



Fischer Panda



Dieselstromgenerator Bedienungsanleitung

Panda AGT-DC 16000 PVMV-N

Super silent technology

57,6 V / 16 kW

Fischer Panda Art. Nr.: 0033345



Aktueller Revisionsstand

	Dokument
Aktuell:	0033345_Panda_AGT-DC 16000_PVMV-N_SV01_Buch.R00_28.3.24
Ersetzt:	

Revision	Seite

Erstellt durch / created by

Fischer Panda GmbH - Leiter Technische Dokumentation

Otto-Hahn-Str. 40

33104 Paderborn - Germany

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

E-Mail: info@fischerpanda.de

web: www.fischerpanda.de

Copyright

Vervielfältigung und Änderung des Handbuches ist nur 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

Panda AGT-DC 16000 PVMV-N	1
Aktueller Revisionsstand	2
2 Allgemeine Hinweise und Vorschriften	10
2.1 Sicherheit ist oberstes Gebot!.....	10
2.2 Entsorgung	11
2.3 Kundenregistrierung und Garantie	12
2.3.1 Technischer Support	12
2.3.2 Achtung, wichtiger Hinweis zur Inbetriebnahme!	12
2.4 Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!	13
2.4.1 Der sichere Betrieb	13
2.4.2 Die Sicherheitshinweise beachten!	13
2.4.3 Persönliche Schutzkleidung	13
2.4.4 Sauberkeit schützt	13
2.4.5 Sicherer Umgang mit Kraftstoffen und Schmiermitteln	14
2.4.6 Auspuffgase und Feuerschutz	14
2.4.7 Vorsichtsmaßnahmen gegen Verbrennungen und Batterieexplosionen	15
2.4.8 Schützen Sie Hände und Körper vor drehenden Teilen!	15
2.4.9 Frostschutz und Entsorgung von Flüssigkeiten	15
2.4.10 Durchführung von Sicherheitsüberprüfung und Wartung	15
2.5 Warn- und Hinweisschilder	16
2.5.1 Besondere Hinweise und Gefahren bei Generatoren	16
2.5.1.1 Schutzleiter und Potenzialausgleich:	16
2.5.1.2 Schutzleiter bei Panda AC Generatoren:	16
2.5.1.3 Bei Arbeiten am Generator alle Verbraucher abschalten.....	17
2.5.1.4 Potenzialausgleich bei Panda AGT DC Generatoren	17
2.5.1.5 Sicherheitshinweise bezüglich Kabel	17
2.5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien.	18
3 Besondere Hinweise und Gefahren bei AGT-DC Generatoren	19
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Betrieb eines AGT-Generators	19
3.1.1 Kühlung des Diodenblocks	19
3.2 Systembeispiel AGT-DC Generator.....	19
3.2.1 Maßnahmen zum Brandschutz	20
1 Im Notfall - Erste Hilfe.....	21
1.1 Atmungsstillstand bei Erwachsenen	22
2 Grundlagen.....	23
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	23
2.2 Zielsetzung des Handbuches und Erklärung der Personenkreise	23
2.2.1 Fachkräfte	23
2.2.2 Betreiber	23
2.2.3 Bediener	24
2.3 Transport und Verlastung	24
2.3.1 Transport des Generators	24
2.3.2 Verlasten des Generators.	24
2.4 Lieferumfang Fischer Panda Generatoren	24
2.4.1 Permanentmagnet Generatoren:	25
2.5 Öffnen der Fischer Panda Transportbox	26



Inhalt / Contents

2.5.1	Verschraubte Fischer Panda Transportbox	26
2.5.2	Fischer Panda Transportbox mit Metallaschenverschluss	26
2.6	Öffnen der Schalldämmkapsel aus MPL.....	27
2.7	Öffnen der Schalldämmkapsel aus GFK.....	28
2.8	Spezielle Wartungshinweise und Maßnahmen bei langen Stillstandzeiten und Außerbetriebnahme ..	28
2.8.1	Hinweise für die Starterbatterie bei längeren Stillstandszeiten	29
2.8.2	Maßnahmen bei kurzfristigem Stillstand	29
2.8.3	Maßnahmen bei mittelfristigem Stillstand / Überwinterung	30
2.8.3.1	Maßnahmen der Konservierung:.....	30
2.8.3.2	Maßnahmen der Entkonservierung nach mittelfristigem Stillstand (3 Monate bis 6 Monate)	30
2.8.4	Maßnahmen bei langfristigem Stillstand / Außerbetriebnahme	31
2.8.4.1	Maßnahmen der Konservierung:.....	31
2.8.4.2	Maßnahmen der Entkonservierung nach langfristigem Stillstand / wieder Inbetriebnahme als 6 Monate):.....	32
EG-Konformitätserklärung		33
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	Frontansicht	38
4.2.4	Rückansicht	39
4.2.5	Draufsicht	40
4.3	Systembeschreibung	41
4.3.1	Fernbedienpanel	41
4.3.2	Das Kühlsystem	42
4.3.3	Das Kraftstoffsystem	43
4.3.4	Das Verbrennungsluftsystem	44
4.3.5	Das elektrische System	45
4.3.6	Sensoren und Schalter zur Betriebsüberwachung	46
4.3.7	Das Schmierölsystem	49
4.3.8	Externe Komponenten	51
4.4	Abmessungen	55
5 Transfer Unit - single Operation		57
5.1	Beschreibung/Funktion	57
5.1.1	Lieferumfang	57
5.1.2	Installation der Transfer Unit	58
5.2	Bedienung des Panda AGT Generators manueller Modus	65
5.2.1	Vorbereitung des Panda AGT Generators für manuellen Modus	65
5.2.2	Starten/Stoppen der Transfer Unit	65
5.3	Bedienung des Panda AGT Generators Automatik Modus.....	65
5.3.1	Vorbereitung des Panda AGT Generators für Automatik Modus	65
5.3.2	Starten/Stoppen der Transfer Unit	65
6 Installationsanweisungen.....		67
6.1	Anforderungen an das Personal	67
6.1.1	Gefahrenhinweise für die Installation	67



Inhalt / Contents

6.2	Umweltschutz	69
6	Installationsanweisungen	70
6.3	Anforderungen an das Personal	70
6.3.1	Gefahrenhinweise für die Installation	70
6.4	Umweltschutz	72
6.5	Aufstellungsort	73
6.5.1	Vorbemerkungen	73
6.5.2	Einbauort und Fundament	73
6.5.3	Hinweis zur optimalen Schalldämmung	73
6.5.4	Ansaugluftfilter als Lärmquelle	74
6.5.5	Anschlüsse	75
6.6	Installation des Kraftstoffsystems	76
6.6.1	Die folgenden Komponenten müssen installiert werden:	76
6.6.2	Anschluss der Leitungen am Tank	77
6.6.3	Position des Vorfilters mit Wasserabscheiders	77
6.7	Generator DC System-Installation	78
6.7.1	Allgemeine Sicherheitshinweise im Umgang mit Batterien	78
6.7.2	Installation der Batterieanschlussleitungen	78
6.7.3	Anschluss der Starterbatterie	79
6.7.4	Installation Panda AGT 48 V Bordnetz und internem Gleichrichter - Beispielschema ...	82
6.7.4.1	Erforderliche Kabelquerschnitte	83
6.7.4.2	Elektrische Sicherungen - Dipolschalter an der Batteriebank	83
6.8	Anschluss des Fernbedienpanels	83
6.9	Anschluss der VCS	83
6.10	Installation des Kühlsystems	84
6.10.1	Das Kühlsystem / allgemeine Hinweise	84
6.11	Radiator Fundament	84
6.11.1	Bestimmung der Größe des Kühlers	84
6.11.2	Aufbau des Radiatorkühlers	85
6.11.3	Radiatorkühler-Typen	85
6.11.3.1	Anbauort für Kühler zur Montage auf, am oder unter dem Fahrzeug	86
6.11.3.2	Dachmontage	86
6.11.3.3	Montage an der Fahrzeugwand	87
6.11.3.4	Montage Radiatorkühler Unterflur	89
6.11.3.5	Einbauort für Radiatorkühler in der Fahrzeugwand oder in der Kabinenwand	90
6.11.3.6	Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel	91
6.11.3.7	Einbauort für Generatoren der PVK-UK Reihe	92
6.11.4	Kühlwasserschläuche	92
6.11.5	Anschluss des externen Radiatorkühlers	93
6.11.6	Kühlwasserausgleichsbehälter	93
6.11.7	Einbau einer Kühlwassertemperaturanzeige	93
6.11.8	Zulässige Kühlwassertemperaturen	93
6.11.9	Kühlwasserpumpe	94
6.11.10	Radiatorlüfter	94
6.11.11	Frostschutz und Korrosionsschutz	94
6.11.12	Protokollieren der Temperaturwerte bei der Inbetriebnahme	95
6.12	Sonderinstallationen	95
6.12.1	Externer Wärmetauscher	95
6.12.2	Externe Motorvorwärmung	95



Inhalt / Contents

6.12.3	Kielkühlung	95
6.13	Installationsschemata	96
6.13.1	Installation für vertikale Kühlermontage	96
6.13.2	Installation für Kühlermontage unter dem Fahrzeug	97
6.13.3	Installationsschema für Dachkühlermontage mit Ausgleichsbehälter	98
6.13.4	Installationsschema eines Radiators mit Intercooler - Beispiel vertikaler Kühler	98
6.14	Abgasinstallation	99
6.14.1	Abgasanschluss für Dachausgang	99
6.14.2	Abgasanschluss für Montage unter dem Fahrzeug	99
7	Generator Betriebsanweisung	101
7.1	Personal	101
7.2	Sicherheitshinweise für dieses Kapitel	101
7.3	Allgemeine Hinweise zum Betrieb	102
7.3.1	Betrieb bei niedrigen Temperaturen	102
7.3.1.1	Vorglühen des Dieselmotors	102
7.3.1.2	Tipps zur Starterbatterie	102
7.3.2	Belastung des Motors im Dauerbetrieb und Überlast	102
7.3.3	Betriebsüberwachungssystem am Fischer Panda Generator	102
7.4	Starten des Generators	103
7.4.1	Vorbereitungen	103
7.4.2	Startprozedur	103
8	Wartungshinweise	105
8.1	Personal	105
8.1.1	Gefahrenhinweise für die Wartung	105
8.1.2	Entsorgung der Motorflüssigkeiten	107
8.2	Allgemeine Wartungsanweisungen	107
8.2.1	Kontrolle Schlauchelemente und Gummiformteile in der Schalldämmkapsel	107
8.3	Generator gegen unabsichtliches Einschalten sichern	107
8.4	Kapsel öffnen	108
8.5	Entlüften des Kühlwasserkreises Fahrzeugversion	110
8.5.1	Kühlwasserschläuche prüfen	111
8.6	Intervalle für den Ölwechsel	112
8.6.1	Motorölstand prüfen und auffüllen	112
8.6.1.1	Ölstand prüfen	112
8.6.1.2	Öl auffüllen	113
8.6.1.3	Nach der Ölstandskontrolle und dem Ölauffüllen	113
8.6.2	Wechseln des Motorenöls und des Motorölfilters	114
8.6.2.1	Nach dem Ölwechsel	116
8.7	Entlüften des Kraftstoffsystems	117
8.7.1	Austausch des Kraftstofffilters	119
8.8	Austausch des Luftfilters	121
8.9	Austausch der Arbeitsstromrelais	123
8.10	Austausch der Sicherungen	125
8.10.1	Glassicherung prüfen/wechseln	126
8.11	Austausch eines Thermoschalters	128
8.12	Austausch des Thermoschalters am Zylinderkopf	131



Inhalt / Contens

9 Störungen am Generator.....	133
9.1 Personal.....	133
9.2 Sicherheitshinweise für dieses Kapitel	133
9.3 Werkzeuge und Messinstrumente	135
9.4 Motor Startprobleme	135
9.4.1 Elektrisches Kraftstoffmagnetventil - optional	135
9.4.2 Starter-Fehlerüberbrückungstaster	136
9.4.3 Hubmagnet für Motorstopp - optional	136
9.4.4 VCS arbeitet nicht richtig	137
9.5 Tabelle zur Fehlerbeseitigung	139
9.5.1 Generatorspannung ist zu niedrig.	139
9.5.2 Generatorspannung ist zu hoch.	139
9.5.3 Generator gibt unterschiedlich wechselnde Spannung ab.	139
9.5.4 Motor dreht beim Anlassvorgang nicht.	139
9.5.5 Motor mit Anlassdrehzahl und startet nicht.	140
9.5.6 Motor dreht beim Anlassvorgang nicht mit der normalen Drehzahl.	140
9.5.7 Motor läuft unregelmäßig.	140
9.5.8 Motor fällt in der Drehzahl ab.	140
9.5.9 Motor läuft in „Aus“ Stellung weiter.	141
9.5.10 Motor stellt sich von selbst ab.	141
9.5.11 Rußgeschwärzte Abgaswolken.	141
9.5.12 Der Generator muss sofort abgestellt werden wenn.	141
9.5.13 Fehlersuche für die VCS-Spannungsregelung.	141
10 Anhang.....	143
10.1 Kühlwasser	143
10.1.1 Empfohlenes Frostschutzmittel	143
10.1.2 Verhältnis Kühlwasser/Frostschutz	143
10.2 Motoröl.....	143
10.2.1 Motorenöl Klassifizierung	143
10.2.2 SAE Klassen Motoröl	144
10.2.3 Kraftstoff	144
10.3 Technische Daten	145
10.3.1 Technische Daten Motor	145
10.3.2 Technischen Daten Generator	146
10.4 CO2 Bilanz aus dem Abgasmesszyklus bei Motoren nach 2016/1628 EC	147
11 VCS-AGT-U/I	149
11.1 Liefervarianten	150
11.2 Elektronische Spannungsregelung	150
11.2.1 Allgemeine Wirkungsweise der VCS	151
11.3 Personal	152
11.3.1 Sicherheitshinweise zur Stromerfassung	152
11.3.2 Überprüfung der VCS Spannungsregelung ohne den Generator laufen zu lassen.	153
11.3.3 Funktion der VCS	153
11.3.4 Überprüfung der Spannungsregelung	153
11.3.5 Überprüfung der Strombegrenzung	154
Generator Control Panel P6+ Handbuch	155



Inhalt / Contens

Aktueller Revisionsstand	156
Hardware	156
13 Sicherheitshinweise Generator Control P6+	157
13.1 Personal	157
13.2 Sicherheitshinweise	157
14 Generelle Bedienung	159
14.1 Generator Fernbedienpanel P6+	159
14.2 Rückseite 12 V-Version	160
14.3 Rückseite 24 V-Version	161
14.4 Installtion des Bedienpanels	162
14.4.1 Einbauort	162
14.4.2 Klemmenbelegung	162
14.4.3 Funktion der Lötjumper	163
14.4.4 Konfiguration und Einstellung	164
14.4.4.1 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE01	164
14.4.4.2 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE02	165
14.4.4.3 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE03	166
14.4.4.4 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE04	167
14.5 Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich)	168
14.5.1 Marine Version	168
14.5.2 Fahrzeug Version	168
14.6 Starten und Stoppen des Generators	169
14.6.1 Start des Generators	169
14.6.2 Stoppen des Generators	170
14.7 Automatikaufsatz - optional	171
14.7.1 Funktion	171
14.7.2 Der Automatik-Eingang:	172
14.7.3 Klemmenbelegung	173
14.8 Master-Slave Adapter - optional	173
14.8.1 Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.015P, 12 V-Version	173
14.8.2 Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.015P, 24 V-Version	174
14.8.3 Anschlussklemmen:	174
14.8.4 Sicherung:	174
14.8.5 Klemmenbelegung	175
14.8.5.1 Klemme X2 (E / A aus Sicht des Master-Bedien-Panel)	175
14.8.5.2 Klemme X3	175
14.8.6 Konfiguration und Einstellung	176
14.8.6.1 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE05	176
14.8.6.2 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE06	177
15 Abmessungen	179
15.1 Lochbild	179



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



2. Allgemeine Hinweise und Vorschriften

2.1 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.



2.2 Entsorgung

Motorflüssigkeiten/Batterien sind schädlich für die Umwelt.

Abgelassene Motorflüssigkeiten sammeln und fachgerecht entsorgen!

Batterien fachgerecht entsorgen.

Gebot! Der Umwelt zu liebe.





2.3 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.

2.3.1 Technischer Support

Technischer Support per Internet: info@fischerpanda.de

2.3.2 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.



2.4 Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!

2.4.1 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.



2.4.2 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.

2.4.3 Persönliche Schutzbekleidung

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.



2.4.4 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.



2.4.5 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.



Diesekraftstoff 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.

2.4.6 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 (Zwangsbelüftung).



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, ausgefranzte 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.





2.4.7 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.

2.4.8 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.

2.4.9 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.



2.4.10 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.

2.5 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.

2.5.1 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.

2.5.1.1 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.

2.5.1.2 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 die volle Spannung an. Es muss deshalb unbedingt sichergestellt sein, dass die Kontrollbox 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.

2.5.1.3 Bei Arbeiten am Generator alle Verbraucher abschalten

Um Schäden an den Geräten zu vermeiden, sind bei Arbeiten am Generator immer alle Verbraucher abzuschalten. Ferner muss das Halbleiterrelais in der AC-Kontrollbox abgeklemmt werden, um zu vermeiden, dass während der Einstellung die Boosterkondensatoren aktiviert werden können. 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.

2.5.1.4 Potenzialausgleich bei Panda AGT DC Generatoren

Weiterführende Informationen für Ihren Generator siehe Kapitel Installation.

2.5.1.5 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.



2.5.2 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, 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 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.



3. Besondere Hinweise und Gefahren bei AGT-DC Generatoren

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Betrieb eines AGT-Generators

Bei allen Strom führenden Systemen müssen besondere Sicherheitsmaßnahmen vorgenommen werden, um die Umgebung der Komponenten vor Brand zu schützen.

Es ist unbedingt dafür zu sorgen, dass an der Batterie ein Hauptschalter an gut zugänglicher Stelle untergebracht ist, so dass bei Gefahr der Hauptschalter sofort getrennt werden kann. Der Hauptschalter muss allerdings auch unmittelbar an der Batterie montiert sein. Wenn diese Stelle nicht gut zugänglich ist, muss statt des manuell zu bedienenden Hauptschalters ein Leistungsrelais eingesetzt werden, welches dann gegebenenfalls auch von verschiedenen Stellen aus bedient werden kann. Die Schalter für das Leistungsrelais sind entsprechend zu beschriften als Hauptschalter DC-Batterie „Bei Gefahr abschalten!“.

3.1.1 Kühlung des Diodenblocks

Der Diodenblock wird mit Wasser gekühlt. Eine ordnungsgemäße Kühlung des Diodenblocks ist deshalb nur möglich, solange die Kühlwasserversorgung des Generators ordnungsgemäß funktioniert.

Stromschienen und Kühlkörper sind durch Temperaturschalter überwacht. Nach einem Ausfall des Kühlsystems sind die Dioden zu überprüfen. Siehe Kapitel Fehler/Wartung in diesem Handbuch.

Der Generator darf nicht betrieben werden, wenn die Batteriebank abgeklemmt ist, die Dioden können dabei zerstört werden!

Warnung! Allgemeine Warnung



Das Berühren der elektrischen Kontakte kann LEBENSGEFÄHRLICH sein!

Warnung! Gefahr eines elektrischen Schlages beim Berühren



3.2 Systembeispiel AGT-DC Generator

Der AGT-Generator darf nicht (ohne Batterien) direkt an einen Inverter angeschlossen werden!

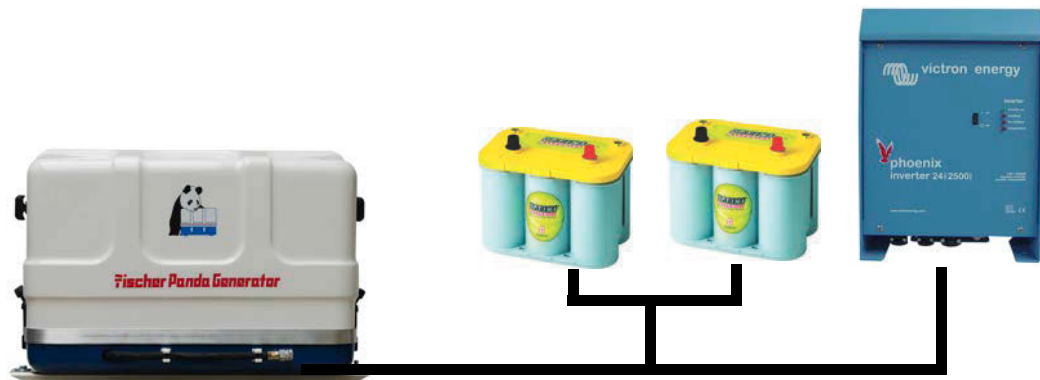
Achtung! Wichtiger Hinweis



Der Inverter erzeugt Spannungsspitzen, die, die Gleichrichterioden des Generators zerstören können!



Es muss immer eine Batterie als Kapazität gemeinsam mit dem Inverter angeschlossen werden!



Die Schrauben am Gleichrichter dürfen nur mit einem Drehmomentschlüssel nachgezogen werden. Anzugsmoment: Siehe technisches Datenblatt der Dioden (z. B. 6 Nm mechanische und elektrische Anschlüsse Diode DD171N).

Das Batteriekabel muss am Generator und an den Batterien mit entsprechenden Sicherungen abgesichert werden.

Der Generator ist mit in das Brandschutzsystem (wenn vorhanden) einzubeziehen.

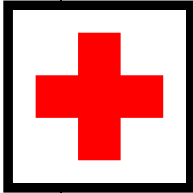
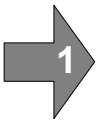
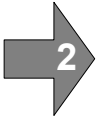
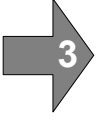
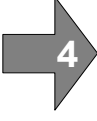
3.2.1 Maßnahmen zum Brandschutz

Alle Bauteile in der Umgebung von Strom führenden Teilen müssen brandschutzmäßig gesichert sein.

Alle Verbindungsstellen an den Strom führenden Teilen müssen regelmäßig auf Erwärmung hin untersucht werden (Infrarot-Thermometer).

Insbesondere Temperaturunterschiede deuten bei dem wärmeren Kontakt auf hohe Übergangswiderstände oder schlechte Verbindungen hin.

1. Im Notfall - Erste Hilfe

		
	Erste Hilfe bei Unfällen durch Stromschläge Falls jemand einen elektrischen Schlag erlitten hat, sollten diese 5 Schritte eingehalten werden.	
	Versuchen Sie nicht, das Opfer zu berühren, solange der Generator läuft.	
	Schalten Sie den Generator sofort ab.	
	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.	
	Schicken Sie so schnell wie möglich nach Hilfe (Notarzt rufen)	
	Beginnen Sie sofort mit erforderlichen Erste-Hilfe Maßnahmen.	

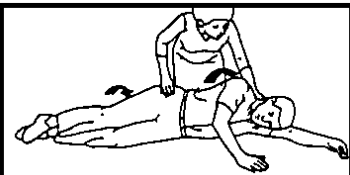
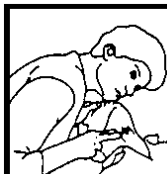
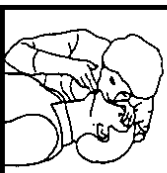


1.1 Atmungsstillstand bei Erwachsenen

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!



1 Reagiert die Person? Person berühren oder vorsichtig schütteln. Ansprechen „Wie geht es Ihnen?“	 	2 „Hilfe!“ rufen. Andere dazu auffordern, telefonisch Hilfe herbei zu rufen.
3 Person auf den Rücken drehen. Drehen Sie das Opfer in Ihre Richtung, indem sie es langsam zu sich ziehen.		
4 Mund des Opfers öffnen Den Kopf zurück neigen und das Kinn anheben. Ansprechen: „Sind Sie in Ordnung?“	 	5 Achten Sie auf die Atmung Für 3 bis 5 Sekunden auf die Atmung achten; durch Horchen und Fühlen.
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.		
7 Puls an der Halsschlagader prüfen Tasten Sie 5 bis 10 Sekunden nach dem Puls.	 	8 Rufen Sie 112 zu Hilfe Beauftragen Sie jemanden, einen Krankenwagen anzurufen.
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.	 	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.



2. Grundlagen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Fischer Panda Diesel Elektrogenerator ist ausschließlich zur Verwendung als fest eingebauter Stromerzeuger in (Kraftfahrzeugen, Anhängern und mobilen Containern) (Binnenschiffen) (Seeschiffen) bestimmt.

2.2 Zielsetzung des Handbuches und Erklärung der Personenkreise

Das Handbuch ist die Arbeitsanweisung und Bedienungsanweisung für den Betreiber und den Bediener von Fischer Panda Generatoren.

Das Handbuch dient als Grundlage und Leitfaden für die ordnungsgemäße Installation und Wartung von Fischer Panda Generatoren. Es ersetzt nicht die fachliche Beurteilung und Auslegung sowie die Anpassung der Installation an örtliche Begebenheiten und den nationalen/internationalen Vorschriften. Alle Arbeiten sind nach dem Stand der Technik auszuführen.

2.2.1 Fachkräfte

Als Fachkräfte für die mechanischen Komponenten gelten ausgebildete KFZ-Mechaniker oder Personen mit vergleichbarer Qualifikation.

Als Fachkräfte für die elektrischen Komponenten gelten Fachelektriker, Elektrotechniker oder Personen mit vergleichbarer Qualifikation.

Nach der Installation hat die Fachkraft den Betreiber in die Bedienung und Wartung des Generators einzuweisen. Er muss den Betreiber über vorliegende Gefahren beim Betrieb hinweisen.

2.2.2 Betreiber

Als Betreiber gelten die für den Betrieb des Generators verantwortliche Personen.

Nach der Installation muss der Betreiber im Umgang und der Bedienung des Generators eingewiesen werden. Hierzu zählen insbesondere die Gefahren während des Betriebes, verschiedene Betriebszustände und die Einweisung in die Wartung des Generators.

Der Betreiber hat das Handbuch vollständig zu lesen und die angegebenen Sicherheitshinweise und Vorschriften zu beachten.



2.2.3 Bediener

Als Bediener gelten Personen, die vom Betreiber eingesetzt werden, den Generator zu bedienen und zu betreiben.

Es ist vom Betreiber sicherzustellen, dass der Bediener das Handbuch vollständig gelesen hat und dass die entsprechenden Sicherheitshinweise und Vorschriften beachtet werden. Der Bediener ist entsprechend seinen Aufgabengebiet vom Betreiber zu schulen und fachkundig zu machen. Dies gilt insbesondere für den Bereich Wartung.

2.3 Transport und Verlastung

2.3.1 Transport des Generators

- Der Generator darf nur aufrecht stehend transportiert werden.
- Zum Transport ist die Fischer Panda Transportbox für den Generator zu verwenden. Der Generator ist auf dem Boden der Box sicher zu fixieren.
- Beim Verladen muss ein entsprechendes Flurförderfahrzeug verwendet werden.
- Je nach Transportweg (z. B. Luftfracht), sind evtl. die Generatorflüssigkeiten (Kühlmittel, Motoröl, Kraftstoff) abzulassen. Entsprechende Vermerke und Warnhinweise müssen auf der Transportverpackung angebracht werden.

2.3.2 Verlasten des Generators.

Zum Verlasten des Generators sind entsprechende Ringschrauben in die Bohrungen der Tragschienen zu montieren. Die Traglast jeder Ringöse muss mindestens dem Generatorgewicht entsprechen.

Beim Verlasten ist eine entsprechende Hebetraverse zu verwenden.

Fig. 2.3.2-1: Beispiel Hebetraverse



2.4 Lieferumfang Fischer Panda Generatoren

Zum Lieferumfang der Fischer Panda Generatoren gehören folgende Bauteile:

2.4.1 Permanentmagnet Generatoren:

Fischer Panda AGT Generator

Beispielbild

Fig. 2.4-1: Fischer Panda Generator



Fernbedienpanel

Beispielbild

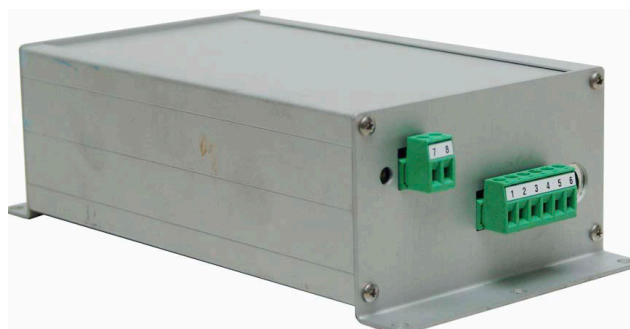
Fig. 2.4-2: Fernbedienpanel



VCS zum Regeln des Generators

Beispielbild

Fig. 2.4-3: AGT VCS



Diodenblock

Je nach Modell kann der Diodenblock am Generator verbaut sein. Sollte der Generator mit externem Diodenblock ausgerüstet sein, gehört dieser zwingend zum Lieferumfang. Ein Tausch der Diodenblöcke verschiedener Generatoren ist nicht zulässig.



