Ersatz durch:	