Fischer Panda Handbuch

Fig. 2.4-4: Handbuch

Das Fischer Panda Handbuch umfasst folgende Komponenten:

- Klarsichthülle mit allgemeinen Informationen, Garantiebedingungen, Einbauprotokollen und Serviceliste.
- Generatorhandbuch mit angehängtem Handbuch des Fernbedienpanels
- Ersatzteilkatalog „Installation & Service Guide“
- Motorhandbuch des Motorenherstellers.
- Schaltplan des Generators



Beispielbild

Optionales Zubehör

Zum optionalen Zubehör gehören z. B.:

- Kraftstoffpumpe
- Installationskits

2.5 Öffnen der Fischer Panda Transportbox

2.5.1 Verschraubte Fischer Panda Transportbox

1. Lösen der Verschraubungen Deckel-Seitenwände
2. Abnehmen des Deckels
3. Herausnehmen der losen Zubehöerteile
4. Lösen der Verschraubungen Seitenwände-Bodenpalette
5. Abnehmen der Seitenwände
6. Lösen der Gerätefixierung

2.5.2 Fischer Panda Transportbox mit Metalllaschenverschluss

1. Aufbiegen der Metall-Laschenverschlüsse am Transportboxdeckel
2. Abnehmen des Deckels
3. Herausnehmen der losen Zubehöerteile
4. Aufbiegen der Metall-Laschenverschlüsse am Transportboxboden
5. Abnehmen der Seitenwände
6. Lösen der Gerätefixierung

2.6 Öffnen der Schalldämmkapsel aus MPL

Zum Öffnen der Schalldämmkapsel müssen die Verschlüsse ca. 180° gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Benutzen sie hierfür einen Schlitz-Schraubendreher. Ziehen sie die Seitenwände an den Griffmulden heraus.



Beispielbild

Verschluss zu.

Beispielbild

Verschluss offen.

Beispielbild

Fig. 2.6-1: Schalldämmkapsel Seitenteil

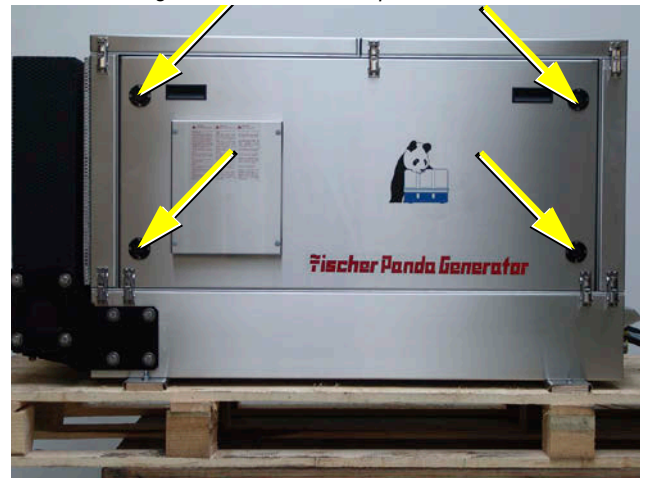


Fig. 2.6-2: Verschluss zu

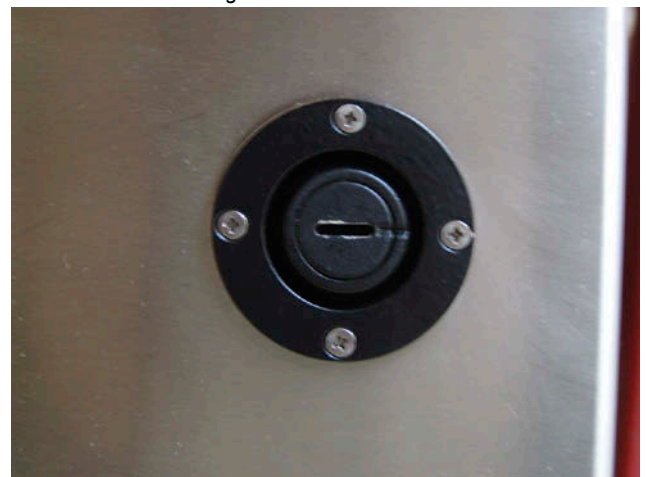


Fig. 2.6-3: Verschluss offen





2.7 Öffnen der Schalldämmkapsel aus GFK

GFK Kapsel mit Laschenverschlüssen

Beispielbild

Fig. 2.7-1: Laschenverschlüsse



Zum Öffnen der Schalldämmkapsel müssen die Laschenverschlüsse in Pfeilrichtung gezogen und vom Verschlussunterteil abgehoben werden. Nach dem Öffnen aller Verschlüsse können die Kapseloberteile vom Unterteil abgehoben werden.

Beispielbild

Fig. 2.7-2: Laschenverschlüsse



2.8 Spezielle Wartungshinweise und Maßnahmen bei langen Stillstandzeiten und Außerbetriebnahme

Die Konservierung und Lagerung muss den Gegebenheiten und Lagerbedingungen vor Ort angepasst werden.

Hinweis:



Fischer Panda haftet nicht für Schäden, die durch falsche Lagerung/Konservierung entstehen.

Die Stillstandszeiten werden in folgende Gruppen unterteilt:

- Kurzfristiger Stillstand (1 bis 3 Monate).
- Mittelfristiger Stillstand / Überwinterung (3 bis 6 Monate).
- Langfristiger Stillstand / Außerbetriebnahme (mehr als 6 Monate).

2.8.1 Hinweise für die Starterbatterie bei längeren Stillstandszeiten

Starterbatterien

Hinweis:



Selbstentladung von Batterien ist ein physikalischer und chemischer Vorgang und kann auch durch das Abklemmen der Batterie nicht vermieden werden.

- Bei längeren Stillstandszeiten ist die Batterie vom Aggregat abzuklemmen.
- Batterie regelmäßig laden. Hinweise des Batterieherstellers befolgen.

Je nach Batterietyp ist der Säurestand vor dem Laden zu prüfen und gegebenenfalls jede Zelle mit destilliertem Wasser bis zur Markierung aufzufüllen.

Heutige Starterbatterien sind in der Regel wartungsfrei.

Eine Tiefentladung schädigt die Batterie und kann zur Unbrauchbarkeit führen.

Batterie sauber und trocken halten. Batteriepole (+ und -) und Klemmen regelmäßig reinigen und mit einem säurefreien und säurebeständigen Fett einfetten. Beim Zusammenbau auf guten Kontakt der Klemmanschlüsse achten.

Generelle Grenzwerte für Blei-Säurebatterien:

2,1 V / Zelle entspricht Batterie voll (geladen).

1,95 V / Zelle entspricht Batterie leer - nachladen.

Für eine 12 V gilt:

- 11,7 V untere Ruhespannung (Batterie leer), Batterie nachladen.
- 12,6 V obere Ruhespannung (Batterie voll) - Erhaltungsladung bei voller Batterie 13,2 V.

Für eine 24 V gilt:

- 23,4 V untere Ruhespannung (Batterie leer), Batterie nachladen.
- 25,2 V obere Ruhespannung (Batterie voll) - Erhaltungsladung bei voller Batterie 26,4 V.

Diese Werte sind auf eine Batterietemperatur von 20-25 °C bezogen. Beachten Sie die Angaben des Batterieherstellers.

Fischer Panda Empfehlung:

Hinweis:



- Batterietrennschalter einbauen und an der Maschine in Off-Stellung drehen. (Batteriekreis trennen)
- Der Batteriepluspol nahe an der Batterie absichern
- Kontakte regelmäßig auf Korrosion prüfen.

2.8.2 Maßnahmen bei kurzfristigem Stillstand

Kurzfristiger Stillstand (1 bis 3 Monate)

- Batterieladezustand mittels Ruhespannung messen.
- Bei Stillstandszeiten >7 Tage Batterie abklemmen (z. B. Batterieauptschalter auf 0 Stellung)
- Innerhalb von 2 Monaten die Batterie überprüfen und den Motor für mindestens 10 min warmlaufen lassen.
- Diesel im Tank auffüllen bis 100 % (Stand voll).



2.8.3 Maßnahmen bei mittelfristigem Stillstand / Überwinterung

Mittelfristiger Stillstand (3 Monate bis 6 Monate)

2.8.3.1 Maßnahmen der Konservierung:

- Batterieladezustand prüfen und gegebenenfalls regelmäßig ca. alle 2 Monate aufladen. Hinweise des Batterieherstellers befolgen.
- Frostschutzgrad Kühlwasser prüfen und ggf. auffüllen.

Das Frostschutzmittel darf nicht älter als 2 Jahre sein. Der Gehalt an Frostschutzmittel soll zwischen 40 % und 60 % liegen, um den Korrosionsschutz im Kühlwasserkreislauf zu sichern. Ggf. ist Kühlmittel aufzufüllen.

Sollte das Kühlwasser abgelassen werden, z. B. nach der Motor Konservierung, darf kein Wasser im Motor während der Stillstandszeit verbleiben. An der Bedieneinheit muss ein entsprechender Hinweis „KEIN KÜHLWASSER“ angebracht werden.

- Motorenöl wie vorgeschrieben ablassen. Motor mit Konservierungsöl bis Maxstand am Ölpeilstab auffüllen.
- Diesel im Tank ablassen und mit einem Konservierungsgemisch (90 % Diesel und 10 % Konservierungsöl) befüllen (Stand voll).

Motor drehen lassen, aber nicht starten.

- Keilriemen wie vorgeschrieben demontieren und verpackt an einem trockenen Ort lagern. Vor UV-Strahlung schützen.

Lichtmaschinenöffnungen abdecken.

Achtung!

Reinigungsflüssigkeiten und Konservierungsmittel dürfen nicht in die Lichtmaschine eindringen. Gefahr der Zerstörung der Lichtmaschine.



- Motor laut Herstellerangabe reinigen.
- Motorteile und Keilriemenscheiben mit Konservierungsmittel einsprühen.
- Luftfiltergehäuse reinigen und mit Konservierungsmittel einsprühen (nur Metallgehäuse).
- Ansaug- und Abgasöffnungen verschließen (z. B. mit Tape oder Endkappen).

Vor der Wiederinbetriebnahme eine Entkonservierung durchführen.

Achtung!



2.8.3.2 Maßnahmen der Entkonservierung nach mittelfristigem Stillstand (3 Monate bis 6 Monate)

- Batterieladezustand prüfen und gegebenenfalls aufladen. Hinweise des Batterieherstellers befolgen.
- Frostschutzgrad Kühlwasser und Kühlwasserstand prüfen, ggf. auffüllen.
- Motoröl ablassen. Ölfilter und Motoröl gemäß der Spezifikation erneuern.
- Konservierungsmittel des Motors mit Petroleumbenzin entfernen.
- Keilriemenscheiben entfetten und Keilriemen ordnungsgemäß montieren. Keilriemenspannung prüfen!
- Falls vorhanden, Turboladeröldruckleitung lösen und sauberes Motoröl in Kanal füllen.
- Motorstopphebel in Nullförderung halten und Motor mehrmals von Hand durchdrehen.
- Luftfiltergehäuse mit Petroleumbenzin reinigen, Luftfilter prüfen und ggf. erneuern.
- Abdeckungen der Abgasöffnung und der Ansaugöffnungen entfernen.



- Batterie anklemmen. Batterie Hauptschalter schließen.
- Stopphebel am Generatormotor in Nullposition halten und Anlasser für ca. 10 Sekunden starten. Danach 10 Sekunden Pause. Diesen Vorgang 2 x wiederholen.
- Sichtprüfung des Generators gemäß einer Erstinbetriebnahme und Generator in Betrieb setzen.

2.8.4 Maßnahmen bei langfristigem Stillstand / Außerbetriebnahme

Stillstandszeiten (mehr als 6 Monate)

2.8.4.1 Maßnahmen der Konservierung:

- Batterieladezustand prüfen und gegebenenfalls regelmäßig ca. alle 3 Monate aufladen. Hinweise des Batterieherstellers befolgen.
- Frostschutzgrad Kühlwasser prüfen und ggf. auffüllen.

Das Frostschutzmittel darf nicht älter wie 2 Jahre sein. Der Gehalt an Frostschutzmittel soll zwischen 40 % und 60 % liegen, um den Korrosionsschutz im Kühlwasserkreislauf zu sichern. Ggf. ist Kühlmittel aufzufüllen.

Sollte das Kühlwasser abgelassen werden, z. B. nach der Motor-Konservierung, darf kein Wasser im Motor während der Stillstandszeit verbleiben. An der Bedieneinheit muss ein entsprechender Hinweis „KEIN KÜHLWASSER“ angebracht werden.

- Motorenöl wie vorgeschrieben ablassen. Motor mit Konservierungsöl bis Maximalstand am Ölpeilstab auffüllen.
- Diesel im Tank ablassen und mit einem Konservierungsgemisch (90 % Diesel und 10 % Konservierungsöl) befüllen (Stand voll).

Motor drehen lassen, aber nicht starten.

- Keilriemen wie vorgeschrieben demontieren und verpackt an einem trockenen Ort lagern. Vor UV Strahlung schützen.
- Batterie abklemmen. Pole mit säurefreiem Fett benetzen.

Lichtmaschinenöffnungen abdecken.

Achtung!

Reinigungsflüssigkeiten und Konservierungsmittel dürfen nicht in die Lichtmaschine eindringen. Gefahr der Zerstörung der Lichtmaschine.



- Motor laut Herstellerangabe reinigen.
- Motorteile und Keilriemenscheiben mit Konservierungsmittel einsprühen.
- Luftfiltergehäuse reinigen und mit Konservierungsmittel einsprühen (nur Metallgehäuse).
- Abgasturbolader (wenn vorhanden) mit Konservierungsmittel ansaug- und abgasseitig einsprühen und Leitungen wieder anschließen.
- Ventildeckel entfernen und mit Konservierungsöl Innenseite Ventildeckel, Ventilschäfte, Federn Kipphebel etc. einsprühen.
- Einspritzdüsen entfernen und Zylinderraum mit Konservierungsöl benetzen. Stopphebel in Richtung Nullförderung halten und Motor von Hand mehrmals durchdrehen. Einspritzdüsen mit neuen Dichtungen (bei einer Betriebsdauer von min. 100 Stunden nach dem letzten Wechsel) wieder einschrauben. Drehmomente beachten.
- Kühlerdeckel und Tankdeckel bzw. Kühlerdeckel am Ausgleichsbehälter leicht mit Konservierungsmittel einsprühen und wieder aufsetzen.
- Ansaug- und Abgasöffnungen verschließen (z. B. mit Tape oder Endkappen).



Bei Lagerung länger als 12 Monate, ist die Konservierung jährlich zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

Hinweis:



Vor der Wiederinbetriebnahme eine Entkonservierung durchführen.

Achtung!



2.8.4.2 Maßnahmen der Entkonservierung nach langfristigem Stillstand / wieder Inbetriebnahme als 6 Monate):

- Batterieladezustand prüfen und gegebenenfalls aufladen. Hinweise des Batterieherstellers befolgen.
- Frostschutzgrad Kühlwasser und Kühlwasserstand prüfen, ggf. auffüllen.
- Motoröl ablassen. Ölfilter und Öl gemäß Spezifikation erneuern.
- Konservierungsmittel des Motors mit Petroleumbenzin entfernen.
- Keilriemenscheiben entfetten und Keilriemen ordnungsgemäß montieren. Keilriemenspannung prüfen!
- Falls vorhanden Turboladeröldruckleitung lösen und sauberes Motoröl in Kanal füllen.
- Motorstopphebel in Nullförderung halten und Motor mehrmals von Hand durchdrehen.
- Luftfiltergehäuse mit Petroleumbenzin reinigen, Luftfilter prüfen und ggf. erneuern.
- Abdeckungen der Abgasöffnung und der Ansaugöffnungen entfernen.
- Batterie anklemmen. Batterie Hauptschalter schließen.
- Stopphebel am Generatormotor in Nullposition halten und Anlasser für ca. 10 Sekunden starten. Danach 10 Sekunden Pause. Diesen Vorgang 2 x wiederholen.
- Sichtprüfung des Generators gemäß einer Erstinbetriebnahme und Generator in Betrieb setzen.

Fischer Panda Empfehlung:

Hinweis:

Nach einem langfristigen Stillstand sollte eine vollständige Inspektion lt. Inspektionsliste durchgeführt werden.





EG-Konformitätserklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hersteller	Fischer Panda GmbH Otto-Hahn-Straße 40 33104 Paderborn
Produkt	Fischer Panda Diesel Elektrogenerator
Produkt-Typ	G AGT-DC 016000 PVMV-N 48V M4 SV01
Art. Nr.	0033345
Baujahr	2023-
Funktionsbeschreibung	Der Fischer Panda Diesel Elektrogenerator ist ausschließlich zur Verwendung als fest eingebauter Stromerzeuger in (Kraftfahrzeugen, Anhängern und mobilen Containern) (Binnenschiffen) (Seeschiffen) bestimmt.

Hiermit erklären wir, dass diese Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten europäischen und nordamerikanischen Richtlinien und Verordnungen entspricht:

(EU) 2016/1628	Verordnung über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte
(EU) 517/2014	Verordnung über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006
(EG) 661/2009	Verordnung über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen, Kraftfahrzeuganhängern und von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge hinsichtlich ihrer allgemeinen Sicherheit
2014/30/EU	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2005/88/EG	Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
2002/88/EG	Richtlinie zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte

Diese Maschine entspricht den nachfolgend aufgeführten Normen und Übereinkommen:

DIN EN ISO 8528-13:2017-03	Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotor - Teil 13: Sicherheit
DIN EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN ISO 6826:2000-05	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Brandschutz
DIN EN 60034-1:2015-02	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
DIN EN 60204-1:2014-10	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 3046-1:2002-05	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Anforderungen - Teil 1: Angaben über Leistung, Kraftstoff- und Schmierölverbrauch und Prüfverfahren; Zusätzliche Anforderungen an Motoren zur allgemeinen Verwendung
ISO 3046-3:2006-06	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Anforderungen - Teil 3: Messungen bei Prüfungen
ISO 3046-4:2009-12	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Anforderungen - Teil 4: Drehzahlregelung
ISO 3046-5:2001-12	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Anforderungen - Teil 5: Drehschwingungen



ISO 3046-6:1990-10	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Anforderungen - Teil 6: Überdrehzahlschutz
ISO 8178-1:2017-04	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Abgasmessung - Teil 1: Messung der gasförmigen Emission und der Partikelemission auf dem Prüfstand
ISO 8178-4:2017-04	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Abgasmessung - Teil 4: Stationäre und transiente Prüfzyklen für verschiedene Motorverwendungen
DIN 6280-10:1986-10	Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren; Stromerzeugungsaggregate kleiner Leistung; Anforderung und Prüfung
MARPOL 73/78	Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Emmission

DIN EN 55014-1:2018-08; VDE 0875-14-1	Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte
DIN EN 55016-1-2:2019-10; VDE 0876-16-1-2:2019-10	Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte
DIN EN 55016-2-1:2019-11; VDE 0877-16-2-1:2019-11	Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte
DIN EN 55016-2-3:2020-11; VDE 0877-16-2-3:2020-11	Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit
DIN EN IEC 61000-6-4:2020-09; VDE 0839-6-4:2020-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Immunity

DIN EN 61000-4-2:2009-12; VDE 0847-4-2:2009-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
DIN EN 61000-4-3:2011-04; VDE 0847-4-3:2011-04	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
DIN EN 61000-4-4:2013-04; VDE 0847-4-4:2013-04	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen
DIN EN 61000-4-6:2014-08; VDE 0847-4-6:2014-08	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

Dokumentationsbevollmächtigter

Sören Hupe
Fischer Panda GmbH
Otto-Hahn-Straße 40
33104 Paderborn

Paderborn, den ____ 06.07.2023 ____

Ort, Datum

Dipl.-Ing. Stephan Backes (Geschäftsführer)

Paderborn, den ____ 06.07.2023 ____

Ort, Datum

Boris Schönberger (Prokurist)

4. Der Panda Generator

4.1 Lage des Typenschildes

Fig. 4.1-1: Typenschild

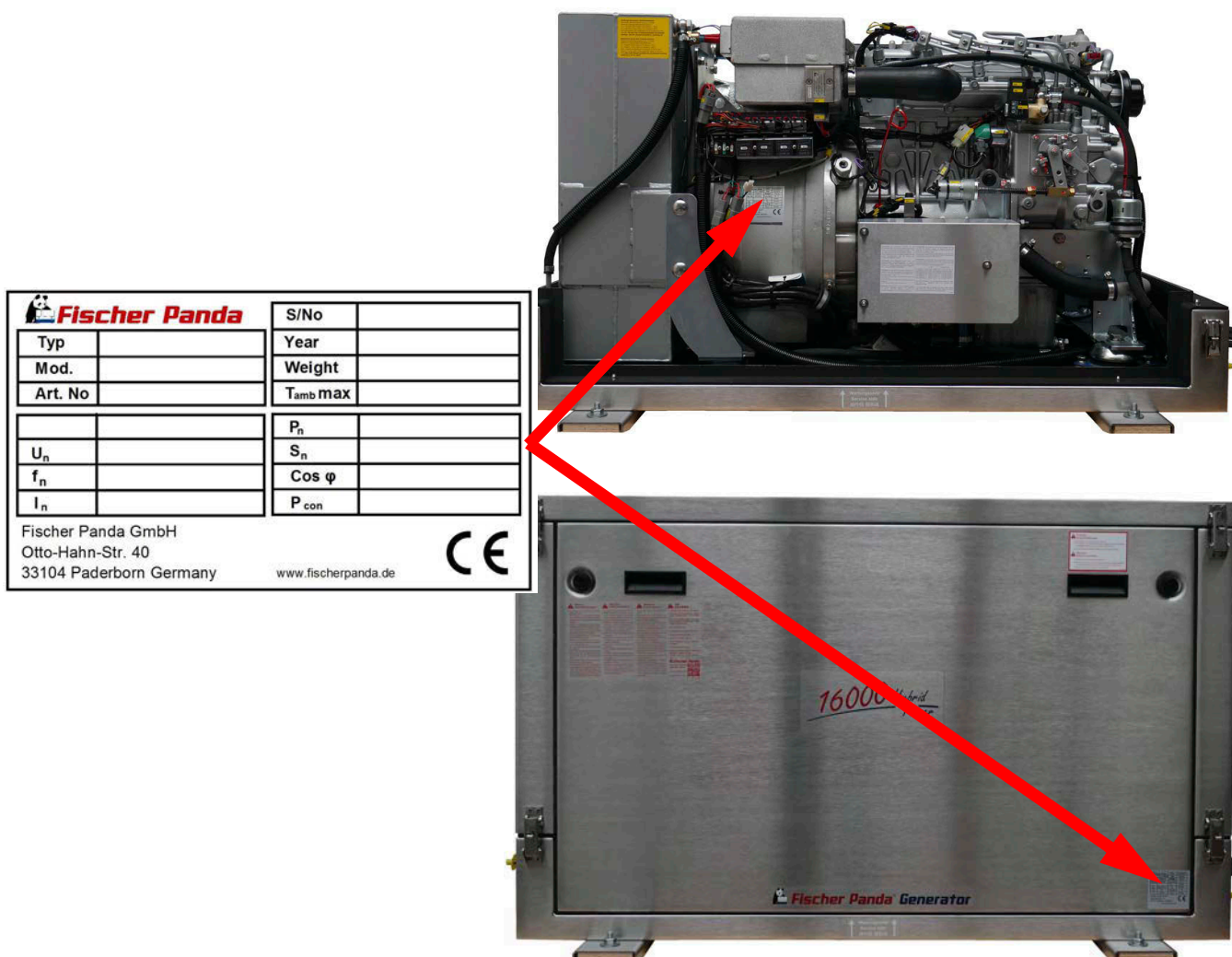


Fig. 4.1-2: Beschreibung des Typenschildes

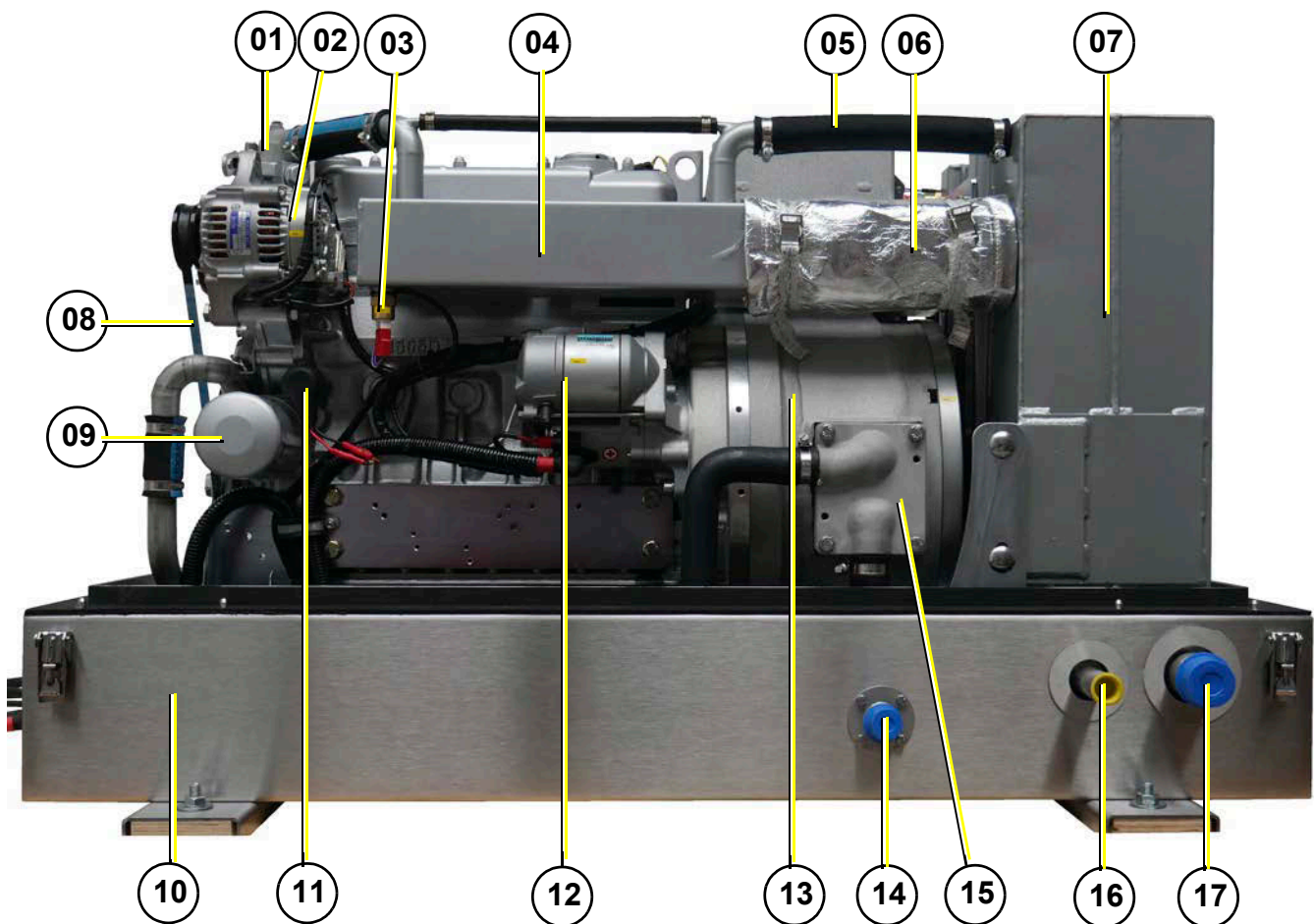
Fischer Panda		S/No		Seriennummer
Typenbezeichnung	Typ	Year		Baujahr
Modell	Mod.	Weight		Gewicht
Artikelnummer	Art. No	T _{amb max}		Umgebungstemperatur
Verkettung		P _n		Nennwirkleistung
Nennspannung	U _n	S _n		Nennscheinleistung
Nennfrequenz	f _n	Cos φ		Nennleistungsfaktor
Nennstrom	I _n	P _{con}	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



4.2 Beschreibung des Generators

4.2.1 Seitenansicht Rechts

Fig. 4.2.1-1: Seitenansicht Rechts

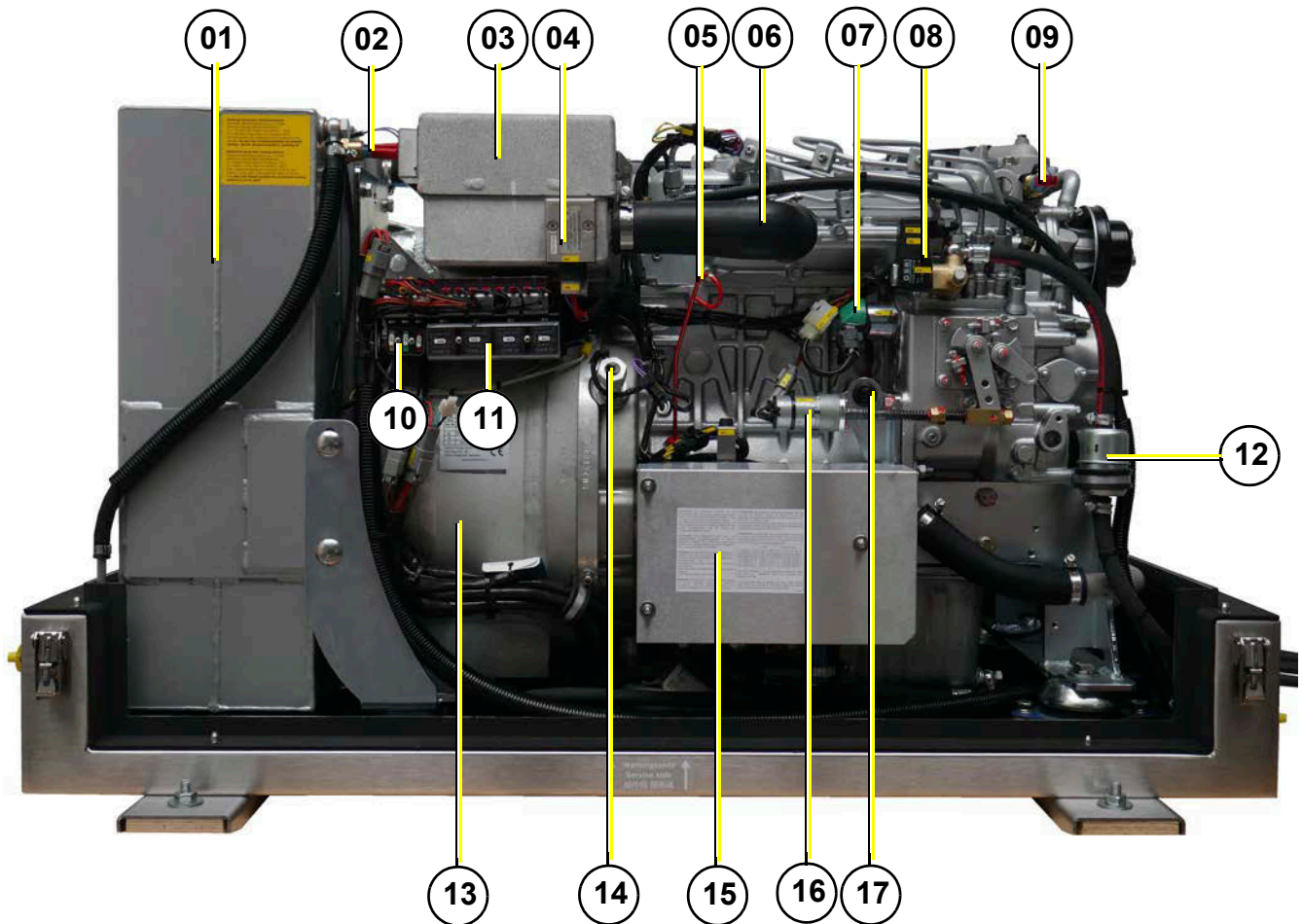


- 01. Thermostatgehäuse mit Entlüftungsschraube
- 02. DC-Lichtmaschine
- 03. Thermoschalter am wassergekühlten Abgaskrümmer
- 04. Wassergekühlter Abgaskrümmer
- 05. Kühlwasserleitung, Abgaskrümmer - Schalldämpfer
- 06. Kompensator unter Wärmeisolierung
- 07. Wassergekühlter Schalldämpfer
- 08. Keilriemen
- 09. Ölfilter

- 10. Schalldämmkapsel Unterteil
- 11. Öldruckschalter
- 12. Anlasser
- 13. Generatorgehäuse mit Wicklung
- 14. Anschluss Kühlwasser Vorlauf (kalte Seite)
- 15. Kühlwasseranschlussblock
- 16. Anschluss Kühlwasser Rücklauf (heiße Seite)
- 17. Anschluss Abgas Ausgang

4.2.2 Seitenansicht Links

Fig. 4.2.2-1: Seitenansicht Links



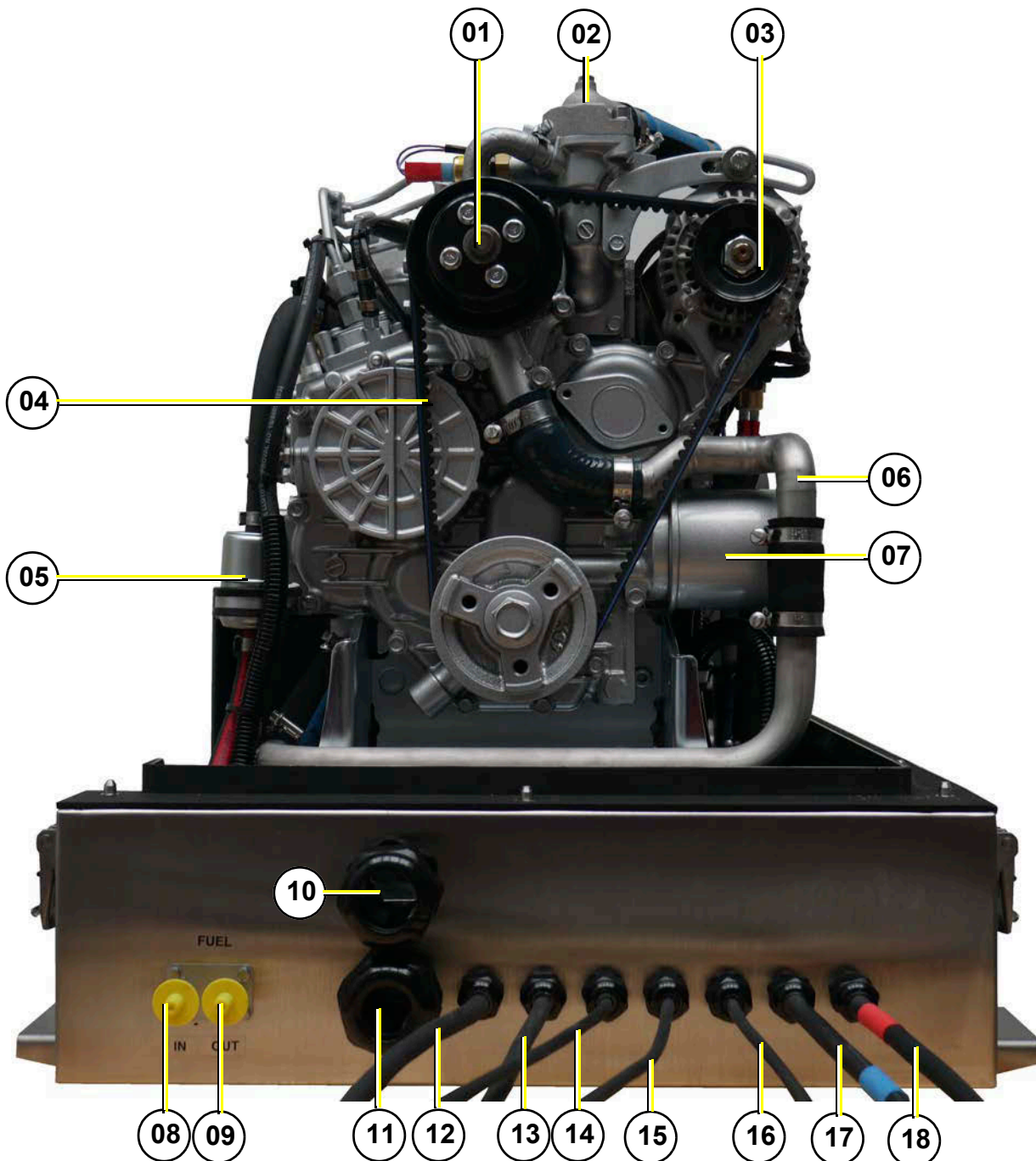
- 01. Wassergekühlter Schalldämpfer
- 02. Thermoschalter am wassergekühlten Schalldämpfer
- 03. Luftfiltergehäuse
- 04. Anlasswiederhol Sperre
- 05. Ölpeilstab
- 06. Ansaugschlauch
- 07. Stoppmagnet
- 08. Kraftstoffmagnetventil
- 09. Thermoschalter am Thermostatgehäuse

- 10. Sicherungen
- 11. Relais
- 12. Kraftstofffilter
- 13. Generatorgehäuse mit Wicklung
- 14. Drehzahlsensor
- 15. Wassergekühlter Diodenblock unter Schutzabdeckung
- 16. Stellmotor
- 17. Fehlerüberbrückungstaster



4.2.3 Frontansicht

Fig. 4.2.3-1: Frontansicht

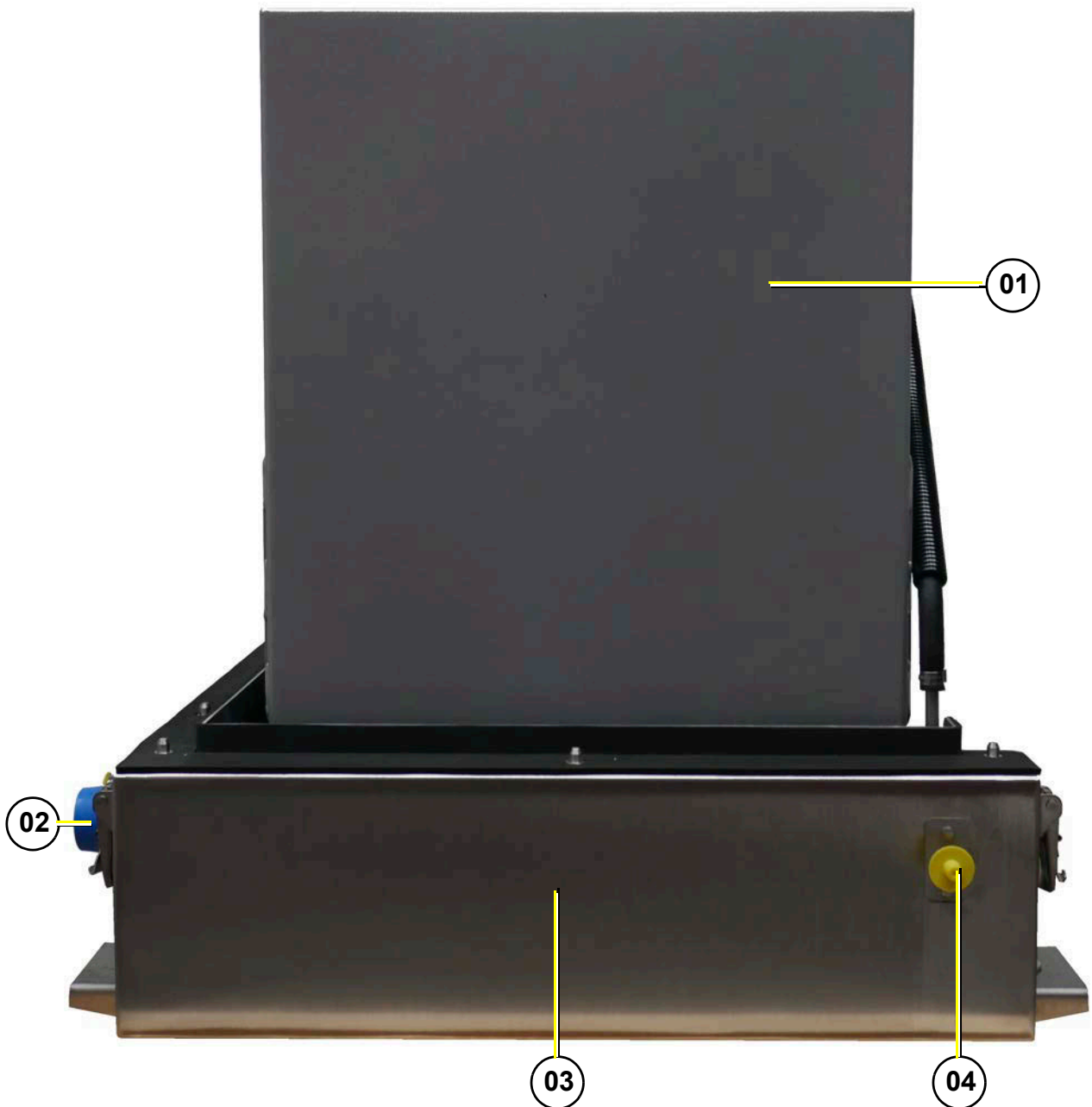


- 01. Riemenscheibe für interne Kühlwasserpumpe
- 02. Thermostatgehäuse mit Entlüftungsschraube
- 03. DC-Lichtmaschine
- 04. Keilriemen
- 05. Kraftstofffilter
- 06. Kühlwasserleitung
- 07. Ölfilter
- 08. Anschluss Kraftstoff Vorlauf
- 09. Anschluss Kraftstoff Rücklauf

- 10. Kapseldurchführung für externer Batteriebank 48 V_{DC} (-)
- 11. Kapseldurchführung für externer Batteriebank 48 V_{DC} (+)
- 12. Kabel W1.1 für Bedienpanel (Transfer Unit)
- 13. Kabel W1.2 für VCS (Transfer Unit)
- 14. Kabel W1.5 für Kraftstoffpumpe
- 15. Kabel W1.3 für Spannungsmessung U_{mess} (Transfer Unit)
- 16. Kabel W1.4 für Strommessung I_{mess} (Transfer Unit)
- 17. Kabel W1.7 für externer Starterbatterie 24 V_{DC} (-)
- 18. Kabel W1.6 für externer Starterbatterie 24 V_{DC} (+)

4.2.4 Rückansicht

Fig. 4.2.4-1: Rückansicht



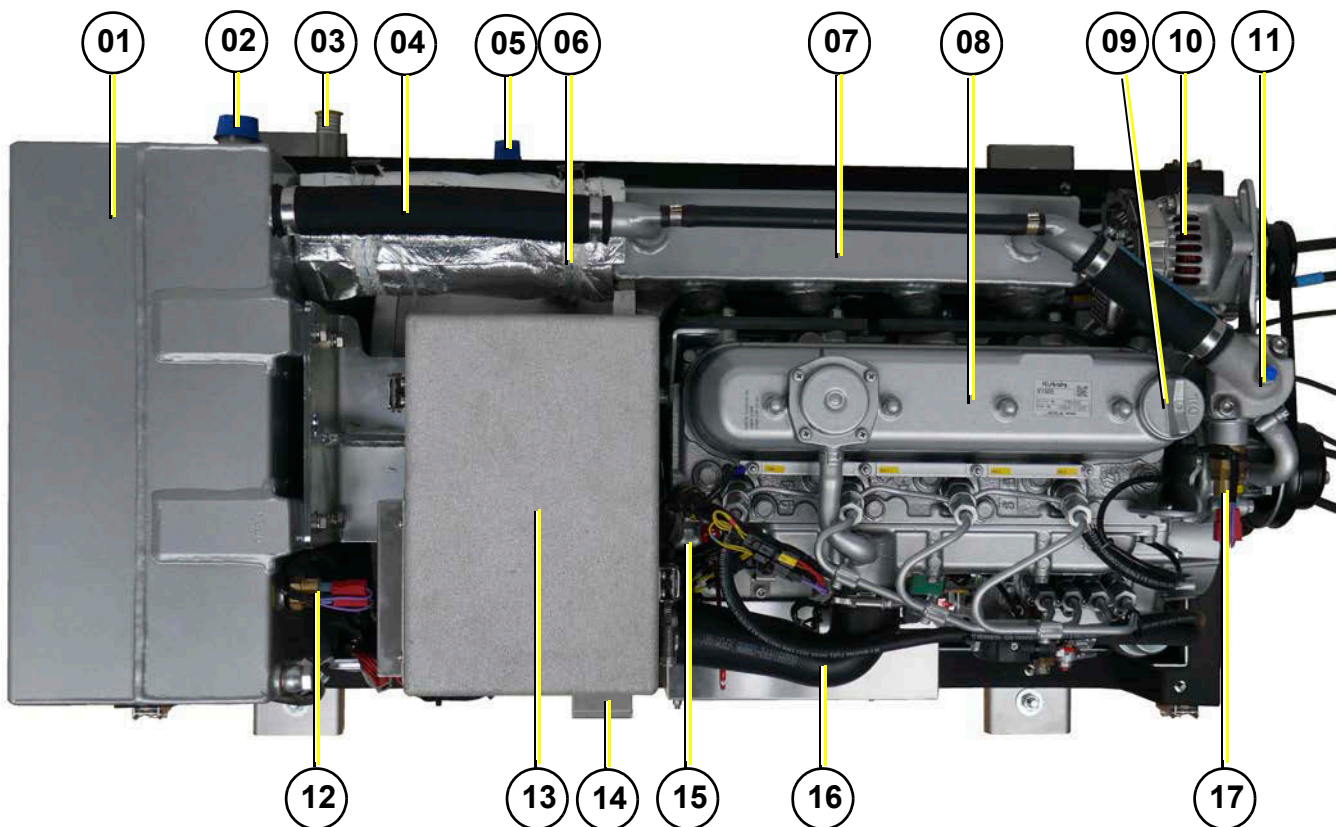
01. Wassergekühlter Schalldämpfer
02. Anschluss Abgas Ausgang

03. Schalldämmkapsel Unterteil
04. Anschluss externes Kühlwasser-Ausgleichsgefäß



4.2.5 Draufsicht

Fig. 4.2.5-1: Draufsicht



- 01. Wassergekühlter Schalldämpfer
- 02. Abgas Ausgang
- 03. Anschluss Kühlwasser Rücklauf (heiße Seite)
- 04. Kühlwasserleitung, Abgaskrümmen - Schalldämpfer
- 05. Anschluss Kühlwasser Vorlauf (kalte Seite)
- 06. Kompensator unter Wärmeisolierung
- 07. Wassergekühlter Abgaskrümmen
- 08. Ventildeckel
- 09. Öleinfüllstutzen

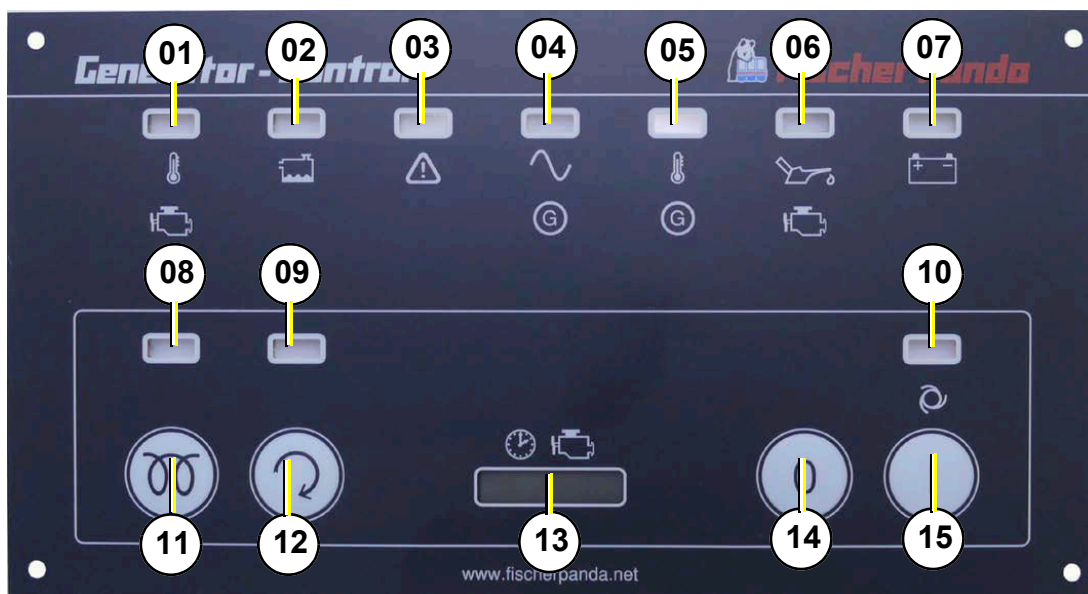
- 10. DC-Lichtmaschine
- 11. Thermostatgehäuse mit Entlüftungsschraube
- 12. Thermoschalter am wassergekühlten Schalldämpfer
- 13. Luftfiltergehäuse
- 14. Anlasswiederhol Sperre
- 15. Thermoschalter am Zylinderkopf
- 16. Ansaugschlauch
- 17. Thermoschalter am Thermostatgehäuse

4.3 Systembeschreibung

4.3.1 Fernbedienpanel

Das Fernbedienpanel 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. 4.3.1-1: Fernbedienpanel



- 01. LED für die Kühlwassertemperatur rot¹
- 02. LED für den Kühlwasserstand rot/gelb¹
- 03. LED für den Kraftstoffstand und Luftfilterwechselanzeige rot/gelb¹
- 04. LED für AC Voltage OK grün¹
- 05. LED für Wicklungstemperatur rot¹
- 06. LED für Öldruck rot¹
- 07. LED für Batterieladekontrolle DC
- 08. LED für Vorglühen orange¹

- 09. LED für Generatorstart grün¹
- 10. LED für Generator „stand-by“ grün¹
- 11. Folientaster Vorglühen
- 12. Folientaster Generatorstart
- 13. Betriebsstundenanzeige
- 14. Folientaster Fernbedienpanel aus
- 15. Folientaster Fernbedienpanel an

¹ LED grün: normaler Betrieb, LED rot: Fehler, LED gelb: Warnung, LED orange: Aktiv, abhängig von der Jumperstellung

Für weitere Informationen siehe das Fernbedienpanel Datenblatt/Handbuch

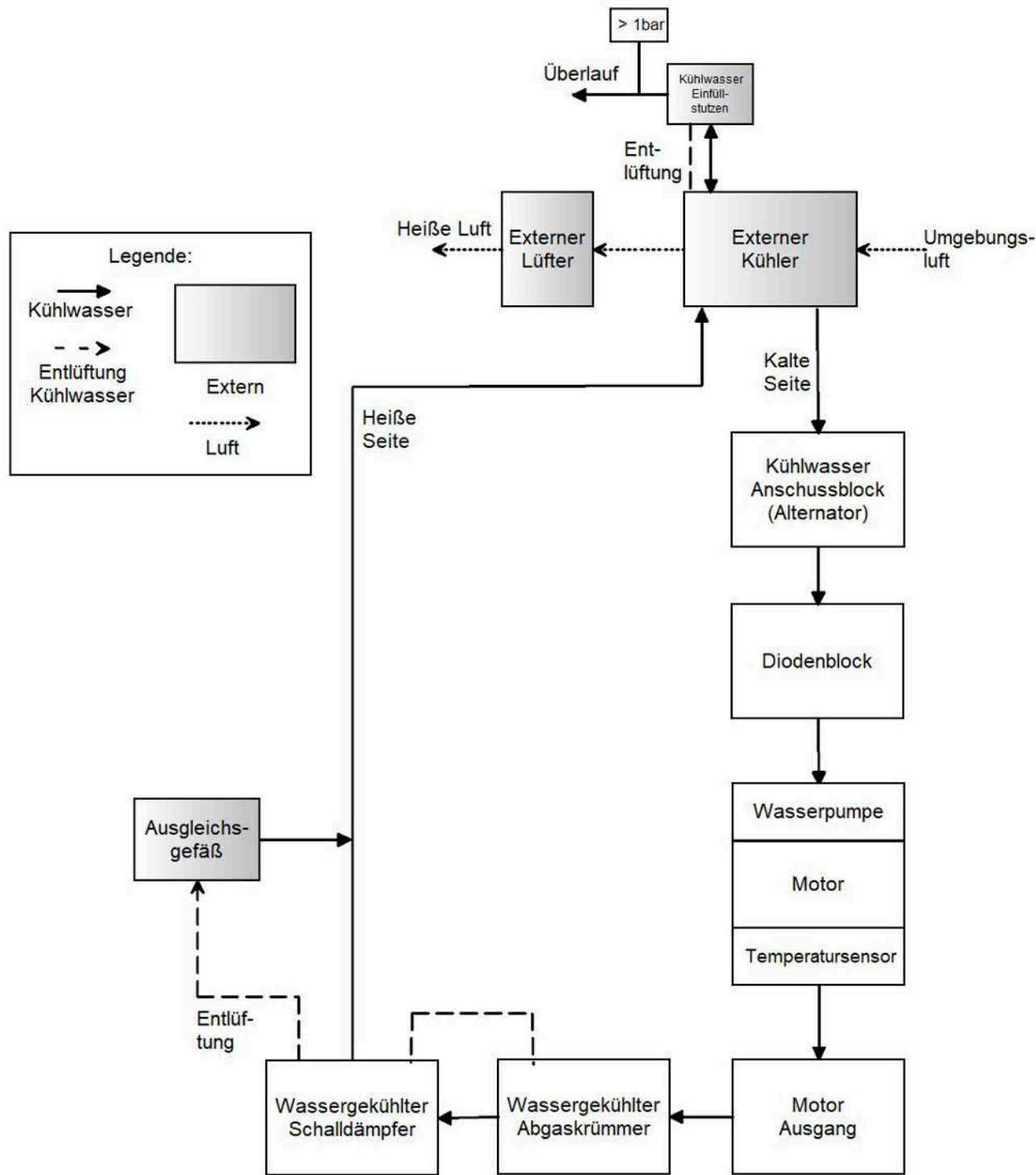
Hinweis:





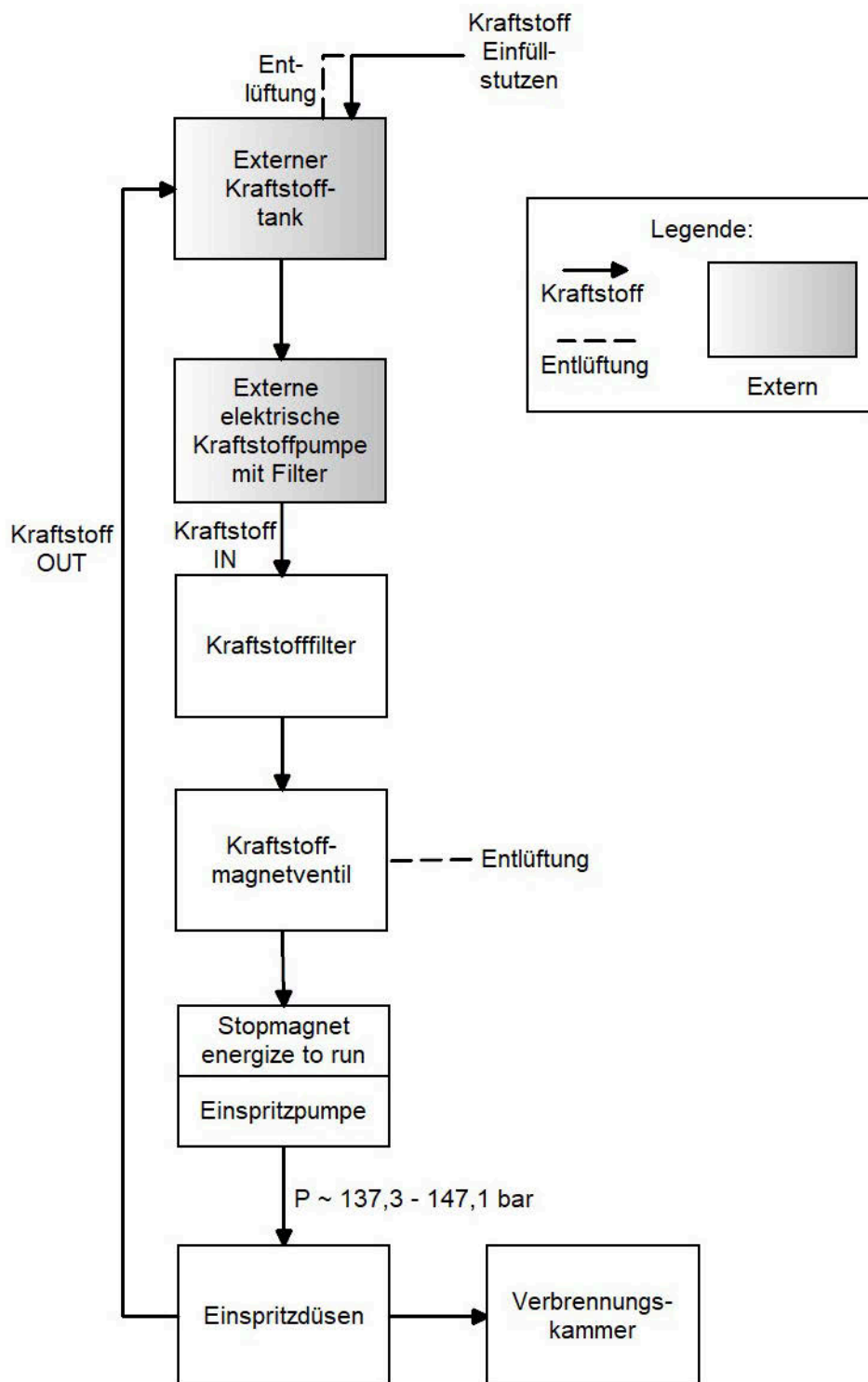
4.3.2 Das Kühlsystem

Fig. 4.3.2-1: Das Kühlsystem



4.3.3 Das Kraftstoffsystem

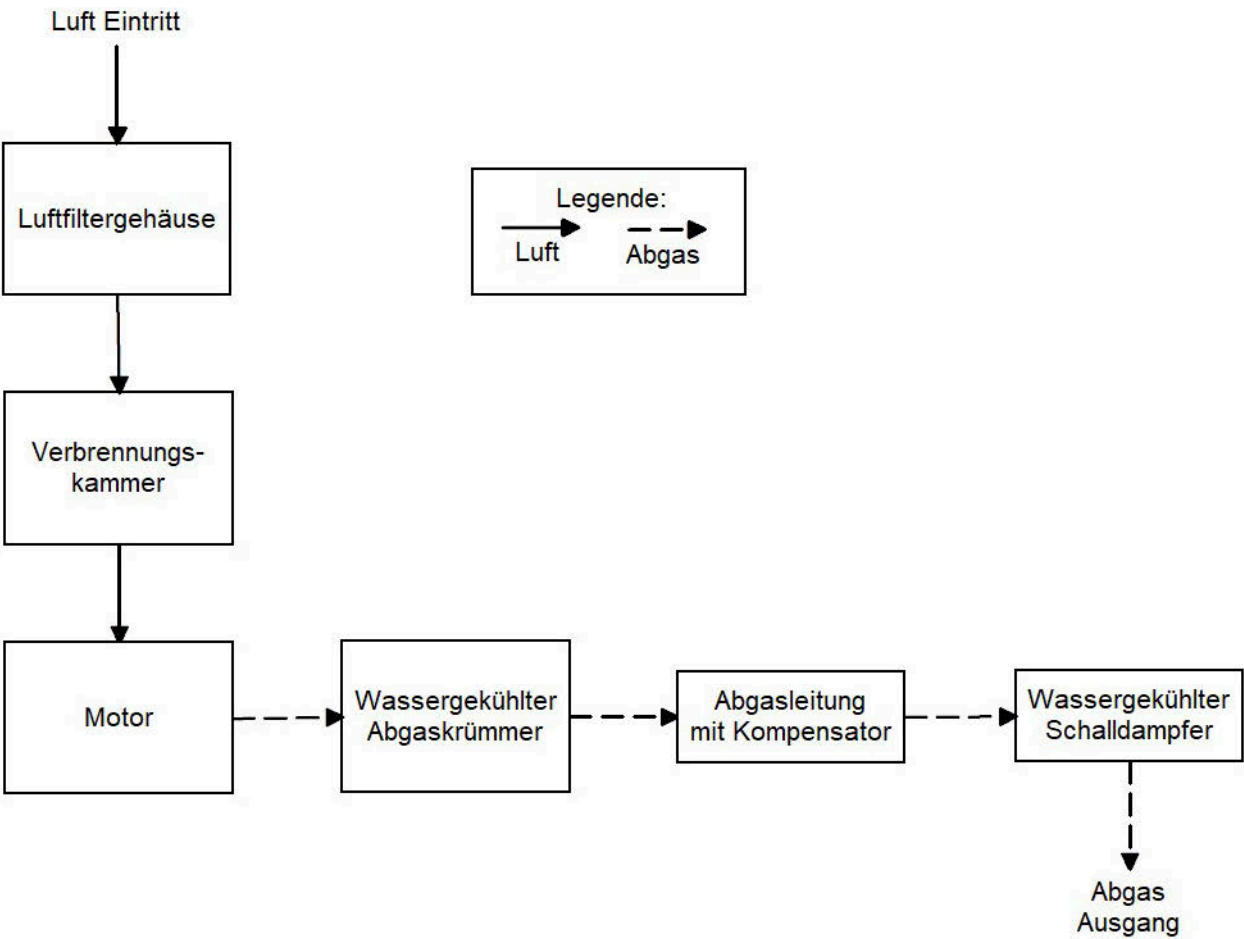
Fig. 4.3.3-1: Das Kraftstoffsystem





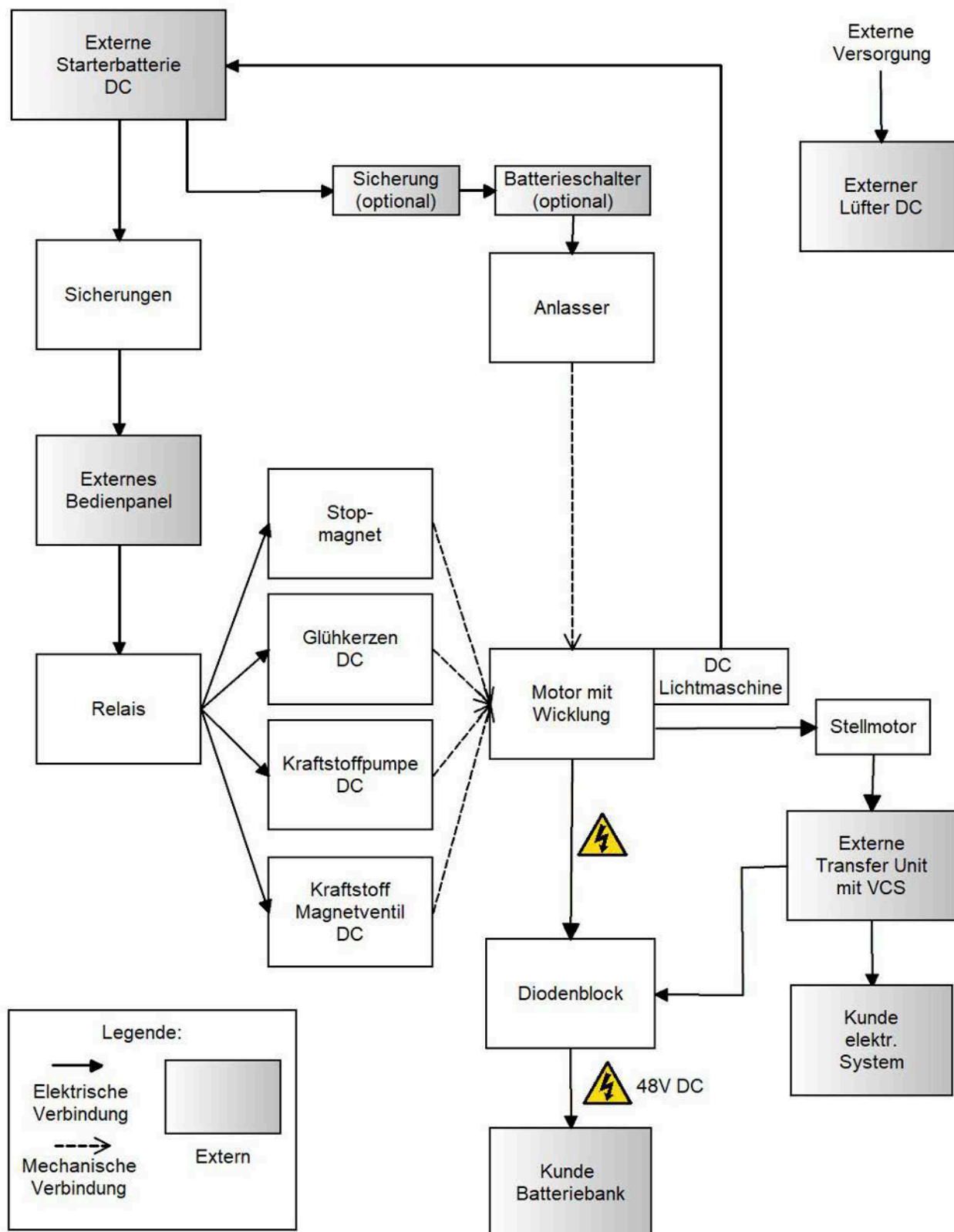
4.3.4 Das Verbrennungsluftsystem

Fig. 4.3.4-1: Das Verbrennungsluftsystem



4.3.5 Das elektrische System

Fig. 4.3.5-1: Das elektrische System





4.3.6 Sensoren und Schalter zur Betriebsüberwachung

Thermoschalter am Zylinderkopf

Der Thermoschalter am Zylinderkopf dient zur Überwachung der Generatortemperatur. Alle Thermoschalter für die Generatoren ab Panda 5000 aufwärts sind zweipolig und als „Öffner“ ausgeführt.

Fig. 4.3.6-1: Thermoschalter am Zylinderkopf



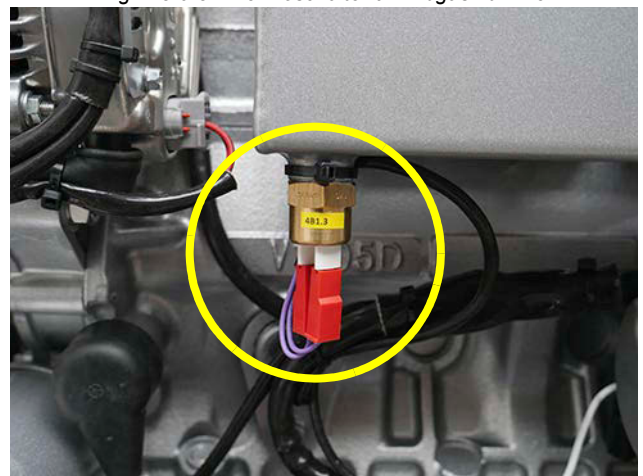
Thermoschalter am Thermostatgehäuse

Fig. 4.3.6-2: Thermoschalter am Thermostatgehäuse



Thermoschalter am Abgaskrümm

Fig. 4.3.6-3: Thermoschalter am Abgaskrümm



Temperaturregelung am Kühler

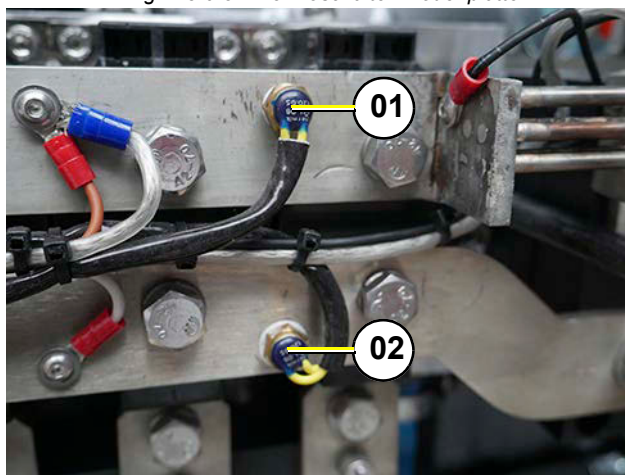
Fig. 4.3.6-4: Temperaturregelung am Kühler



Thermoschalter Diodenblock

- 01. Thermoschalter (-)-Schiene
- 02. Thermoschalter (+)-Schiene

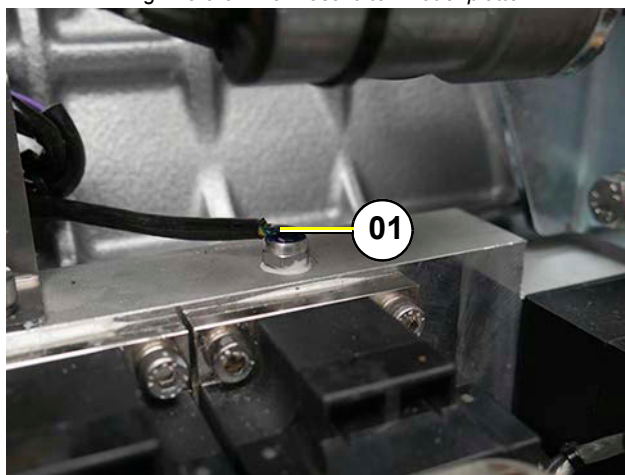
Fig. 4.3.6-5: Thermoschalter Diodenplatte



Thermoschalter Diodenblock

- 01. Thermoschalter Kühlplatte

Fig. 4.3.6-6: Thermoschalter Diodenplatte





Öldruckschalter

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

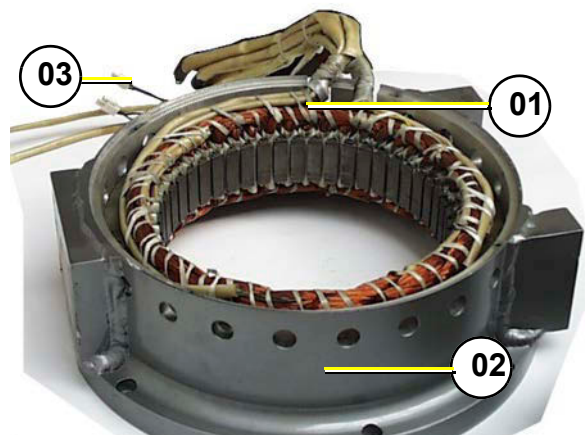
Fig. 4.3.6-7: Öldruckschalter



Thermoschalter Wicklung

- 01. Thermoschalter
- 02. Gehäuse
- 03. Temperatursensor NTC 981S (für Meßzwecke)

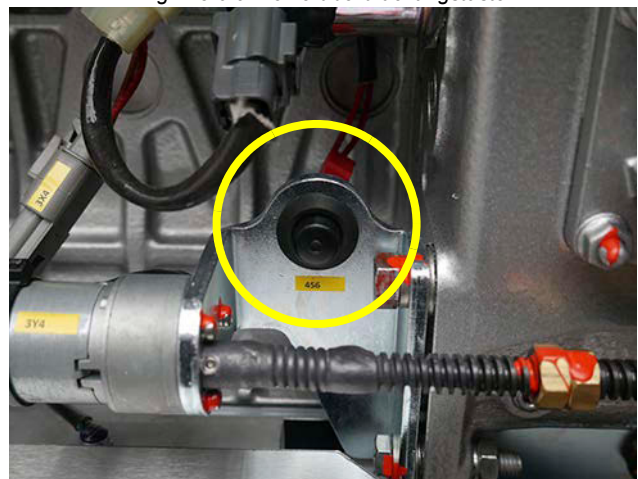
Fig. 4.3.6-8: Thermoschalter Wicklung



Fehlerüberbrückungstaster

Der Fehlerüberbrückungstaster bietet die Möglichkeit, den Generator zu starten, wenn die elektrische Steuerung auf Grund eines Fehlers im Kühlsystem durch Überhitzung abgeschaltet hat.

Fig. 4.3.6-9: Fehlerüberbrückungstaster



4.3.7 Das Schmierölsystem

Fig. 4.3.7-1: Das Schmierölsystem

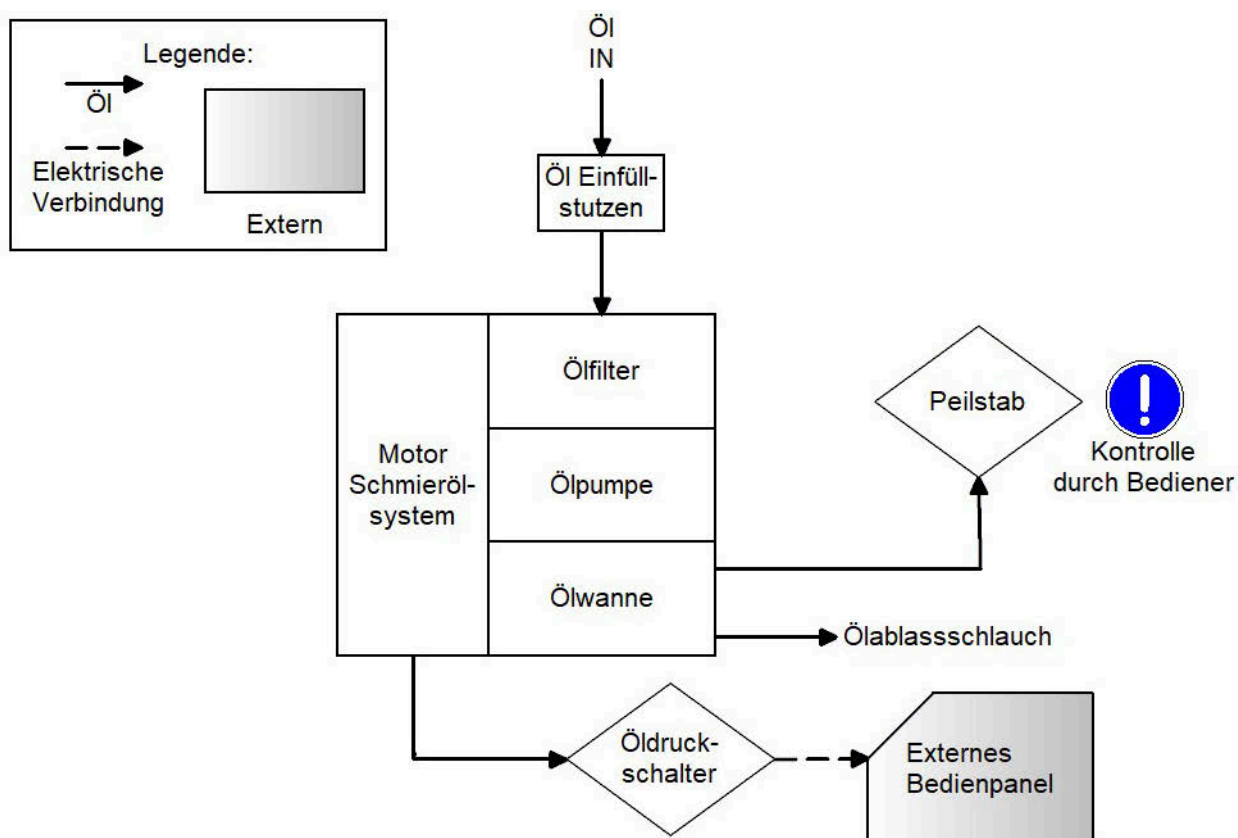
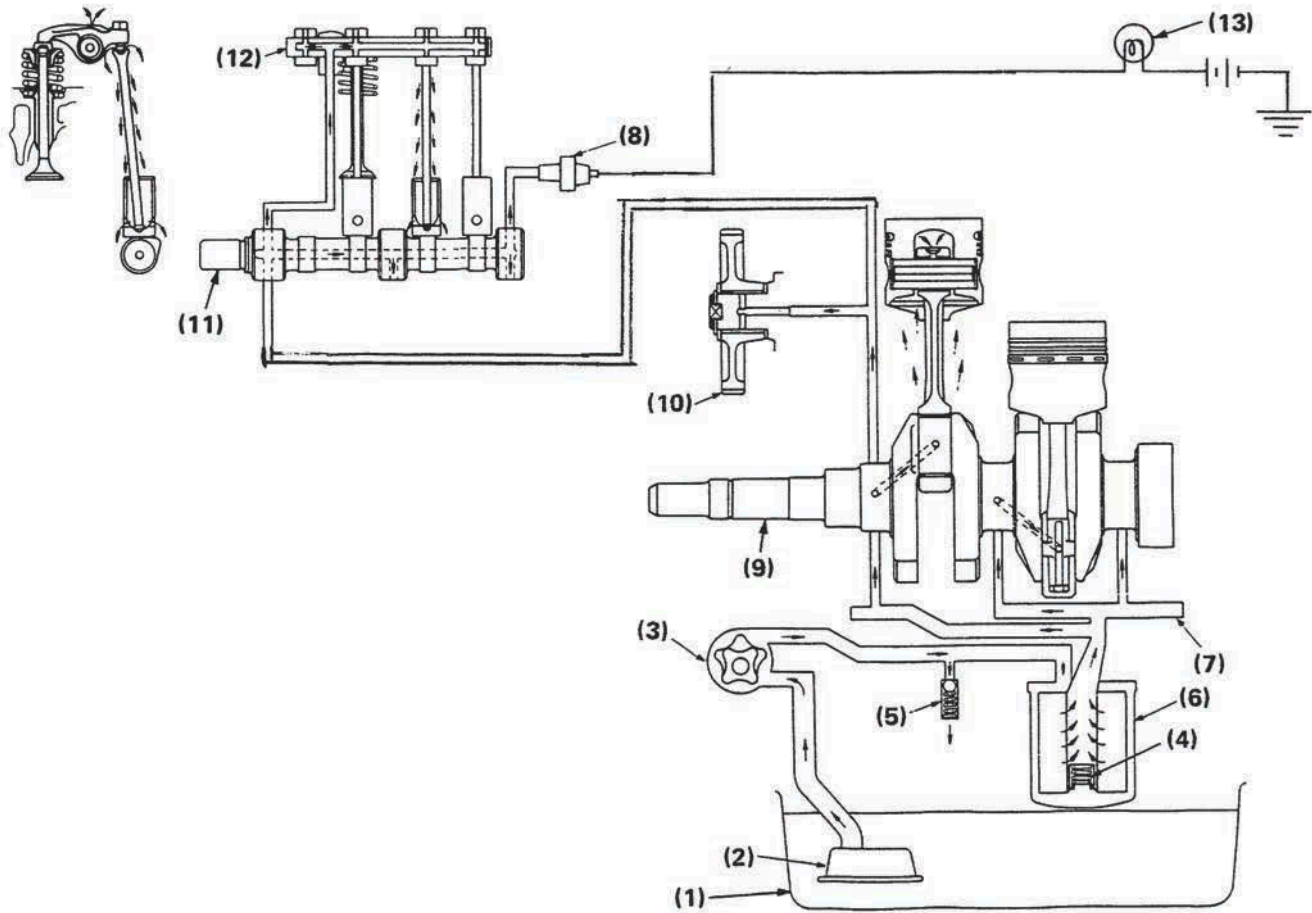


Fig. 4.3.7-2: Das Schmierölsystem



1. Ölwanne
2. Ölfilter 1
3. Ölpumpe
4. Bypassventil
5. Ablassventil
6. Ölfilter 2
7. Ölverteilung

8. Öldruckschalter
9. Kurbelwelle
10. Leerlaufgetriebe
11. Nockenwelle
12. Kipphebelwelle
13. Warnlampe

4.3.8 Externe Komponenten

Externer Kühler

Fig. 4.3.8-1: Externer Kühler



Externes Ausgleichsgefäß

Fig. 4.3.8-2: Externes Ausgleichsgefäß



Externe Transfer Unit

Fig. 4.3.8-3: Externe Transfer Unit





Externes Bedienpanel

Fig. 4.3.8-4: Externes Bedienpanel



Externe Kraftstoffpumpe

Fig. 4.3.8-5: Externe Kraftstoffpumpe



Kabel W3.1

Kabel für Bedienpanel von Transfer Unit zum Panel.

Fig. 4.3.8-6: Kabel W3.1



Kabel W3.3

Kabel für Autostart von Transfer Unit zum Panel.

Fig. 4.3.8-7: Kabel W3.3



Kabel 3.5

Kabel für Schalter SU/AM 4S2.

Fig. 4.3.8-8: Kabel W3.5



Kabel W4.1

Kabel für Thermoschalter Kühler.

Fig. 4.3.8-9: Kabel W4.1





Kabel W4.2

Kabel für Spannungsversorgung Kühler.

Fig. 4.3.8-10: Kabel W4.2



Kabel W5.1

Kabel für Inverter 48 V_{DC} / 230 V_{AC}.

Fig. 4.3.8-11: Kabel W5.1



Kabel W6.1

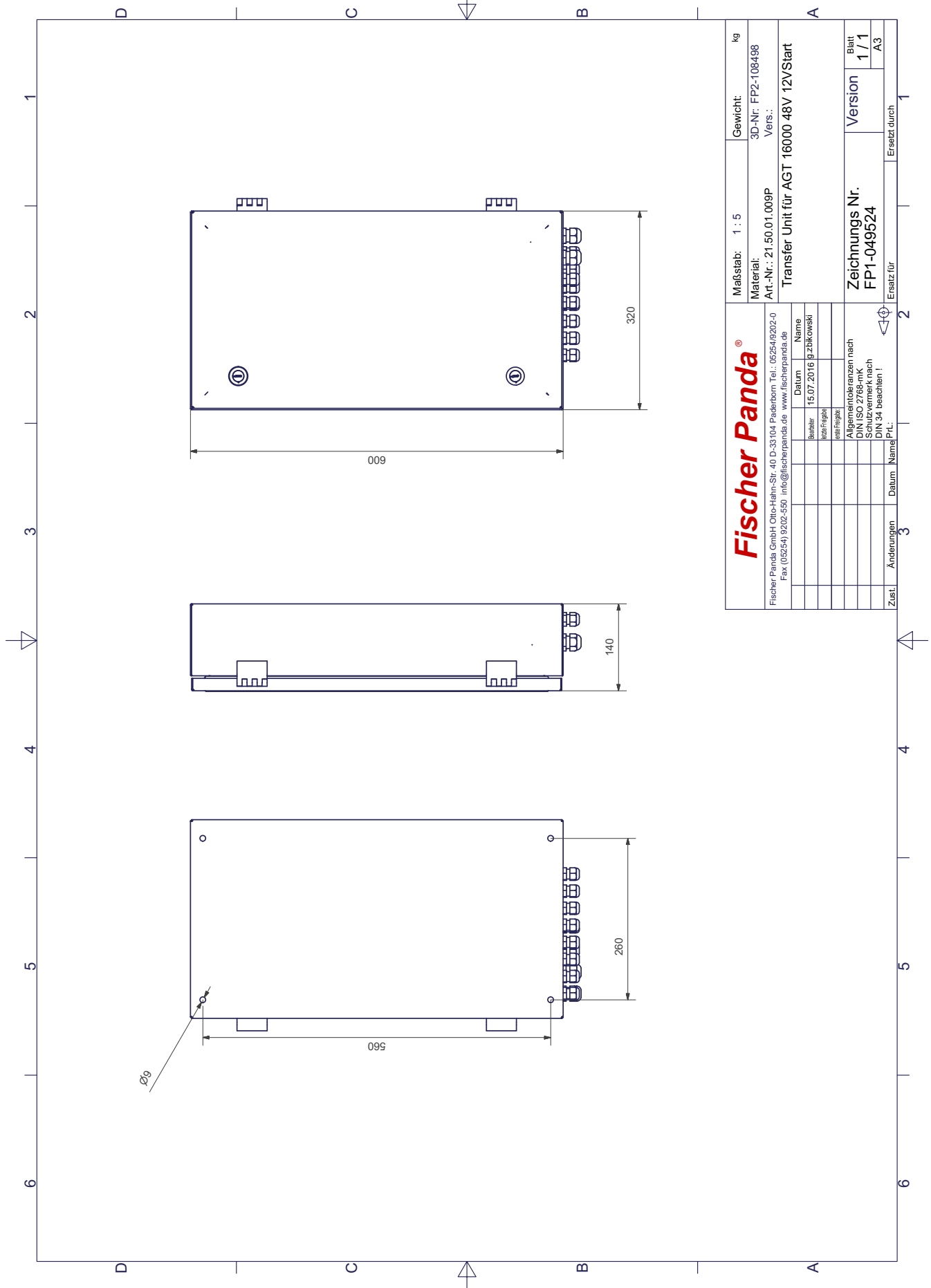
Kabel für Spannungsversorgung Transfer Unit.

Fig. 4.3.8-12: Kabel W6.1





Fig. 4.4-2: Abmessungen Transfer Unit



5. Transfer Unit - single Operation

5.1 Beschreibung/Funktion

Die Transfer Unit für Fischer Panda Generatoren überprüft den Betrieb des Generators.

Fig. 5.1-1: Transfer Unit



5.1.1 Lieferumfang

Sie erhalten die Fischer Panda Transfer Unit mit speziellen Verbindungskabeln für die Verbindung mit Generator und Kühler und Kabel für die 12 VDC-Stromversorgung.

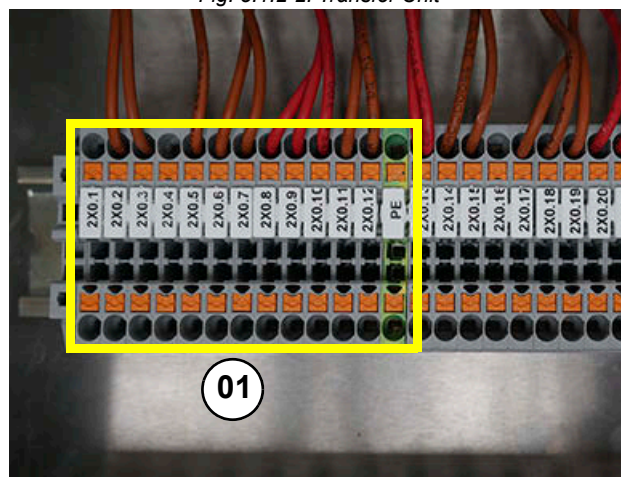
[illegible]

Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 1 - 12 + PE = Kabel Panel Gen 1 vom Generator (W1.1)

Fig. 5.1.2-2: Transfer Unit

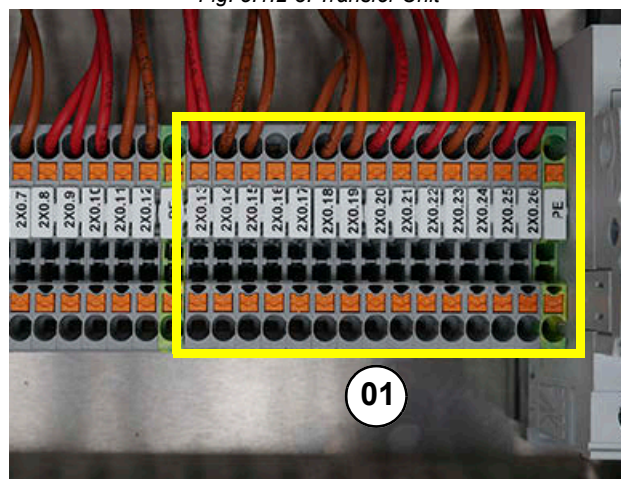


Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 13 - 24 + PE = Kabel Panel Gen 1 zum Panel (W3.1)

Fig. 5.1.2-3: Transfer Unit

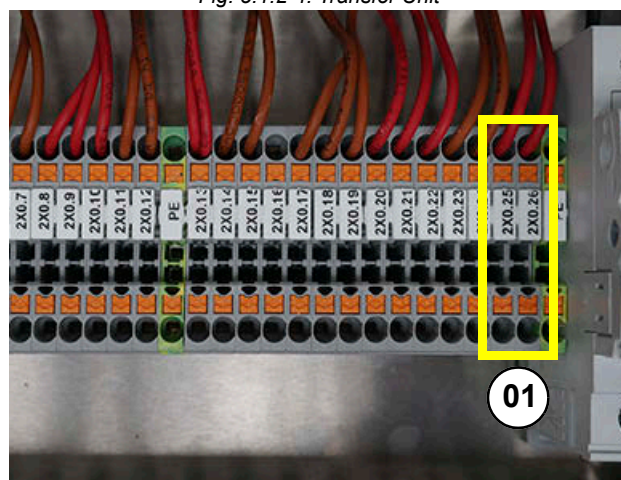


Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 25 + 26 = Kabel Autostart zum Panel (W3.3)

Fig. 5.1.2-4: Transfer Unit



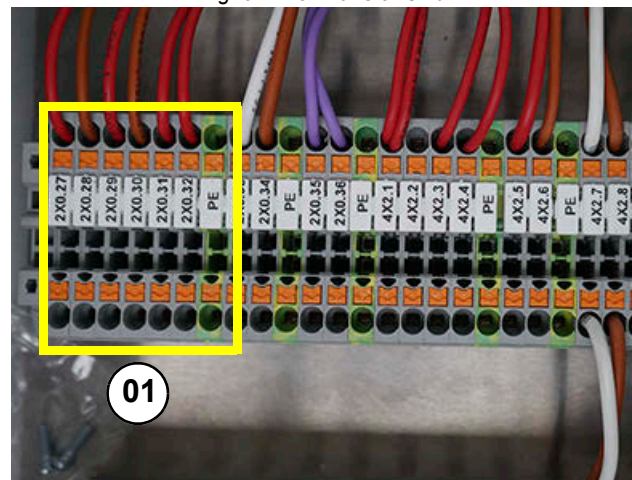


Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 27 - 32 + PE = Kabel VCS Gen 1 vom Generator (W1.2)

Fig. 5.1.2-5: Transfer Unit

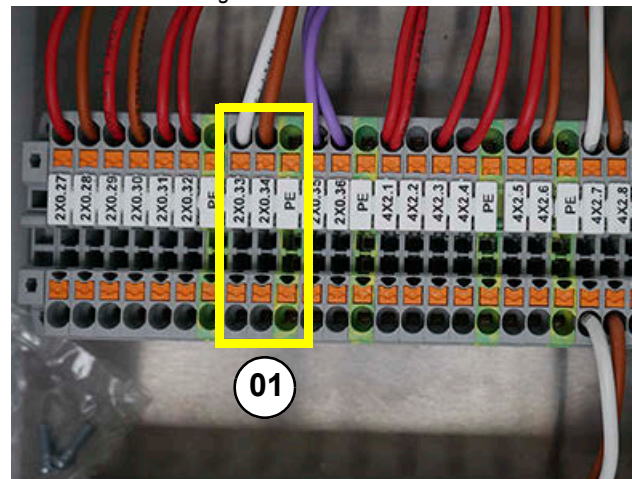


Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 33 - 34 + PE = Kabel U_{mess} Gen 1 vom Generator (W1.3)

Fig. 5.1.2-6: Transfer Unit

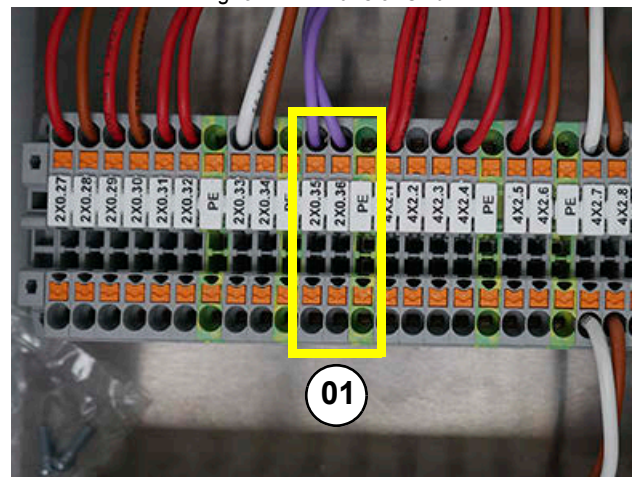


Klemmen 2X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 35 - 36 + PE = Kabel I_{mess} Gen 1 vom Generator (W1.4)

Fig. 5.1.2-7: Transfer Unit

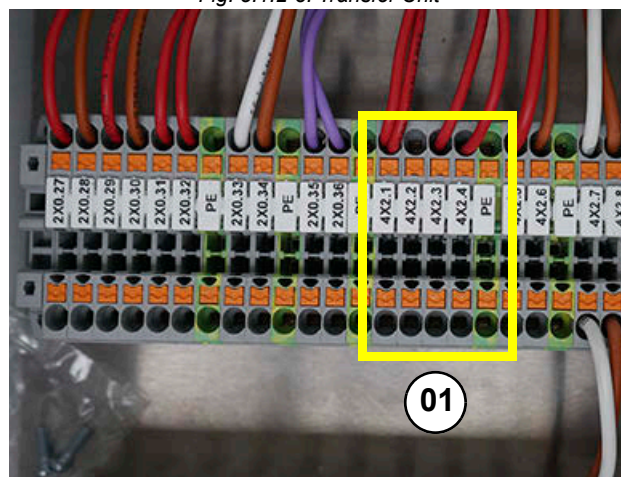


Klemmen 4X2

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 1 - 4 + PE = Kabel Schalter SU/AM zum Schalter (W3.5)

Fig. 5.1.2-8: Transfer Unit

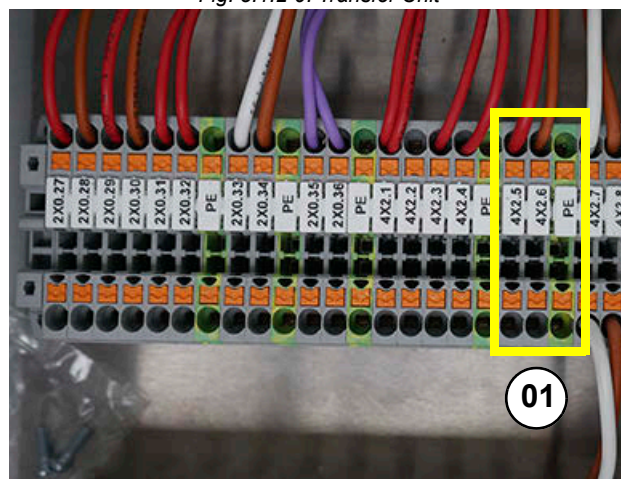


Klemmen 4X2

Siehe auch Schaltplan.

01. Klamme 5 + 6 + PE = Kabel Spannungsversorgung 12 V_{DC} von Starterbatterie (W6.1)

Fig. 5.1.2-9: Transfer Unit

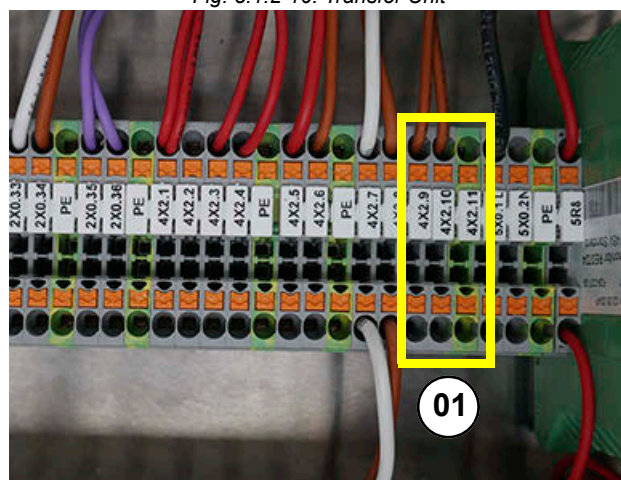


Klemmen 4X2

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 9 - 11 = Kabel Temperaturschalter externer Kühler zum Temperaturschalter(W4.1)

Fig. 5.1.2-10: Transfer Unit



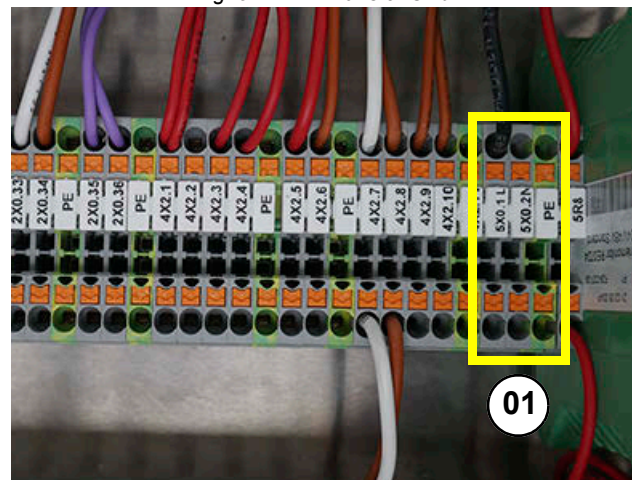


Klemmen 5X0

Siehe auch Schaltplan.

01. Klemme 1 + 2 + PE = Kabel Spannungsversorgung
Kühler zum Kühler (W4.2)

Fig. 5.1.2-11: Transfer Unit

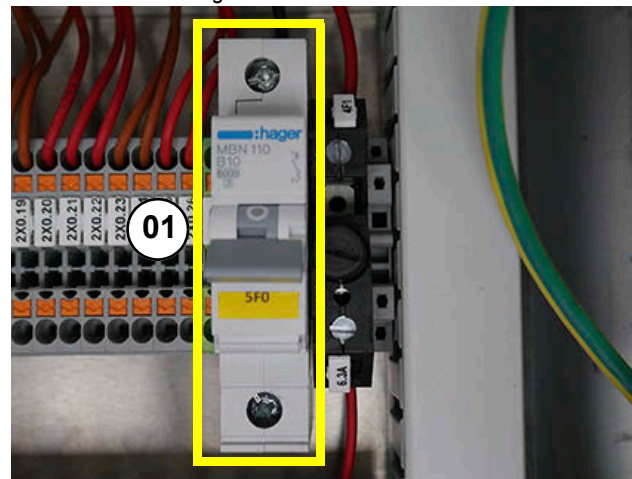


Circuit breaker 5F0

Siehe auch Schaltplan.

01. Leitungsschutzschalter 5F0 (10 A)

Fig. 5.1.2-12: Transfer Unit

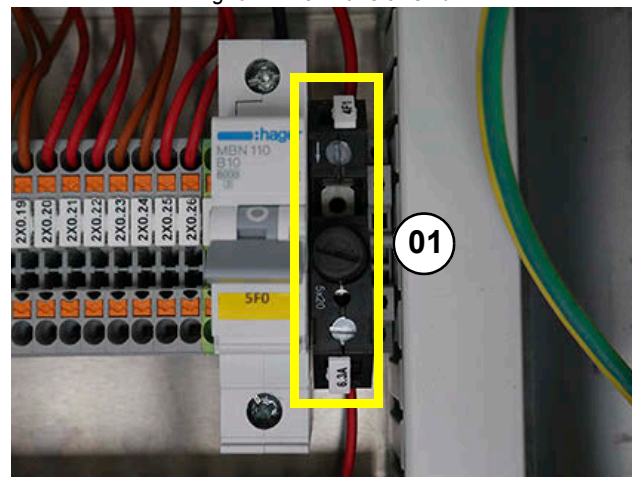


Fuse 4F1

Siehe auch Schaltplan.

01. Glasrohrsicherung 4F1 (6,3 A)

Fig. 5.1.2-13: Transfer Unit

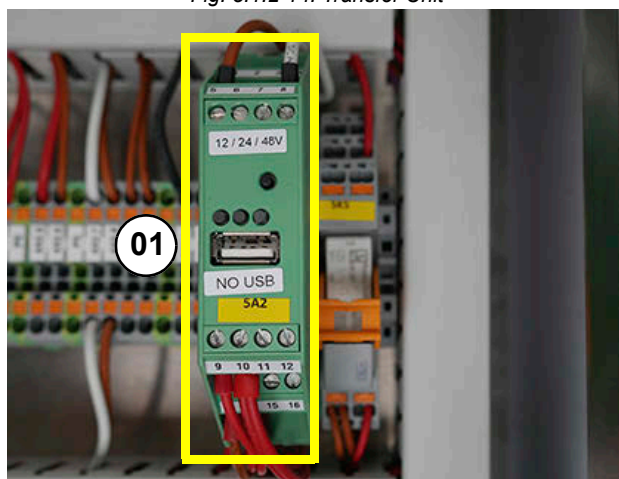


Batteriemonitor 5A2

Siehe auch Schaltplan.

01. Batteriemonitor 5A2

Fig. 5.1.2-14: Transfer Unit

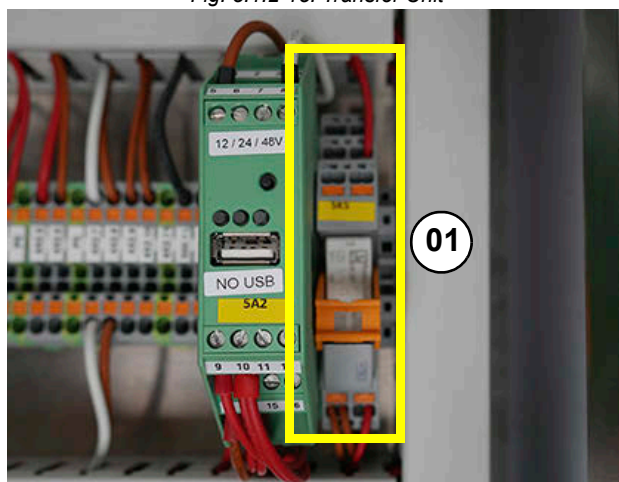


Auto mode Relais 5K5

Siehe auch Schaltplan.

01. Auto mode Relais 5K5

Fig. 5.1.2-15: Transfer Unit

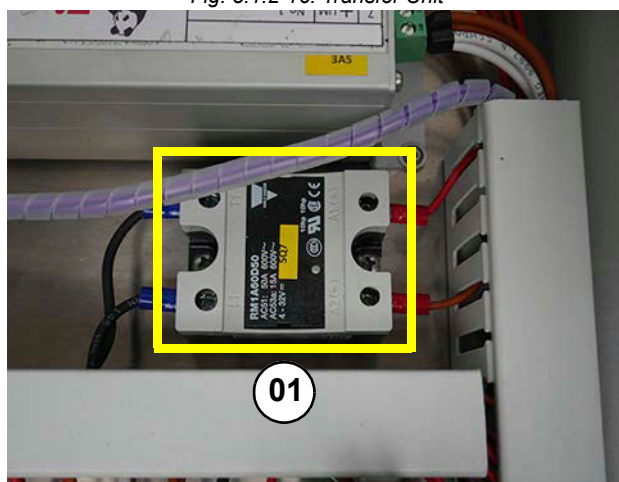


Lüfter Relais 5Q7

Siehe auch Schaltplan.

01. Lüfter Relais 5Q7

Fig. 5.1.2-16: Transfer Unit





Voltage Control System VCS 3A5

Siehe auch Schaltplan.

01. VCS 3A5

Fig. 5.1.2-17: Transfer Unit



Schalter SU/AM 4S2

Siehe auch Schaltplan.

1 = Off

2 = Single use

3 = Automatic mode

Fig. 5.1.2-18: Schalter SU/AM





5.2 Bedienung des Panda AGT Generators manueller Modus

5.2.1 Vorbereitung des Panda AGT Generators für manuellen Modus

- Kühlwasserstand und Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Bei Bedarf Kühlmittel oder Frostschutzmittel hinzufügen.
- Kraftstoffstand prüfen. Füllen Sie bei Bedarf Kraftstoff nach.
- Motoröl prüfen. Bei Bedarf hinzufügen.
- Stellen Sie sicher, dass Kühlernetz und Lüfter frei sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter für die Lüfter eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Masse des Generators mit dem Fahrzeugchassis verbunden ist.
- Batterie Hauptschalter schließen.

5.2.2 Starten/Stoppen der Transfer Unit

- Schalter 4S2 für manuellen Betrieb auf „Single use“ stellen.
- Der Generator kann gestartet werden.
- Starten/stoppen Sie den Generator wie im Generator Control Panel P6+ Handbuch beschrieben.

5.3 Bedienung des Panda AGT Generators Automatik Modus

5.3.1 Vorbereitung des Panda AGT Generators für Automatik Modus

- Kühlwasserstand und Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Bei Bedarf Kühlmittel oder Frostschutzmittel hinzufügen.
- Kraftstoffstand prüfen. Füllen Sie bei Bedarf Kraftstoff nach.
- Motoröl prüfen. Bei Bedarf hinzufügen.
- Stellen Sie sicher, dass Kühlernetz und Lüfter frei sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter für die Lüfter eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Masse des Generators mit dem Fahrzeugchassis verbunden ist.
- Batterie Hauptschalter schließen.

5.3.2 Starten/Stoppen der Transfer Unit

- Schalter 4S2 für Automatikb auf „Automatic mode“ stellen.
- Schalten Sie das Bedienpanel des Generators ein.
- Der Batteriewächter überprüft die Batteriespannung. Wenn die Batteriespannung für eine Minute unter 48,6 V fällt, wird der Generator von der Transfer Unit gestartet. Liegt die Batteriespannung für eine Minute über 55,2 V beginnt die Nachlaufzeit von 30 Minuten.



Leere Seite / Intentionally blank

6. 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.

6.1 Anforderungen an das Personal

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

6.1.1 Gefahrenhinweise für die Installation

Siehe „Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!“ auf Seite 13.

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.

Warnung! Feuergefahr



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.

Gefahr! Vergiftungsgefahr



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.

Achtung! Lebensgefahr - Hochspannung



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

Warnung! Heiße Oberfläche/Material



Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure und Basen

Warnung!

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.

Anweisung! Persönliche Schutzausrüstung notwendig.

- Schutzkleidung
- Sicherheitstiefel
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- Schutzbrille



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

Achtung! Alle Verbraucher abschalten





6.2 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.



6. 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.

6.3 Anforderungen an das Personal

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

6.3.1 Gefahrenhinweise für die Installation

Siehe “Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!” auf Seite 13.

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.

Warnung! Feuergefahr



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.

Gefahr! Vergiftungsgefahr



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.

Achtung! Lebensgefahr - Hochspannung



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

Warnung! Heiße Oberfläche/Material



Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure und Basen

Warnung!

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.

Anweisung! Persönliche Schutzausrüstung notwendig.



- Schutzkleidung
- Sicherheitstiefel
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- Schutzbrille

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

Achtung! Alle Verbraucher abschalten





6.4 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.



6.5 Aufstellungsort

6.5.1 Vorbemerkungen

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

6.5.2 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).

6.5.3 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 abreisssichere Schwingungsdämpfer.



Schwingungsdämpfer

Beispielbild

Fig. 6.5.3-1: Schwingungsdämpfer



Schwingungsdämpfer abreißsicher

Beispielbild

Fig. 6.5.3-2: Schwingungsdämpfer abreißsicher



6.5.4 Ansaugluftfilter als Lärmquelle

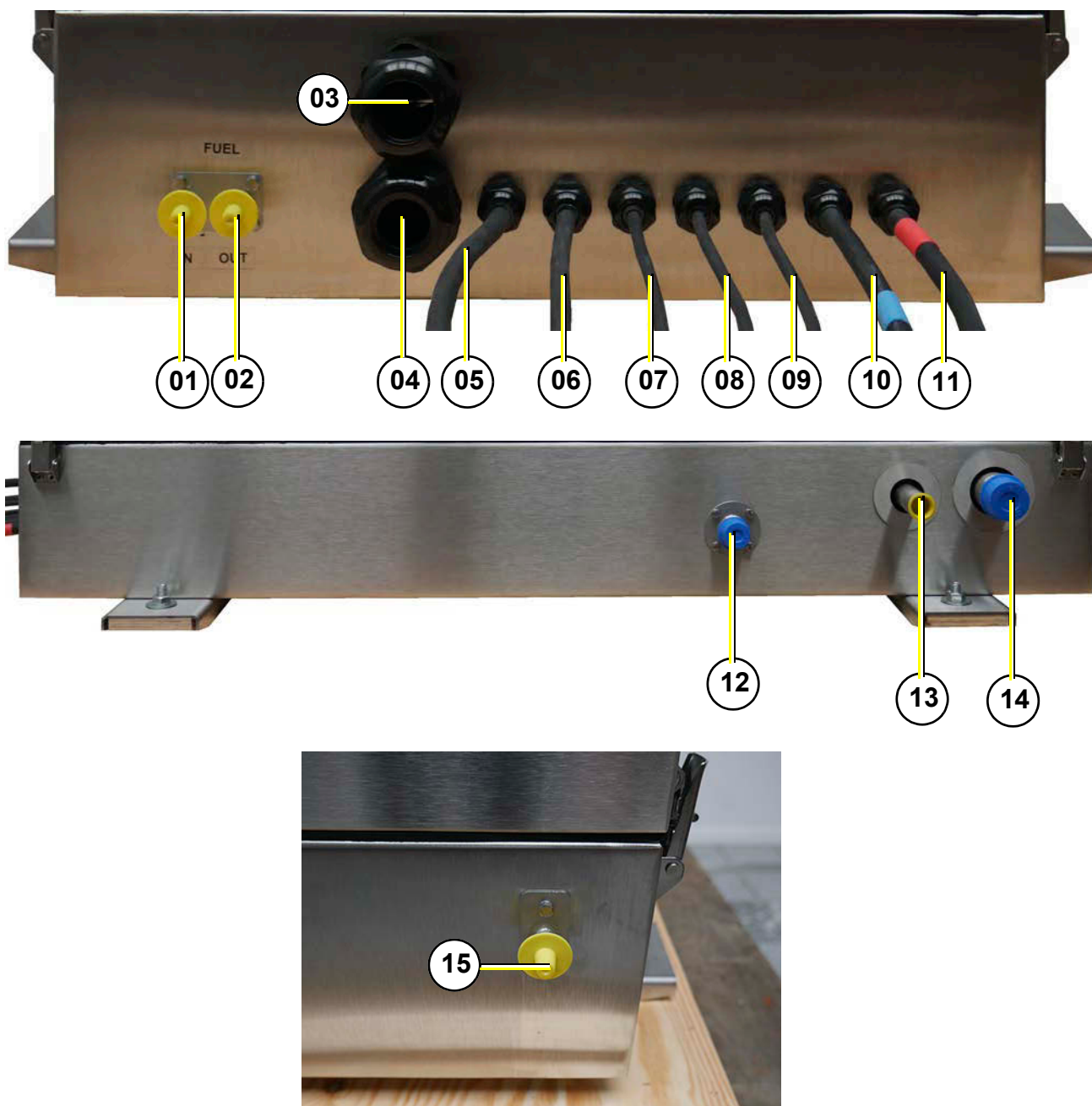
Ein externer Ansaugluftfilter (nicht im Lieferumfang enthalten) muss immer verwendet werden, wenn der Generator in einer staubbelasteten Umgebung betrieben wird. Dieser Filter wird über einen Schlauch mit einem Stutzen am Generatorgehäuse verbunden. Der Filter kann eine erhebliche Geräuschquelle sein. Falls dies der Fall ist, sollte ein Ansaugluftgeräuschkämpfer 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).

6.5.5 Anschlüsse

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 „geschützte“ Verlegung (z. B. im Rohr) bei einer Temperatur bis max. 70 °C (160 °F) zugelassen. Das Bordnetz muss ebenfalls mit allen erforderlichen Sicherungen ausgestattet werden.

Fig. 6.5-1: Anschlüsse - Schema



- 01. Anschluss Kraftstoff Vorlauf
- 02. Anschluss Kraftstoff Rücklauf
- 03. Kapseldurchführung für externer Batteriebank 48 V_{DC} (-)
- 04. Kapseldurchführung für externer Batteriebank 48 V_{DC} (+)
- 05. Kabel W1.1 für Bedienpanel (Transfer Unit)
- 06. Kabel W1.2 für VCS (Transfer Unit)
- 07. Kabel W1.5 für Kraftstoffpumpe
- 08. Kabel W1.3 für Spannungsmessung U_{mess} (Transfer Unit)

- 09. Kabel W1.4 für Strommessung I_{mess} (Transfer Unit)
- 10. Kabel W1.7 für externer Starterbatterie 24 V_{DC} (-)
- 11. Kabel W1.6 für externer Starterbatterie 24 V_{DC} (+)
- 12. Anschluss Kühlwasser Vorlauf (kalte Seite)
- 13. Anschluss Kühlwasser Rücklauf (heiße Seite)
- 14. Anschluss Abgas Ausgang
- 15. Anschluss externes Kühlwasser-Ausgleichsgefäß



6.6 Installation des Kraftstoffsystems

6.6.1 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

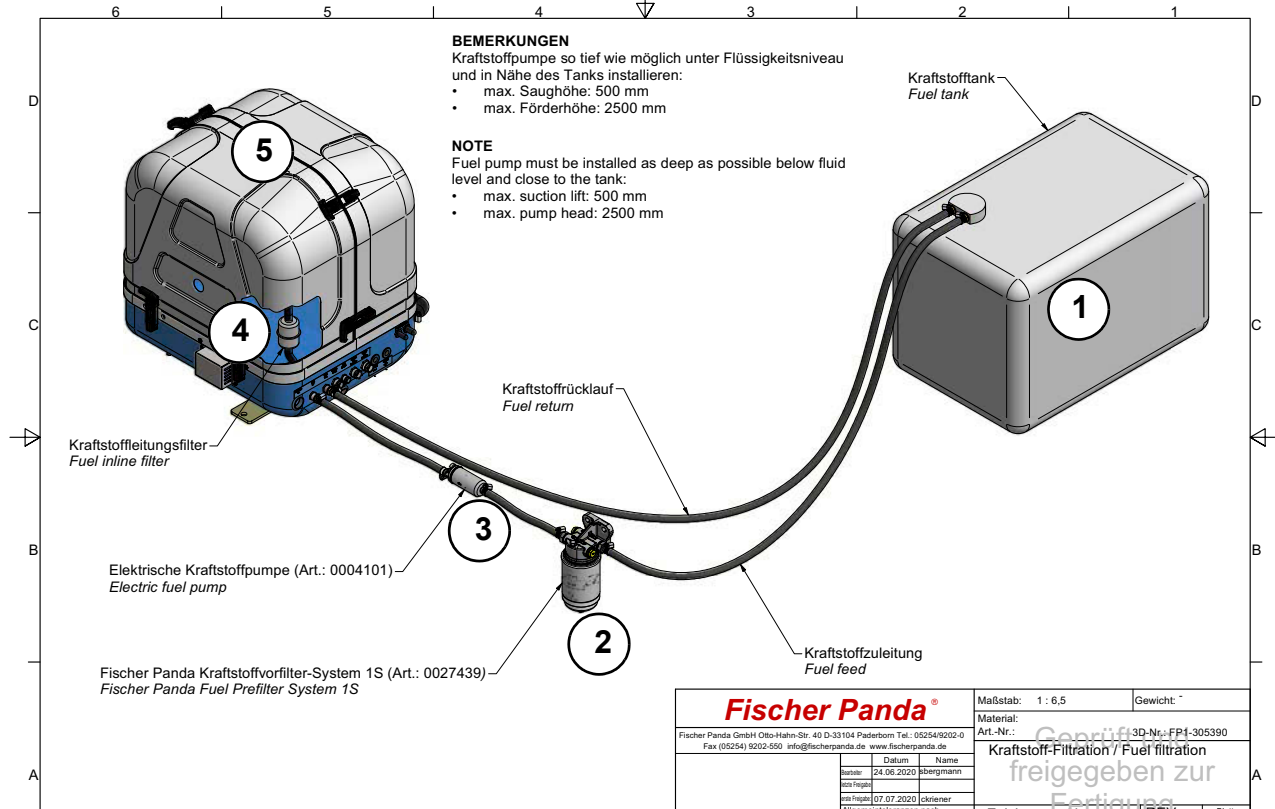
Mit dem Fischer Panda Generator wird normalerweise eine elektrische Kraftstoffpumpe (DC) geliefert. Die Kraftstoffpumpe muss nahe am Tank montiert werden. Der elektrische Anschluss ist am Generator vorbereitet.

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

Fig. 6.6.1-1: Elektrische Kraftstoffpumpe



Fig. 6.6.1-2: Kraftstoffanschluss - Schema



1. Kraftstofftank
2. Externer Kraftstofffilter mit Wasserabscheider
3. Externe Kraftstoffpumpe

4. Feinfilter im Generator
5. Generator

6.6.2 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.



6.6.3 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. 6.6.3-1: Fischer Panda Kraftstoff Vorfilter S1 mit Wasserabscheider





6.7 Generator DC System-Installation

6.7.1 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 Batteriebanken: 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.

6.7.2 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.

6.7.3 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 Batterieladegeneratoren (Fischer Panda AGT-DC):

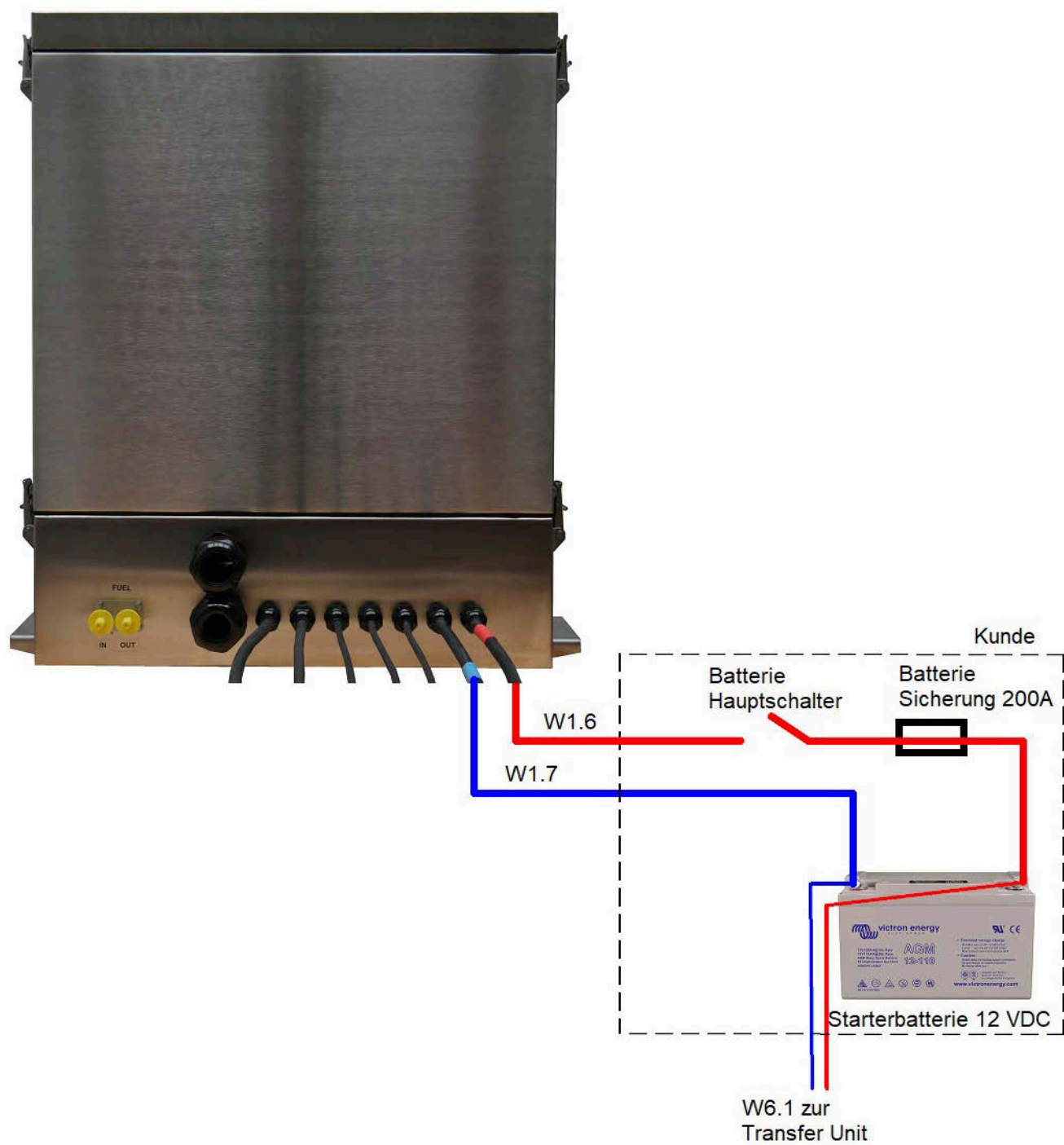
Prüfen Sie vor der Installation, dass die Spannung der Batteriebank mit der Ausgangsspannung des Generators übereinstimmt.

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.

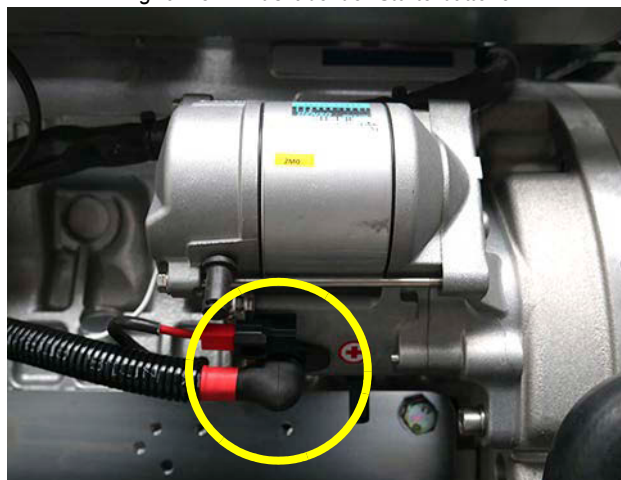
Fig. 6.7.3-1: Starterbatterieanschluss 12 V- Schema



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.

Fig. 6.7.3-2: Pluskabel der Starterbatterie



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

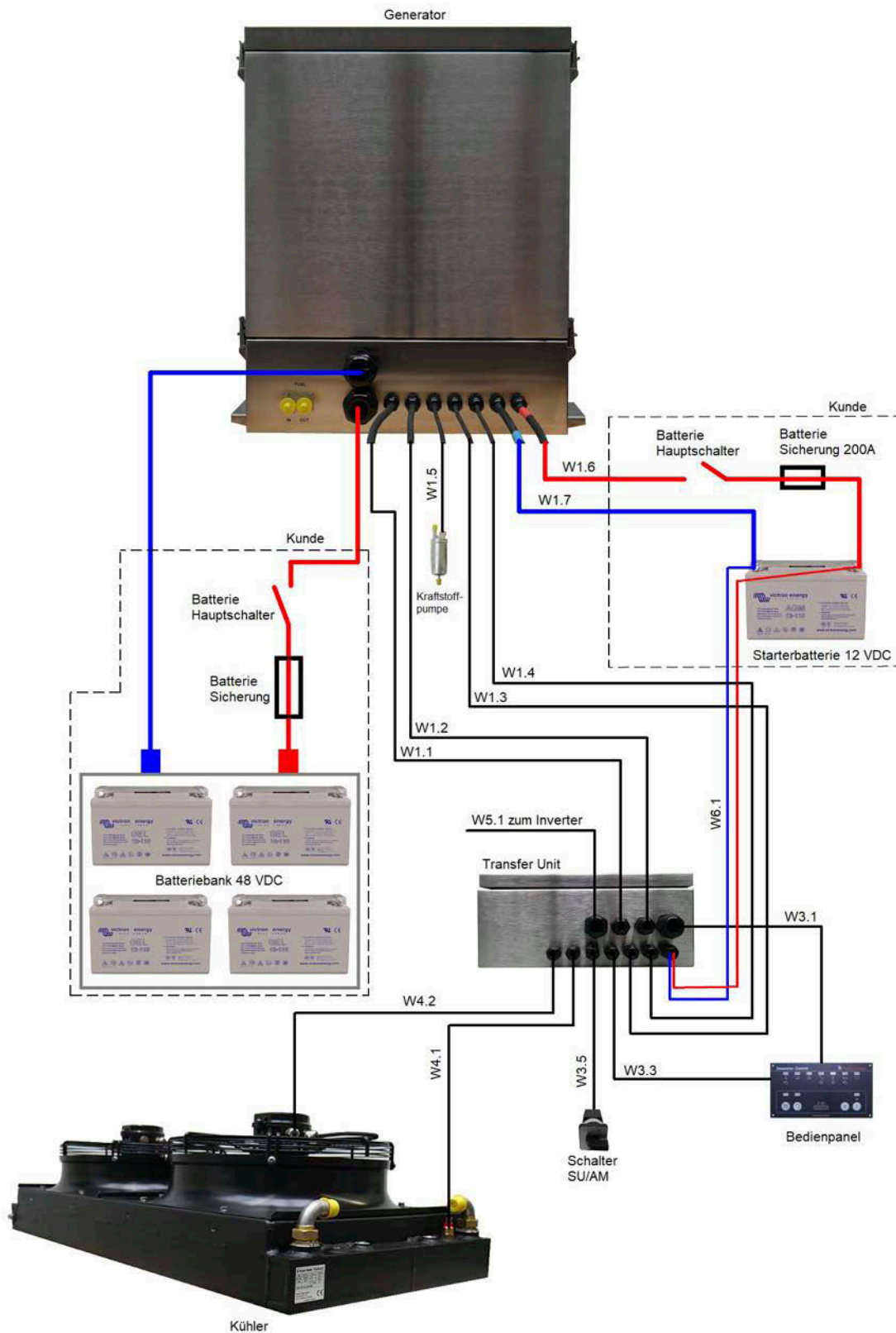
Fig. 6.7.3-3: Minuskabel der Starterbatterie





6.7.4 Installation Panda AGT 48 V Bordnetz und internem Gleichrichter - Beispielschema

Fig. 6.7.4-1: Beispiel - 48 V DC Ausgang



Alle Absicherungen und elektrischen Schutzmaßnahmen müssen kundenseitig gestellt werden.

Achtung!





6.7.4.1 Erforderliche Kabelquerschnitte

Folgende Kabelquerschnitte der Verbindungsleitungen sind für eine fachgerechte Installation mindestens erforderlich.

Länge/length	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	155 A	140 A	125 A	110 A	95 A
50 mm ²	225 A	200 A	175 A	150 A	125 A
70 mm ²	315 A	285 A	250 A	220 A	190 A
95 mm ²	425 A	380 A	340 A	300 A	260 A
120 mm ²	540 A	490 A	440 A	400 A	360 A

Alle Absicherungen und elektrischen Schutzmaßnahmen müssen bordseitig gestellt werden.

6.7.4.2 Elektrische Sicherungen - Dipolschalter an der Batteriebank

Es ist unbedingt erforderlich, dass die elektrische Systeminstallation von einem qualifizierten elektrischen Techniker kontrolliert wird. Der Generator sollte eine eigene DC Sicherung und einen eigenen Batterieschalter in der Anschlußleitung der Gleichrichter-Einheit zur Batteriebank haben.

Die Sicherungen müssen träge ausgelegt werden.

6.8 Anschluss des Fernbedienpanels

Siehe "Generator Control Panel P6+ Handbuch" auf Seite 155.

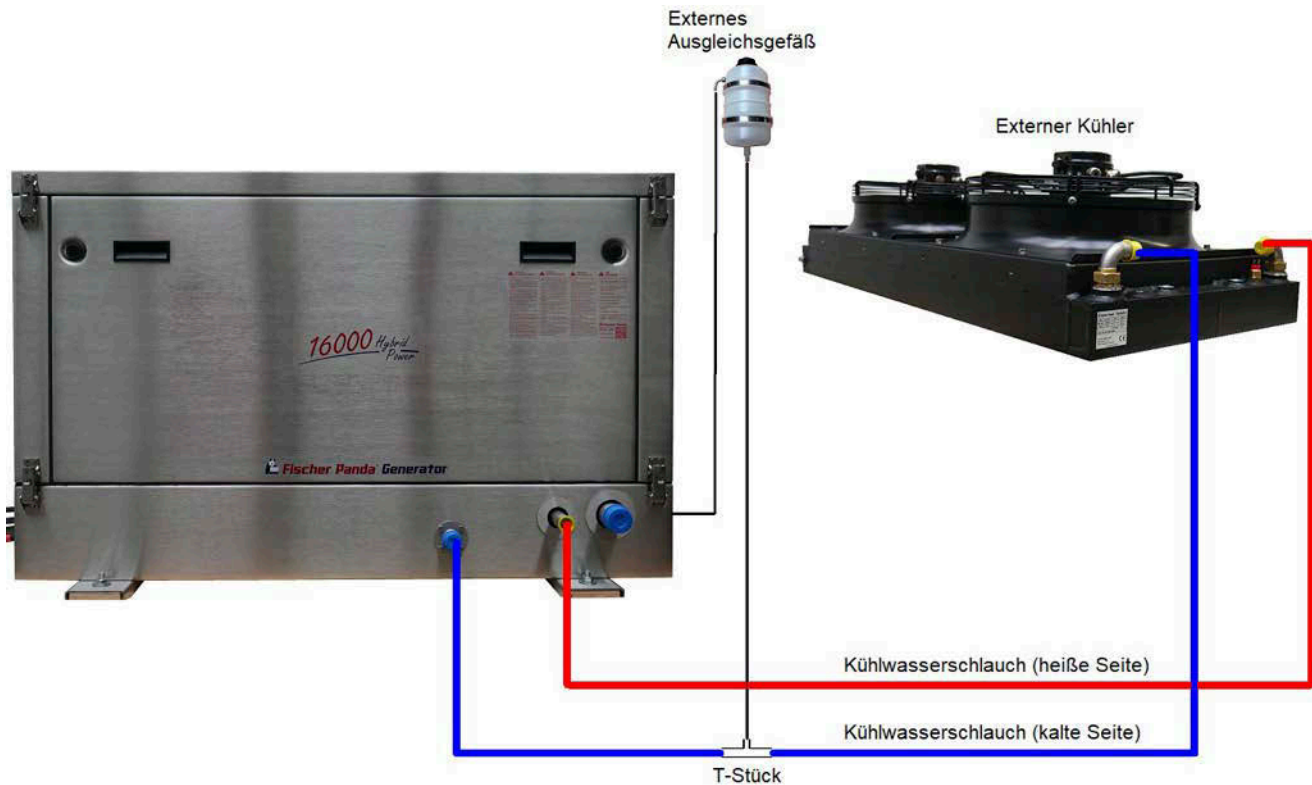
6.9 Anschluss der VCS

Siehe Kapitel 11, "VCS-AGT-U/I," auf Seite 149.



6.10 Installation des Kühlsystems

Fig. 6.10-1: Kühlwasserinstallation - Beispiel



6.10.1 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:**



6.11 Radiator Fundament

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

6.11.1 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



6.11.2 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).

6.11.3 Radiatorkühler-Typen

Grundsätzlich sind folgende Kühltertypen 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 86.
2. Einbaukühler zur Montage in der Fahrzeugwand oder Kabinenwand - Siehe "Einbauort für Radiatorkühler in der Fahrzeugwand oder in der Kabinenwand" auf Seite 90.
3. Fest angebaute Kühler der Serie PVK-UK
4. Fest angebaute Kühler der Serie PSC zum Betrieb in Containern oder Tunneleinbau - Siehe "Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel" auf Seite 91.

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.

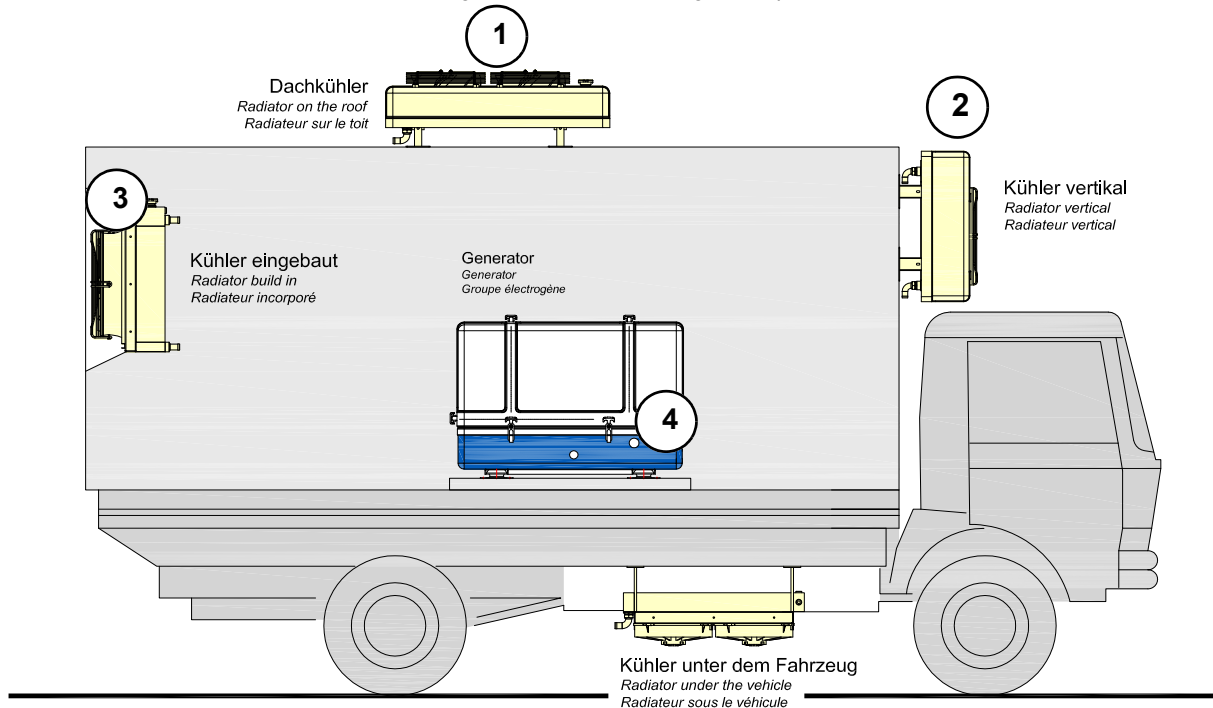
Der Kühler kann stehend (vertikal) oder liegend (horizontal) montiert werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Luft über dem Lüftermotor angesaugt wird.

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



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

Fig. 6.11.3-1: Kühlermontage - Beispiel



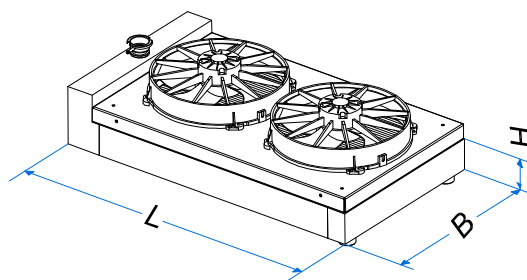
Fischer Panda
Otto-Hahn-Str. 32-34 D-33104 Paderborn Tel.: (05254) 9202-0
Fax (05254) 9202-92 Info@fischerpanda.de www.fischerpanda.de

Panda PVMV-N
mögl. Positionen des externen Kühlers
Possible positioning of the external radiator
Positions possibles de radiateurs externes

WG.1087e00

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

Fig. 6.11.3.1-2: Maße Radiatorkühler

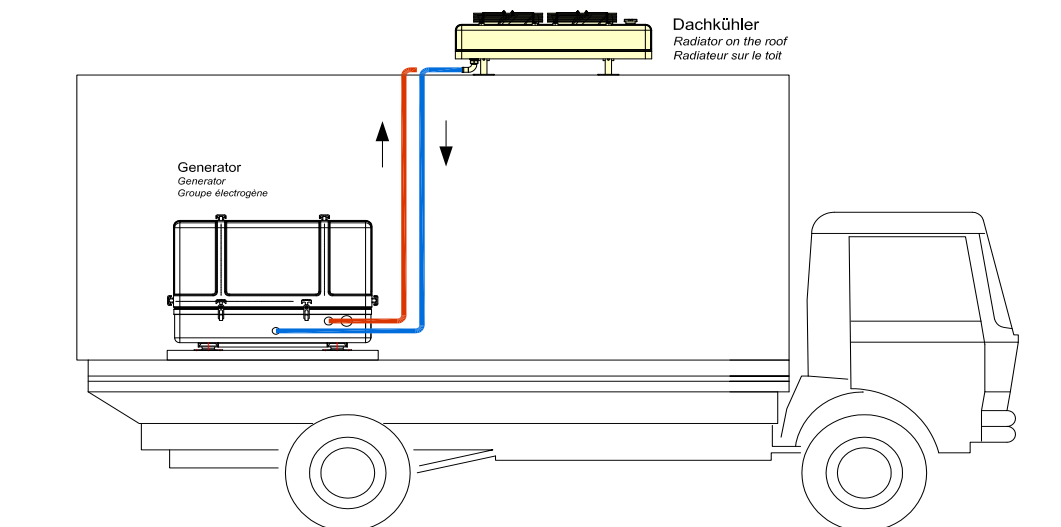


6.11.3.2 Dachmontage

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. 6.11.3.2-1: Schema Radiatorkühler Dachaufbau



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

Panda PVMV-N

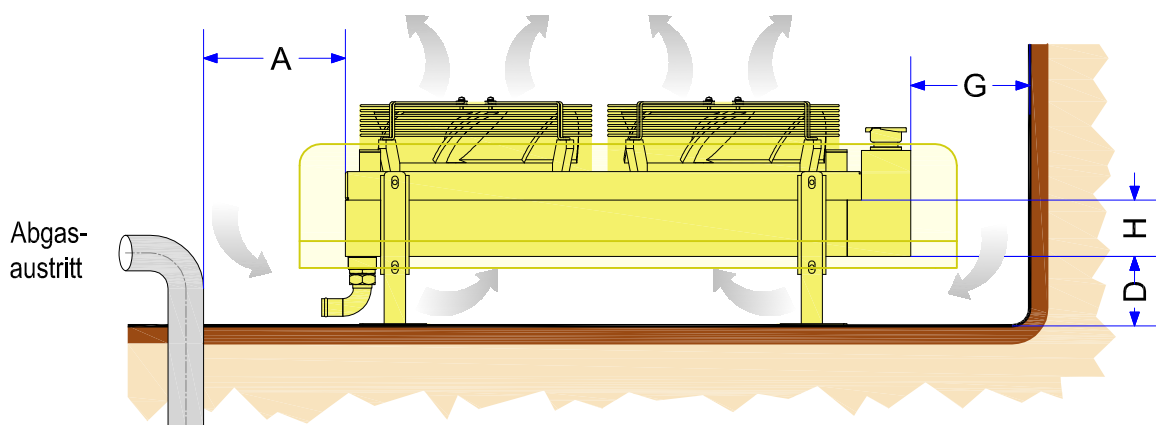
Dachkühlermontage
Installation of the radiator on the roof
Installation de le radiateur sur le toit

WG.1087e00

Fig. 6.11.3.2-2: 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



6.11.3.3 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. 6.11.3.3-1: Schema Radiatorkühler Anbau Fahrzeugwand

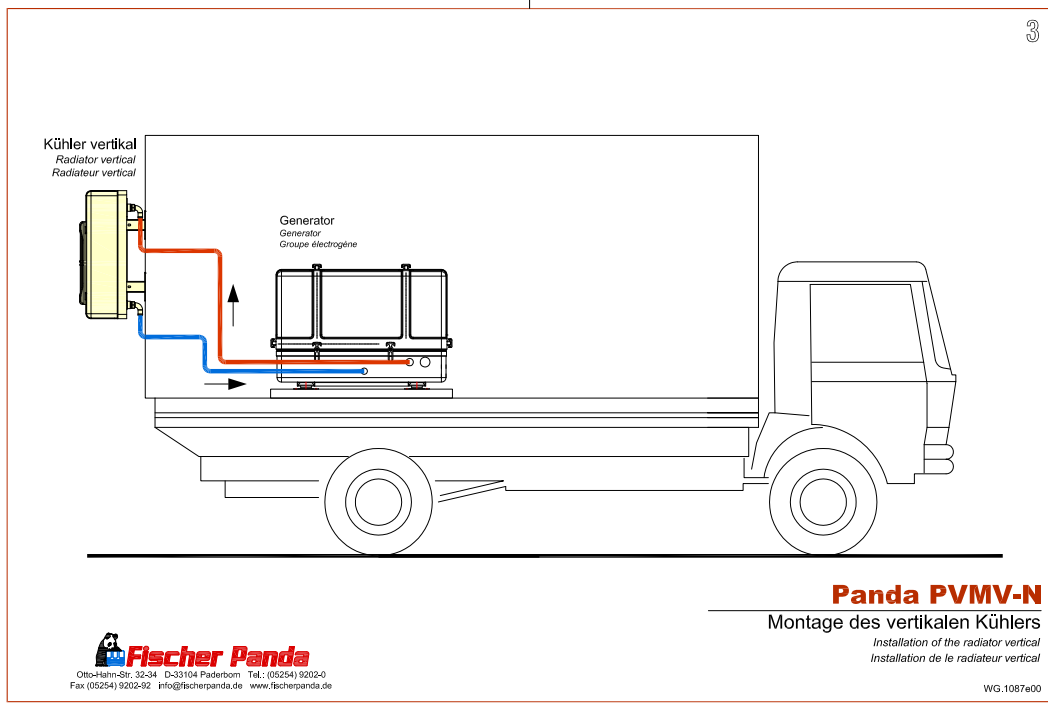
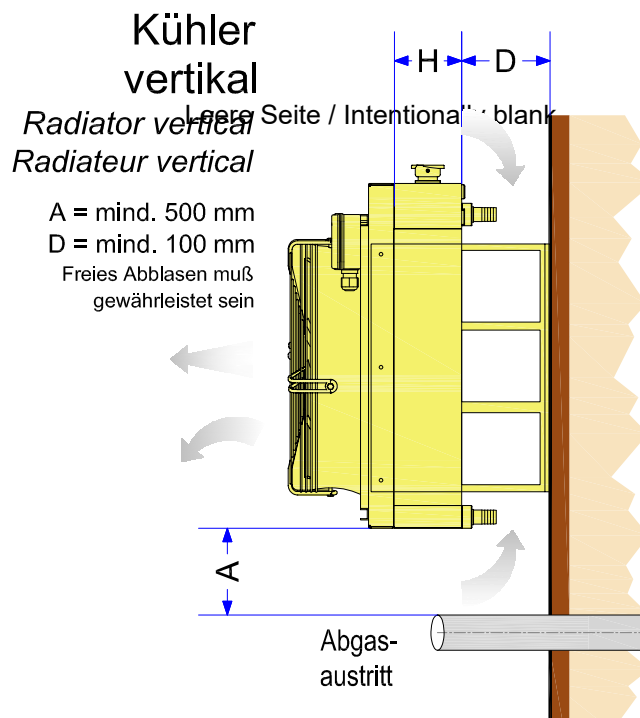


Fig. 6.11.3.3-2: Schema Radiatorkühler Anbau Fahrzeugwand



6.11.3.4 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. 6.11.3.4-1: Montage Radiatorkühler Unterflur

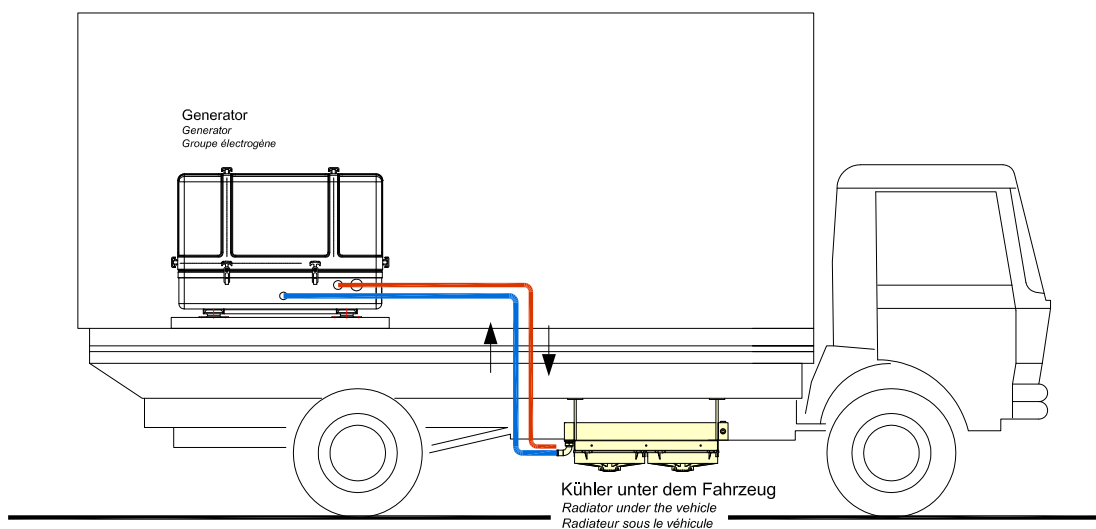
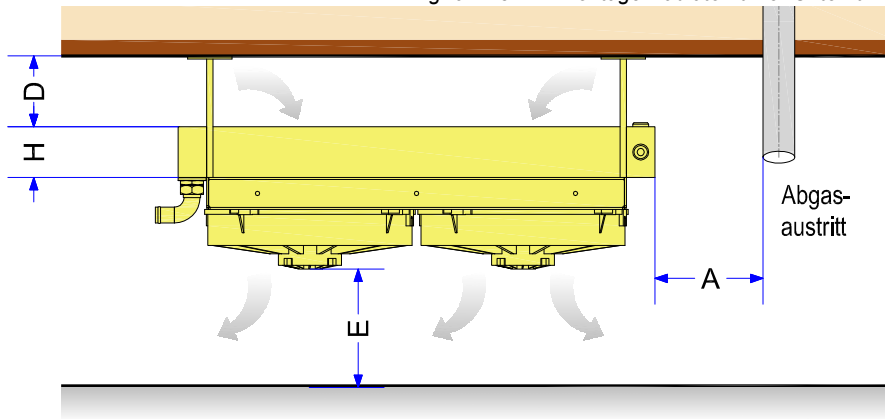




Fig. 6.11.3.4-2: Montage Radiatorkühler Unterflur



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

6.11.3.5 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.

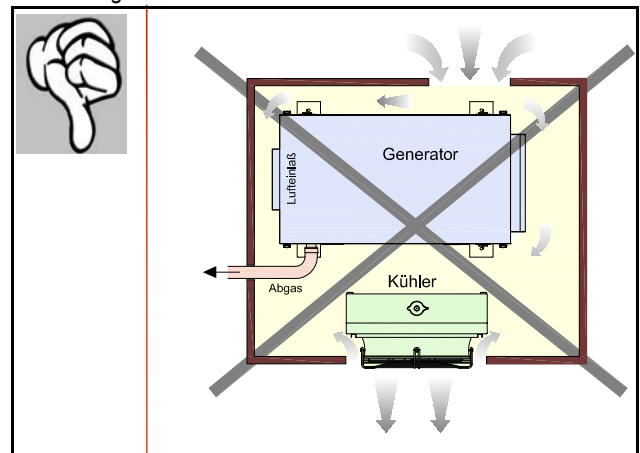
Zu beachten:

- Halten sich im Aufstellraum beim Betrieb Personen auf, ist durch eine Sicherheitsschaltung 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

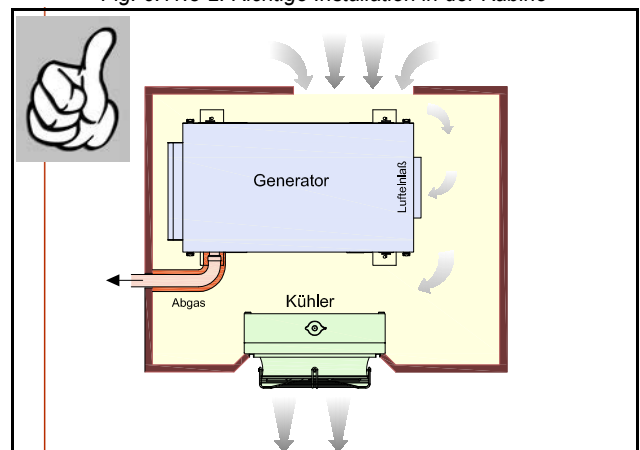
Fig. 6.11.3.5-1: Falsche Installation in der Kabine



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. 6.11.3-2: Richtige Installation in der Kabine



6.11.3.6 Einbauort für Radiatorkühler in einem Tunnel

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

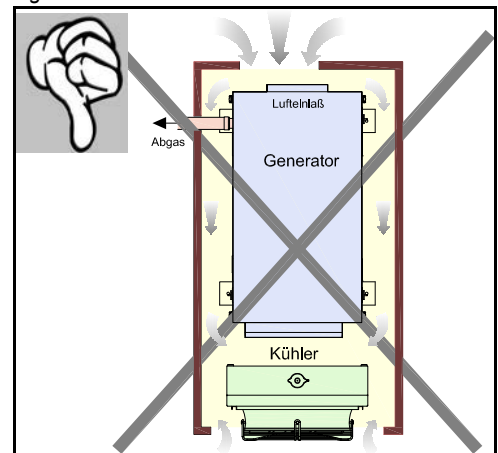
Zu beachten:

- 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

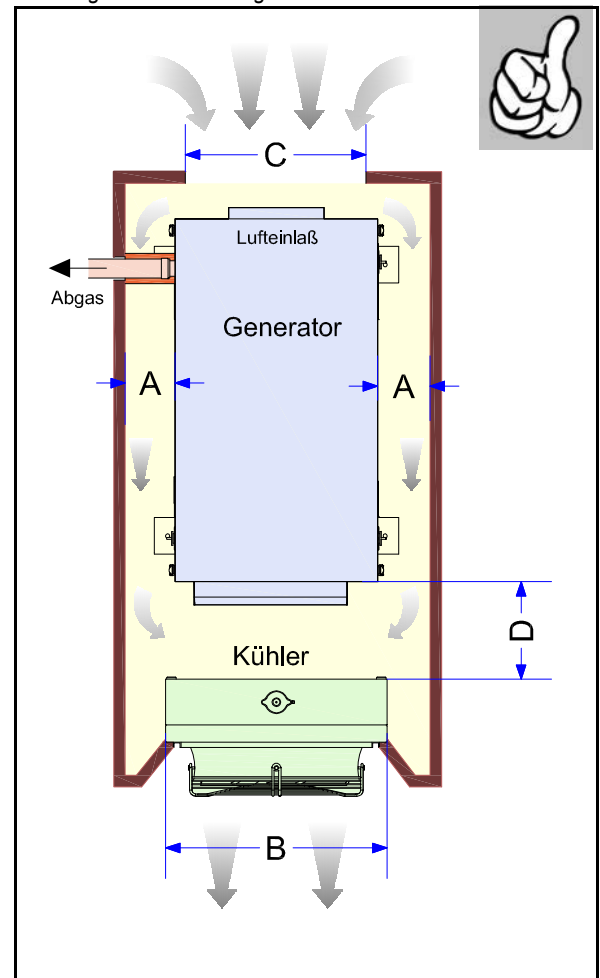
Fig. 6.11.3.6-1: Falsche Installation in einem Tunnel



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 Abblasrichtung abgeschottet und Luftaustritt vergrößert (Schutz und Ziergitter wurden berücksichtigt)
- Abgasstrang isoliert

Fig. 6.11.3-2: Richtige Installation in einem Tunnel





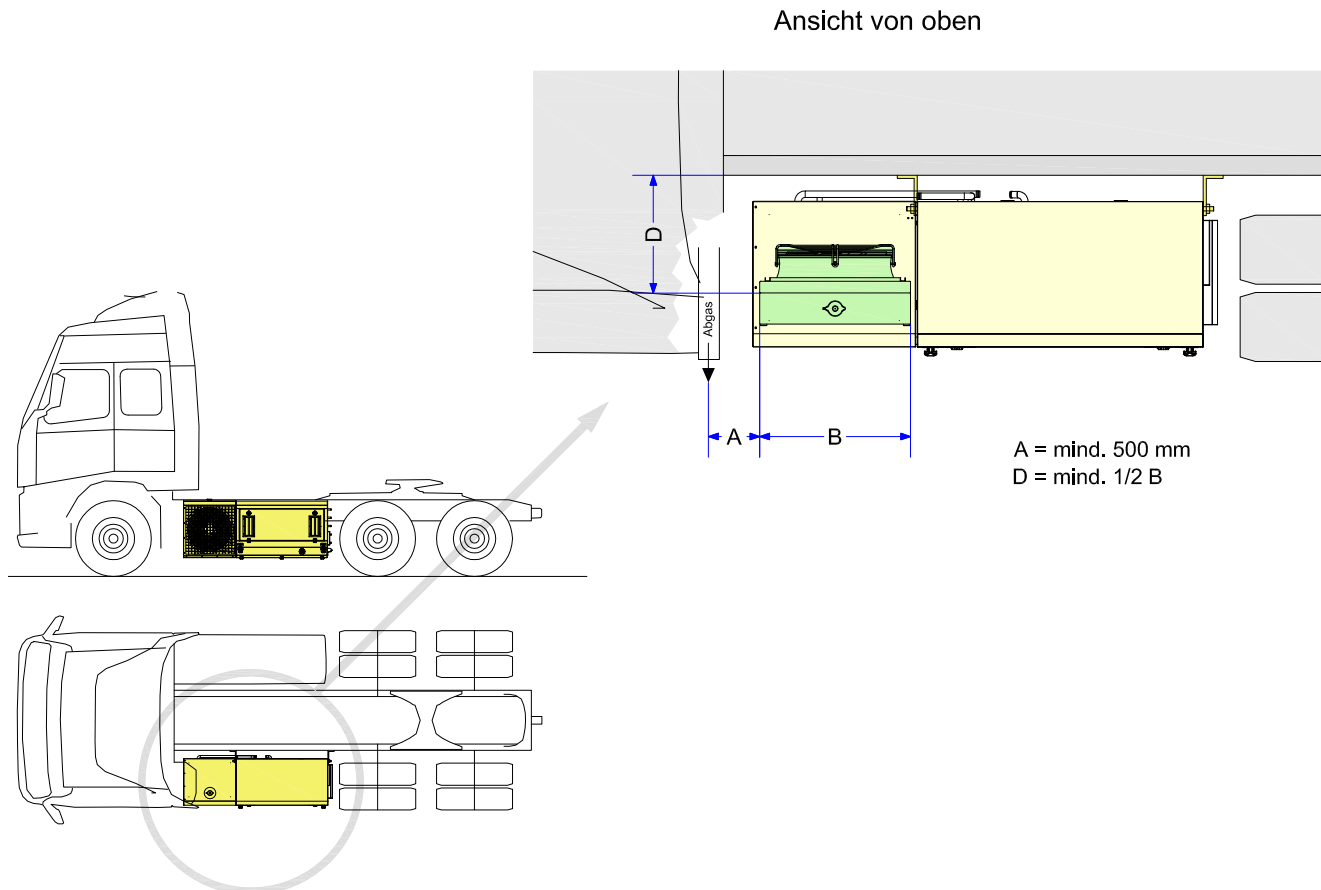
6.11.3.7 Einbauort für Generatoren der PVK-UK Reihe

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. 6.11.3.7-1: Einbauort PVK-UK



6.11.4 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.

6.11.5 Anschluss des externen Radiatorkühlers

siehe Kapitel 6.13, "Installationsschemata," auf Seite 96

6.11.6 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.

6.11.7 Einbau einer Kühlwassertemperaturanzeige

Beim Einbau von sensiblen 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 Anzeigeninstrumente 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.



6.11.8 Zulässige Kühlwassertemperaturen

- Der Radiatorkühler ist so auszulegen, dass 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, dass 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:





6.11.9 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. 6.11.9-1: 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

6.11.10 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

6.11.11 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.

6.11.12 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.

6.12 Sonderinstallationen

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

6.12.1 Externer Wärmetauscher

Externe Wärmetausche sind nach den Vorgaben des jeweiligen Herstellers einzubauen.

6.12.2 Externe Motorvorwärmung

Die externe Motorvorwärmung ist gemäß der Herstellerangaben einzubauen.

Dieses gilt sowohl für:

- Elektrische Vorwärmsysteme (z.B. Defa),
- Dieselbetrie bene Vorwärmsysteme.
- Benzingetriebene Vorwärmsysteme.

6.12.3 Kielkühlung

Die Kielkühlung ist gemäß den Herstellerangaben auszulegen und einzubauen.



6.13 Installationsschemata

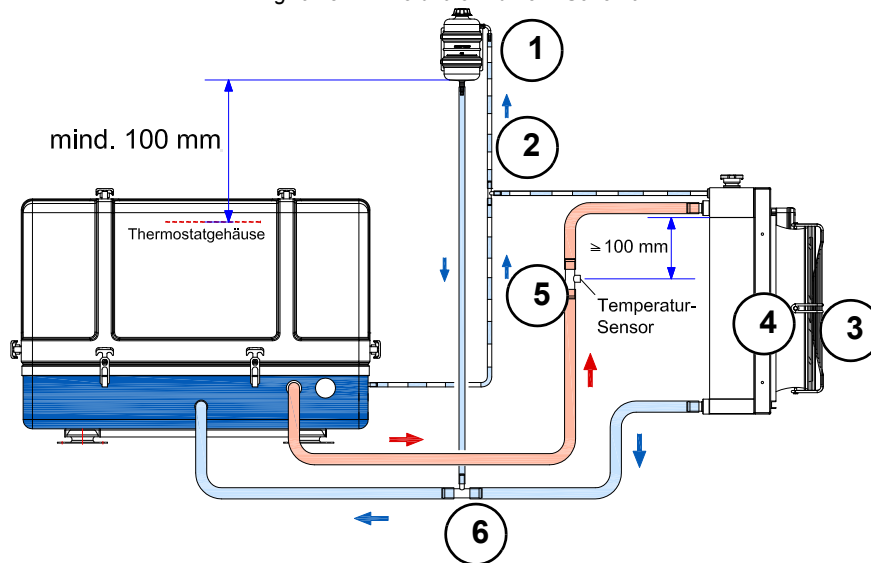
Bei Generatoren mit xControl misst die ECU die Kühlwassertemperatur am Abgaskrümmer. Der externe Temperaturschalter/Sensor in der Kühlwasserleitung wird bei diesen Generatoren nicht benötigt.

Hinweis:



6.13.1 Installation für vertikale Kühlermontage

Fig. 6.13.1-1: Vertikaler Kühler - Schema

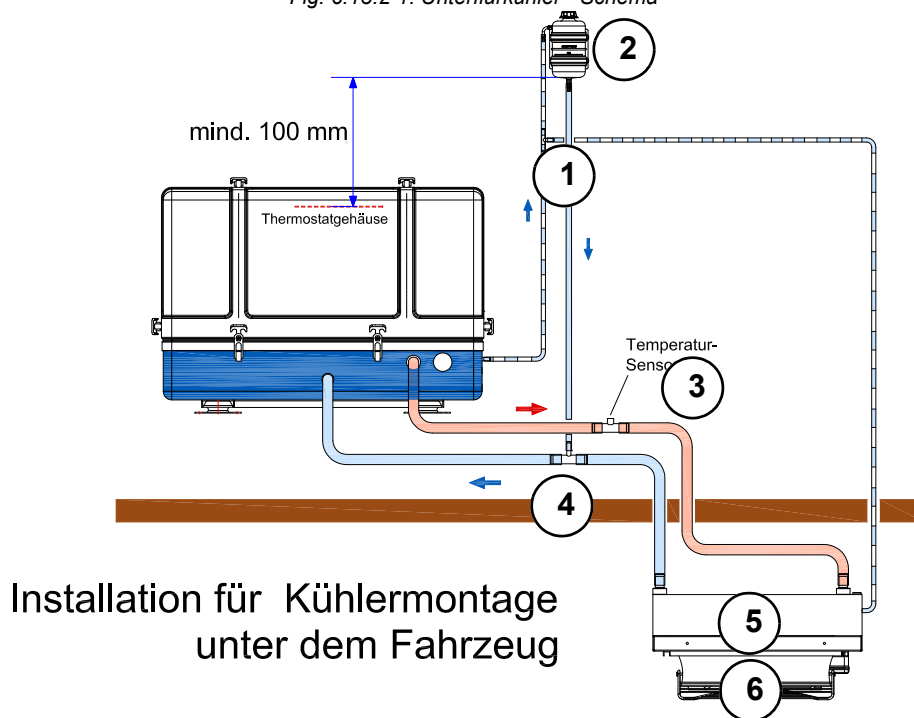


- 01. Kühlwasserausgleichstank
- 02. Motor-Entlüftungsleitung
- 03. Lüfter für Radiatorkühler

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

6.13.2 Installation für Kühlermontage unter dem Fahrzeug

Fig. 6.13.2-1: Unterflurkühler - Schema



01. Entlüftungsleitung

02. Kühlwasserausgleichsbehälter

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

04. T-Stück

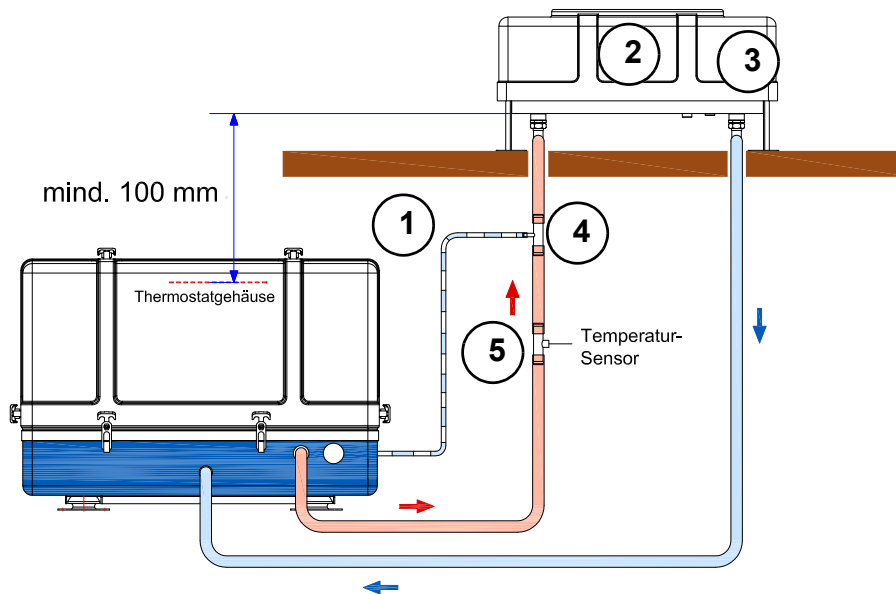
05. Radiatorkühler

06. Lüfter für Radiatorkühler



6.13.3 Installationsschema für Dachkühlermontage mit Ausgleichsbehälter

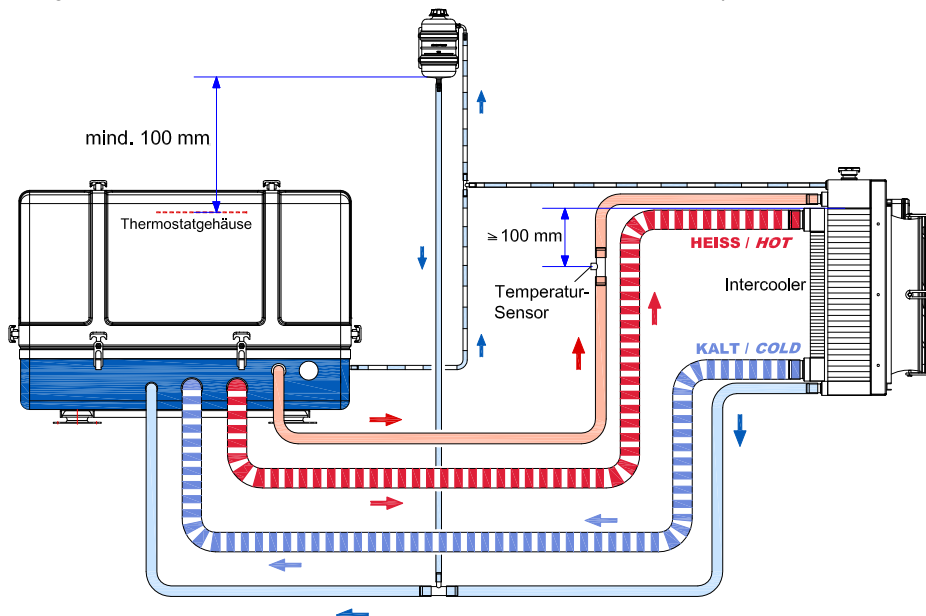
Fig. 6.13.3-1: Dachkühler - Schema



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

6.13.4 Installationsschema eines Radiators mit Intercooler - Beispiel vertikaler Kühler

Fig. 6.13.4-1: Installation eines Radiators mit Intercooler - Schema - Beispiel vertikaler Kühler



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

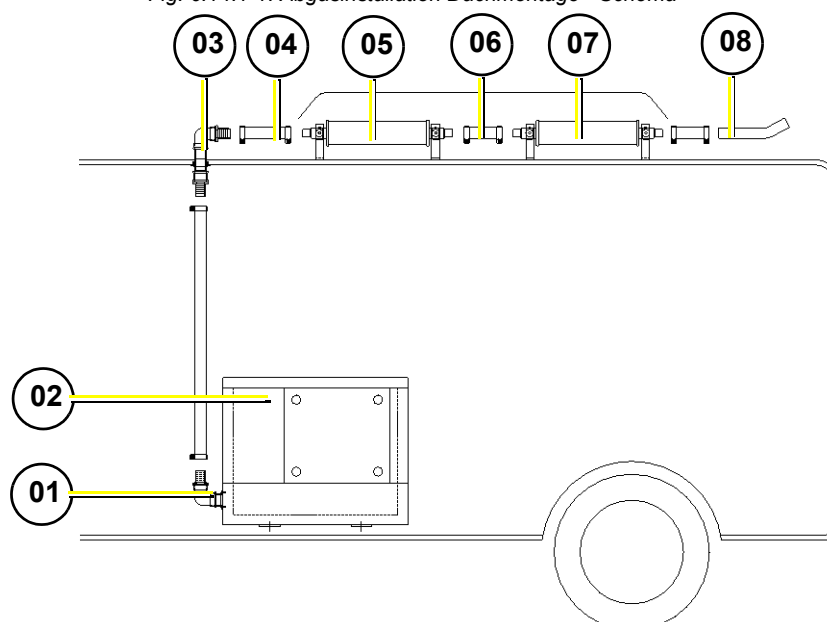
Hinweis:



6.14 Abgasinstallation

6.14.1 Abgasanschluss für Dachausgang

Fig. 6.14.1-1: Abgasinstallation Dachmontage - Schema

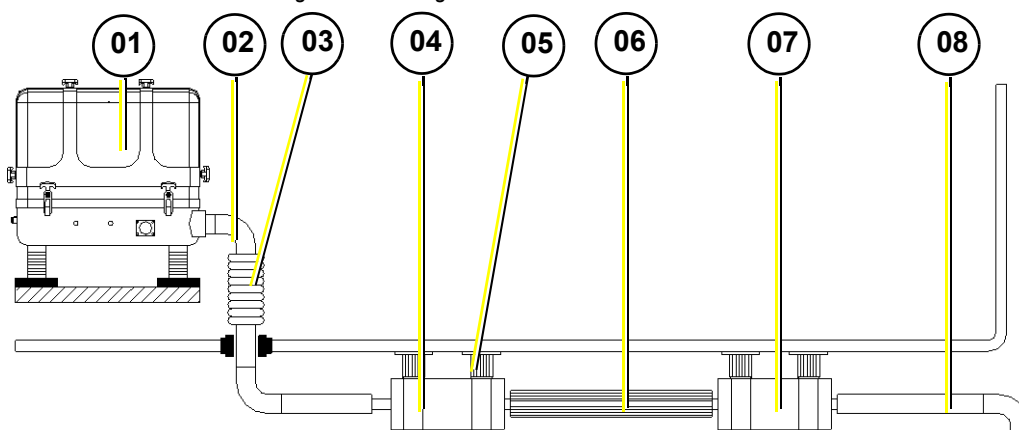


- 01. Abgasanschluss
- 02. Generator
- 03. Dachdurchführung mit Winkel
- 04. Kompensator (optional)

- 05. Externer Vorschalldämpfer (optional)
- 06. Verbindungsrohr
- 07. Externer Nachschalldämpfer (optional)
- 08. Endrohr

6.14.2 Abgasanschluss für Montage unter dem Fahrzeug

Fig. 6.14.2-1: Abgasinstallation Unterflur - Schema



- 01. Generator
- 02. Abgasanschluss
- 03. Kompensator (optional)
- 04. Externer Vorschalldämpfer (optional)

- 05. Schwingungsdämpfer
- 06. Verbindungsrohr
- 07. Externer Nachschalldämpfer (optional)
- 08. Endrohr



Leere Seite / Intentionally blank



7. Generator Betriebsanweisung

7.1 Personal

Der Generator darf nur von autorisiertem 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.

7.2 Sicherheitshinweise für dieses Kapitel

Siehe "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" auf Seite 13.

Hinweis!

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuches.



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 Bedienung kann zu Gesundheitsschäden und Tod 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 Haube erforderlich, so ist besondere Vorsicht geboten. Diese Arbeiten niemals alleine durchführen!

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

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

Warnung! Elektrische Spannung

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.





7.3 Allgemeine Hinweise zum Betrieb

7.3.1 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!

7.3.1.1 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!



7.3.1.2 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.

7.3.2 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).

7.3.3 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 einen bestimmten Wert sinkt.



7.4 Starten des Generators

7.4.1 Vorbereitungen

- Stellen Sie sicher, dass das externe Kühlsystem und Kraftstoffsystem korrekt angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie den Kühlwasserstand und die Konzentration des Frostschutzmittels. Gegebenenfalls Kühlflüssigkeit oder Frostschutzmittel hinzufügen.
- Kraftstoffstand prüfen. Bei Bedarf Kraftstoff nachfüllen.
- Motoröl prüfen. Fügen Sie bei Bedarf Motoröl hinzu.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlnetz und die Lüfter frei sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel angeschlossen sind.

7.4.2 Startprozedur

Siehe "Generator Control Panel P6+ Handbuch" auf Seite 155.



Leere Seite / Intentionally blank



8. Wartungshinweise

Aufgrund der Emmisionsschutzgesetze ist die Motorwartung nach den Angaben des Motorherstellers durchzuführen.

Zusätzlich zu dieser Wartung sind am Generator folgende Wartungsarbeiten auszuführen.

8.1 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!



8.1.1 Gefahrenhinweise für die Wartung

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuches.

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:

- 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.

WARNUNG! Feuergefahr



VORSICHT! Vergiftungsgefahr



WARNUNG! Elektrische Spannung



ACHTUNG! Verletzungsgefahr!



ACHTUNG! Schutzausrüstung erforderlich



ACHTUNG! Alle Verbraucher abschalten



WARNUNG!





8.1.2 Entsorgung der Motorflüssigkeiten

Motorflüssigkeiten sind schädlich für die Umwelt.

Abgelassene Motorflüssigkeiten sammeln und fachgerecht entsorgen!

Der Umwelt zu liebe.



8.2 Allgemeine Wartungsanweisungen

Die Wartungsintervalle finden sie in den „Allgemeine Informationen für Fahrzeug-/Marinegeneratoren“ 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).

8.2.1 Kontrolle Schlauchelemente und Gummiformteile in der Schalldämmkapsel

Alle Schläuche und Schlauchverbindungen auf guten Zustand hin überprüfen. Die Gummischläuche sind sehr empfindlich gegen Umgebungseinflüsse. Sie können bei trockener Luft, in der Umgebung von leichten Öl- und Kraftstoffdämpfen und erhöhter Temperatur schnell altern. Die Schläuche müssen regelmäßig auf Elastizität geprüft werden. Es gibt Betriebssituationen, bei denen die Schläuche einmal im Jahr erneuert werden müssen.

8.3 Generator gegen unabsichtliches Einschalten sichern

Trennen sie die Starterbatterie vom Generator, indem Sie die Kontakte der Starterbatterie abklemmen oder den Batterietrennschalter (falls installiert) öffnen.



8.4 Kapsel öffnen

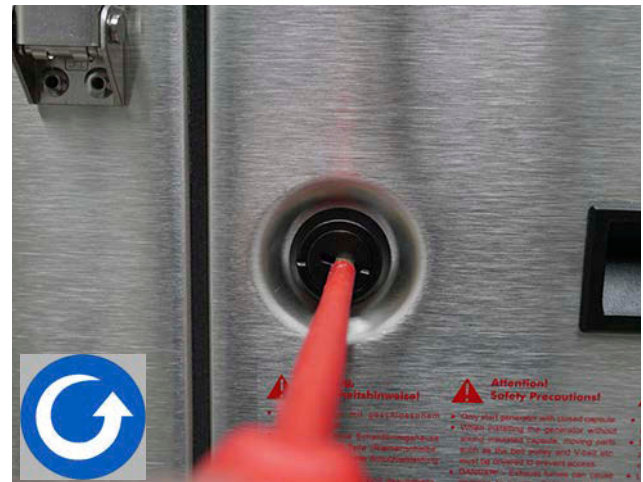
Benötigtes Werkzeug

Satz Schraubendreher

1. Um die Kapselseitenwände zu entfernen, müssen die Verschlüsse geöffnet werden und die Seitenwände herausgenommen werden
2. Benutzen sie hierfür einen Schlitzschraubendreher. Ziehen sie die Seitenwände an den Griffmulden heraus.



Fig. 8.4-1: Kapselseitenwand



3. Beispiel eines geschlossenen Verschlusses.

Fig. 8.4-2: Geschlossener Verschluss



4. Beispiel eines geöffneten Verschlusses.

Fig. 8.4-3: Geöffneter Verschluss



5. Alle 4 Kapselverschlüsse öffnen.
6. Kapseldeckel abnehmen.
7. Kapselvorderwand und Kapselrückwand werden auf die gleiche Weise abgenommen.
8. Schließen der Kapsel in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 8.4-4: Kapseldeckel





8.5 Entlüften des Kühlwasserkreises Fahrzeugversion

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubenschlüssel / saugfähiges Tuch, Kühlwasser

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

ACHTUNG!



Kühlsystem kann unter Überdruck stehen.

ACHTUNG!



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:

1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Generatorkapsel öffnen.
3. Entlüftungsschraube am Thermostatgehäuse öffnen.



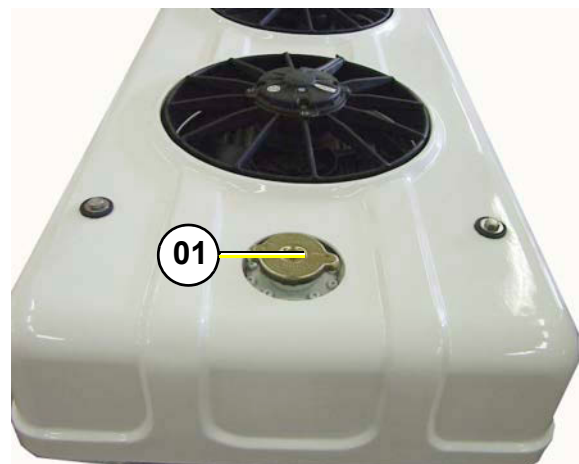
Um zu verhindern, dass austretender Kühlwasser in die Kapsel läuft, sollte man ein großes Stück Tuch oder saugfähiges Papier zum Auffangen unter den Anschluss legen.

Fig. 8.5-1: Entlüftungsschraube Thermostatgehäuse



4. Einfüllen von Kühlwasser in den Kühlwassereinfüllstutzen am Radiatorlüfter (01) bis zum Maximum.
5. 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.
6. Generator maximal 60 Sekunden laufen lassen.
7. Generator abschalten.

Fig. 8.5-2: Radiatorlüfter



Beispielbild

8. Kühlwassereinfüllstutzen wieder öffnen und gleichzeitig auch die Entlüftungsschrauben öffnen.
9. Erneut Kühlwasser einfüllen.

Beispielbild

Fig. 8.5-3: Kühlwassereinfüllstutzen



10. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.
11. 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.
12. Es ist sinnvoll, den Entlüftungsvorgang auch nach einigen Tagen noch einmal zu wiederholen, um sicherzustellen, dass eventuell im System verbliebene Luftblasen endgültig entfernt werden.
13. Entfernen Sie eventuell Kühlwasserflecken und Spritzer vom Generator und Umgebung.
14. Schließen Sie die Generatorkapsel.

8.5.1 Kühlwasserschläuche prüfen

1. Den Generator soweit wie möglich von den Seitenwänden befreien und die Schläuche visuell prüfen, während sie mit der Hand eingedrückt werden.
2. Bei kleineren Leckagen, Schlauchschellen anziehen.
3. Sofern ein Schlauch brüchig oder schadhaft ist, muss er ausgewechselt werden.
4. Je nach Betrieb und Bedarf die Schläuche alle 2 - 5 Jahre ersetzen.
5. Schließen Sie die Generatorkapsel.



8.6 Intervalle für den Ölwechsel

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

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

Ölqualität und Ölmenge:

Siehe Kapitel 11.1, "Motoröl," auf Seite 149 und Kapitel 11.6, "Technische Daten," auf Seite 151.

8.6.1 Motorölstand prüfen und auffüllen

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

ACHTUNG!



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

ACHTUNG: Verbrennungsgefahr;



8.6.1.1 Ölstand prüfen

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material	Saugfähiges Tuch, Putzlappen
---	------------------------------

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.

- 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.

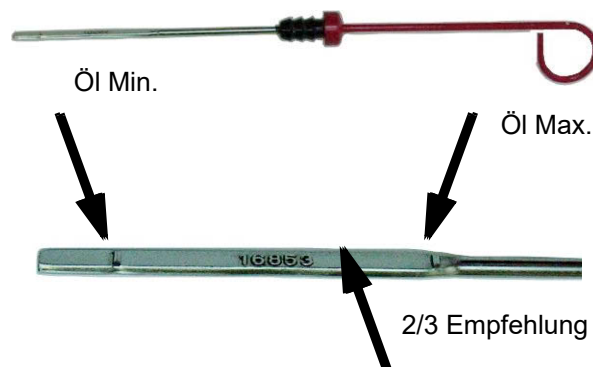
Ölpeilstab

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

Wir empfehlen 2/3 Ölstand.

Beispielbild

Fig. 8.6.1.1-1: Ölpeilstab - Beispiel



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.

- Ist der Füllstand bei weniger als 50 h unter der Minimummarkierung, kann ein technisches Problem vorliegen! Wir empfehlen, dann eine Werkstatt oder einen Fischer Panda Servicepoint aufzusuchen.
- Ist das Öl stark trüb oder gar „sahnig“, hat sich die Kühlerflüssigkeit möglicherweise mit dem Öl vermischt. Suchen Sie sofort eine Werkstatt oder einen Fischer Panda Servicepoint auf.

8.6.1.2 Öl auffüllen

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material	Motoröl
---	---------

1. Prüfen Sie den Ölstand wie unter „Ölstand prüfen“ auf Seite 112 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 112.

Ist der Ölstand noch zu niedrig (unter 2/3): Wiederholen Sie die Schritte 4-6.

8.6.1.3 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.



8.6.2 Wechseln des Motorenöls und des Motorölfilters

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material	Satz Schraubenschlüssel, Filterbandschlüssel / neuer Ölfilter, Dichtung Ablassschraube / geeigneten Behälter zum Auffangen des Motoröls, ölfeste Unterlage, saugfähiges Tuch, Motoröl
---	---

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: Wechseln Sie das Öl, wenn das Schiff keine Krängung hat oder fährt.

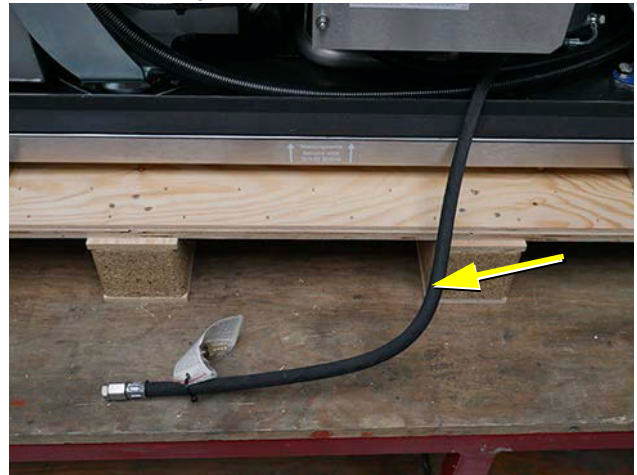
Betreiben Sie den Generator für ca. 10 Minuten um sicherzustellen, dass der Motor warm ist. Warten Sie 3 Minuten, damit das Öl in die Ölwanne zurückfließen kann.

1. Generator vorbereiten.

- Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
- Öffnen Sie die Generatorkapsel.

2. Bei Generatoren mit innen liegendem Ölablassschlauch: Entfernen Sie die Kapseseitenwand. Der Ölablassschlauch liegt auf dem Kapselboden. Führen Sie den Schlauch nach draussen.

Fig. 8.6.2-1: Ölablassschlauch



3. Öleinfülldeckel lösen

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

Fig. 8.6.2-2: Öleinfülldeckel



4. 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.



17

Fig. 8.6.2-3: Ölablassschraube



5. Altöl ablassen.

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

6. 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. 8.6.2-4: Ölfilter



7. Neuen Filter vorbereiten.

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

Fig. 8.6.2-5: Ölfilter Dichtungsring



8. 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.

9. 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.

10. Korrekten Füllstand überprüfen. Siehe "Ölstand prüfen" auf Seite 112.



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.

11. Aufräumen

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

8.6.2.1 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).

ACHTUNG!



8.7 Entlüften des Kraftstoffsystems

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubenschlüssel / saugfähiges Tuch

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

ACHTUNG!



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

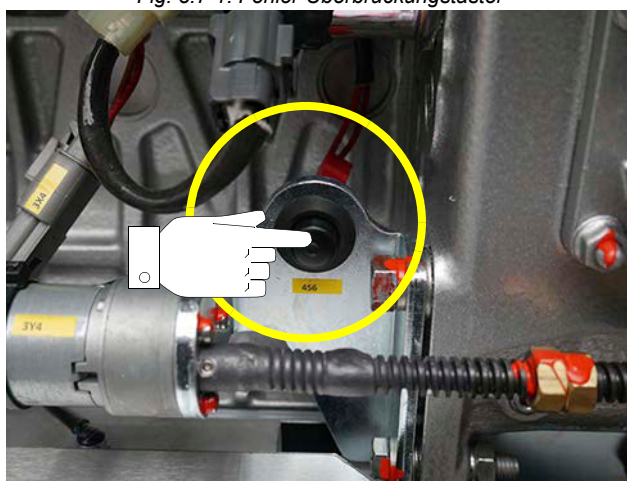
Generatoren mit iControl/xControl/fpControl Steuersystem benötigen keinen Fehlerüberbrückungsschalter. Bei diesen Generatoren kann die Kraftstoffpumpe über eine Funktion des Steuersystems angeschaltet werden. Siehe iControl2/xControl/fpControl Handbuch.

ACHTUNG!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Generatorkapsel öffnen.
3. Hauptschalter des Bedienpanels auf "ON" stellen. Funktionselemente müssen leuchten.
4. Fehler-Überbrückungstaster drücken und festhalten. Die elektrische Kraftstoffpumpe muss hörbar laufen. Durch das Bewegen des Fehler-Überbrückungstasters wird das Ein- und Ausschalten des Kraftstoff-Magnetventils am Generator hörbar (bei abgenommenem Kapseloberteil).

Fig. 8.7-1: Fehler-Überbrückungstaster



5. Wenn die Kraftstoffpumpe durch das Niederdrücken des Fehler-Überbrückungstasters für ca. 3 - 4 Minuten gelaufen ist, wird die Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Magnetventil gelöst (siehe Bild). Während des Öffnens der Schraube muss der Fehler-Überbrückungstaster weiter gedrückt werden. 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. Erst dann darf der Fehler-Überbrückungstaster losgelassen werden.



Fig. 8.7-2: Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Magnetventil



6. Taste ‚start‘ drücken (Motor starten).



Der elektrische Starter darf nur für maximal 60 Sekunden zusammenhängend eingeschaltet sein. Danach muss eine Pause von mindestens 60 Sekunden eingehalten werden. Wiederholen Sie diesen Vorgang. Die Kraftstoffpumpe arbeitet jetzt. Überprüfen Sie, dass keine Lecks an der Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter und an der Einspritzpumpe vorhanden sind.

7. Falls das nicht gelingt, muss eine der Überwurfmutter an der Einspritzdüse gelöst und der Startversuch wiederholt werden. Nach erfolgreichem Start die Überwurfmutter wieder festziehen!



Fig. 8.7-3: Überwurfmutter Einspritzdüse



8. Die Einspritzleitung muss einige Millimeter angehoben werden.
9. Starten des Motors und sobald Kraftstoff ohne Luftblasen austritt die Überwurfmutter wieder schließen.
10. Starten des Motors und kontrollieren, ob dieser einwandfrei läuft.

Beispielbild

11. Taste ,off' drücken (ausschalten).
12. Hauptschalter des Bedienpanel "OFF".
13. Entfernen Sie mögliche Kraftstoffflecken und Spritzer vom Generator und der Umgebung.
14. Schließen Sie die Generatorkapsel.

Fig. 8.7-4: Anheben der Einspritzleitung



8.7.1 Austausch des Kraftstofffilters

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material	Satz Steckschlüssel, Satz Schraubendreher / Filterelement / Behälter, Abdrückklemme, saugfähiges Tuch
---	---

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

ACHTUNG!



Der Austausch des Filters ist von der Verschmutzung des Kraftstoffes abhängig, sollte jedoch trotzdem mindestens alle 150 Betriebsstunden erfolgen.

1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.
4. Vor dem Austausch des Filters muss die Kraftstoffzuleitung abgeklemmt werden.

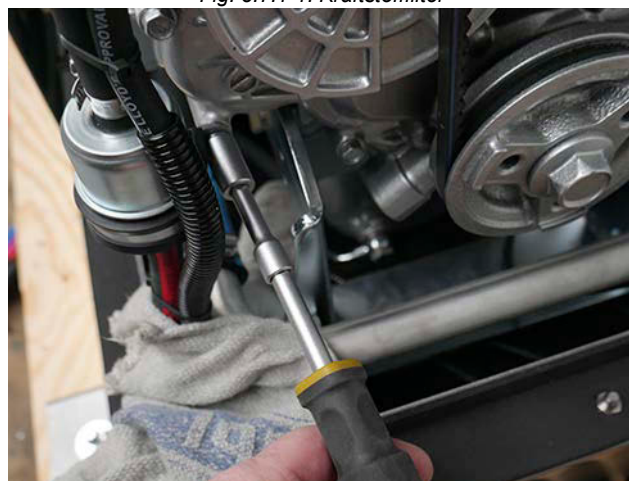


5. Lösen der Halteschraube mit einem Steckschlüssel Größe 10 mm.



Um zu verhindern, dass austretender Kraftstoff in die Kapsel läuft, sollte man ein großes Stück Tuch oder saugfähiges Papier zum Auffangen unter den Kraftstofffilter legen.

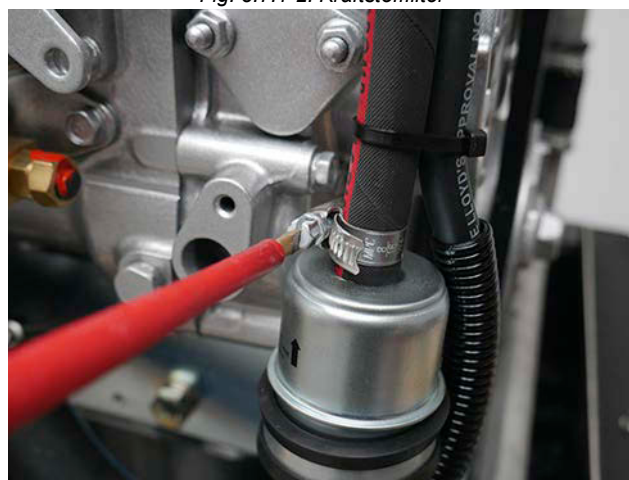
Fig. 8.7.1-1: Kraftstofffilter



6. Schlauchschelle lösen und Kraftstoffschlauch entfernen.



Fig. 8.7.1-2: Kraftstofffilter





7. Schlauchschelle lösen und Kraftstoffschlauch entfernen.



Fig. 8.7.1-3: Kraftstofffilter



8. Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Der Pfeil auf dem Filtergehäuse zeigt die Richtung des Kraftstoffflusses an. Ein verstopfter Filter verursacht eine verminderte Ausgangsleistung des Generators.

Fig. 8.7.1-4: Kraftstofffilter

Beispielbild

9. Schlauchklemme entfernen.
10. Entfernen Sie eventuell Kraftstoffflecken und Spritzer vom Generator und Umgebung.
11. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.
12. Kraftstoffsystem entlüften, siehe Kapitel 8.7, "Entlüften des Kraftstoffsystems," auf Seite 117.
13. Schließen Sie die Generatorkapsel.



8.8 Austausch des Luftfilters

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Steckschlüssel / Filterelement / Saugfähiges Tuch, Druckluft

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

ACHTUNG: Verbrennungsgefahr!



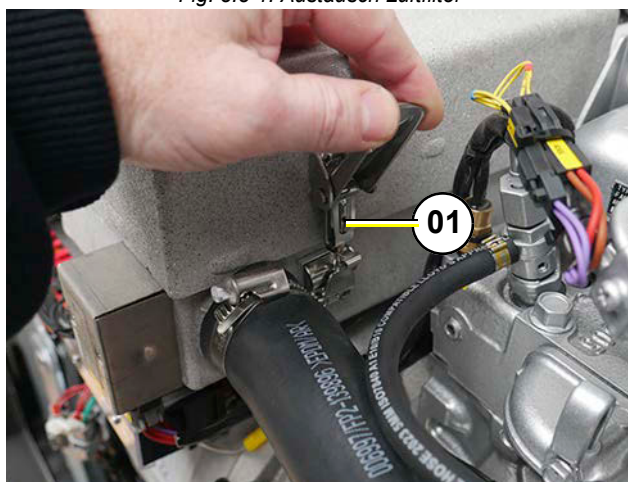
Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe; Schutzbrille; Sicherheitskleidung und Sicherheitsschuhe).

ACHTUNG!



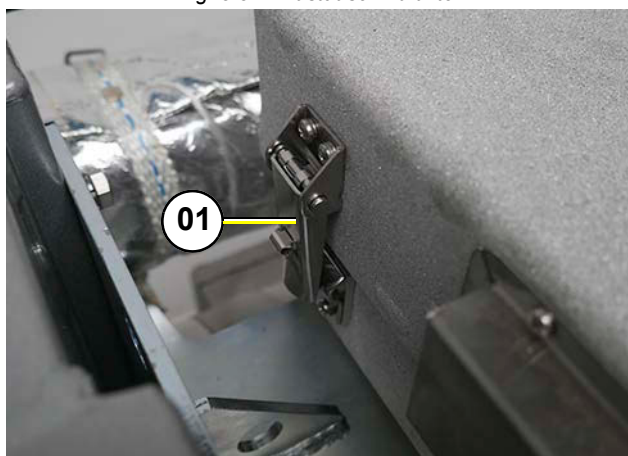
1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.
4. Öffnen des Verschlusses an der rechten Seite des Luftansauggehäuses.
 01. Verschluss

Fig. 8.8-1: Austausch Luftfilter



5. Öffnen des Verschlusses an der linken Seite des Luftansauggehäuses.
 01. Verschluss

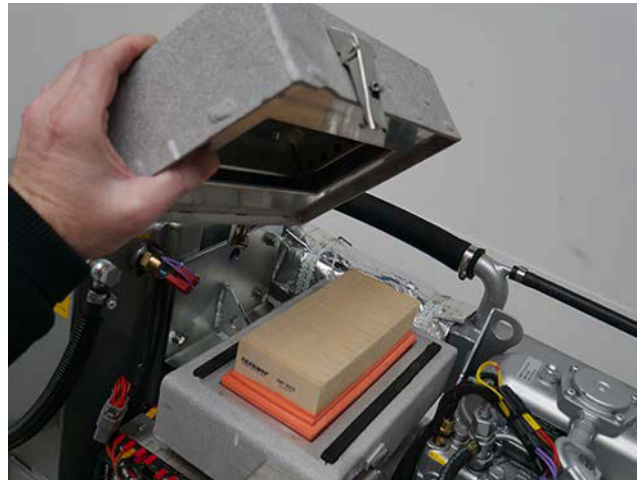
Fig. 8.8-2: Austausch Luftfilter





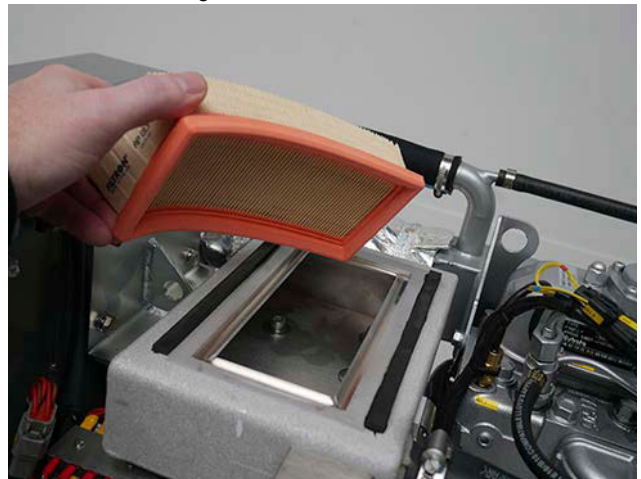
6. Gehäusedeckel anheben.

Fig. 8.8-3: Austausch Luftfilter



7. Filterelement herausnehmen.
8. Säubern des Filterelementes durch ausblasen mit trockener komprimierter Luft (max. 5 bar) oder ersetzen des Filterelementes spätestens nach einem Jahr.
9. Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
10. Schließen Sie die Generatorkapsel.
11. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Fig. 8.8-4: Austausch Luftfilter



8.9 Austausch der Arbeitsstromrelais

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubendreher / Relais

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

ACHTUNG!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.
4. Die beiden Halteschrauben der Plastikabdeckung mit einem Phillips Schraubendreher Größe 0 oder 1.

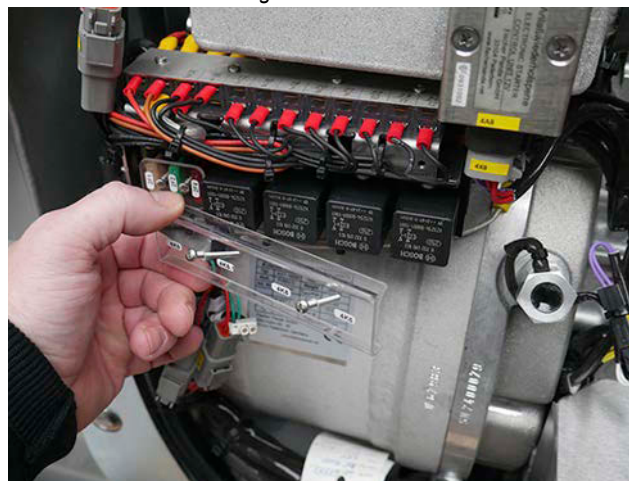


Fig. 8.9-1: Relais



5. Entfernen der Plastikabdeckung.

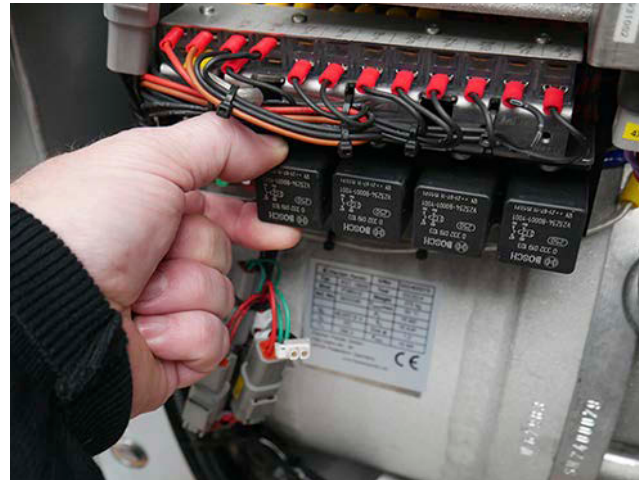
Fig. 8.9-2: Relais





6. Relais aus dem Sockel herausziehen und durch ein neues ersetzen.
7. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.
8. Schließen Sie die Generatorkapsel.
9. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Fig. 8.9-3: Relais



8.10 Austausch der Sicherungen

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubendreher / Flachsicherungen

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

ACHTUNG!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.
4. Die beiden Halteschrauben der Plastikabdeckung mit einem Phillips Schraubendreher Größe 0 oder 1.

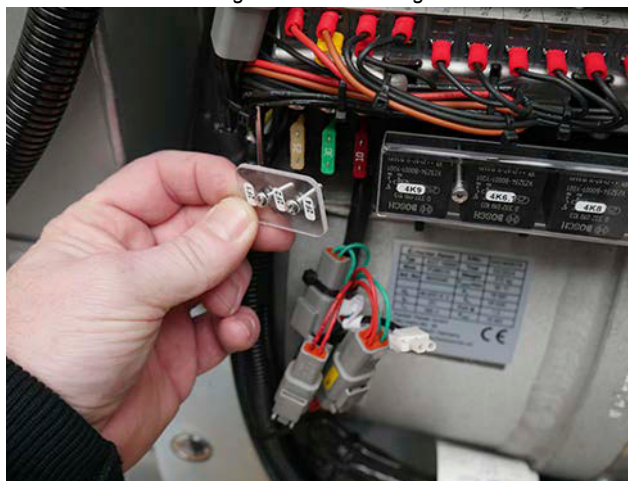


Fig. 8.10-1: Sicherung



5. Entfernen der Plastikabdeckung.

Fig. 8.10-2: Sicherung





6. Sicherung aus dem Sockel herausziehen und durch eine neue ersetzen.
7. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.
8. Schließen Sie die Generatorkapsel.
9. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Fig. 8.10-3: Sicherung



8.10.1 Glassicherung prüfen/wechseln

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material	Satz Schraubendreher / Glassicherung
---	--------------------------------------

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

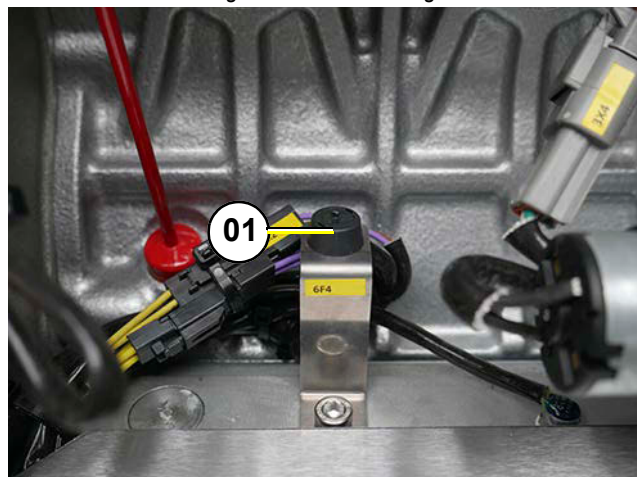
ATTENTION!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.

01. Glassicherung 2,0 A
02. Glassicherung 2,0 A

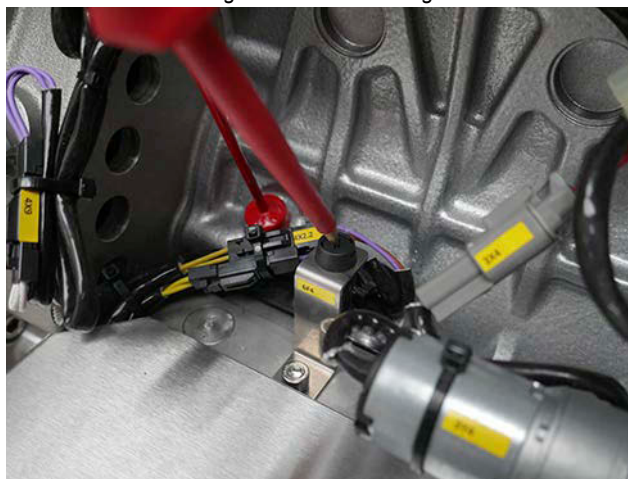
Fig. 8.10.1-1: Sicherung



4. Sicherungshalter mit einem flachen Schraubendreher heraus-schrauben.



Fig. 8.10.1-2: Sicherung



5. Glassicherung entfernen und durch eine neue ersetzen.
6. Einbau in umgekehrter Reihenfolge
7. Schließen Sie den Schaltschrank.
8. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Fig. 8.10.1-3: Sicherung





8.11 Austausch eines Thermoschalters

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubenschlüssel, Satz Zangen / Thermoschalter

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

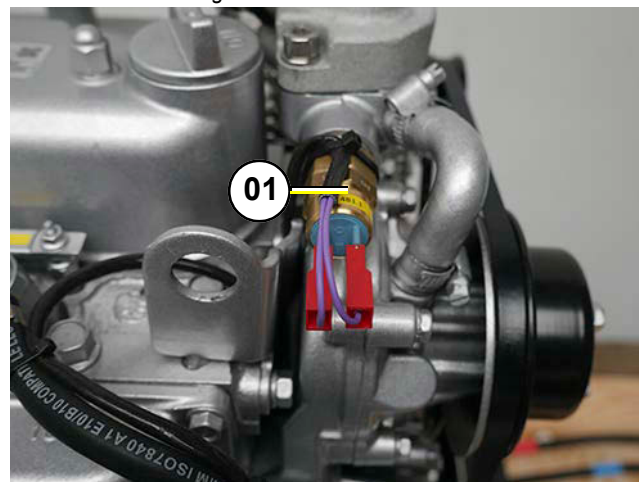
ACHTUNG!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.

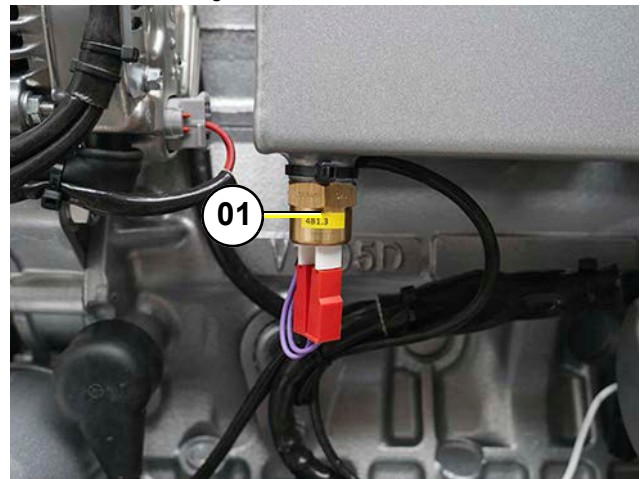
01. Thermoschalter Thermostgehäuse

Fig. 8.11-1: Thermoschalter



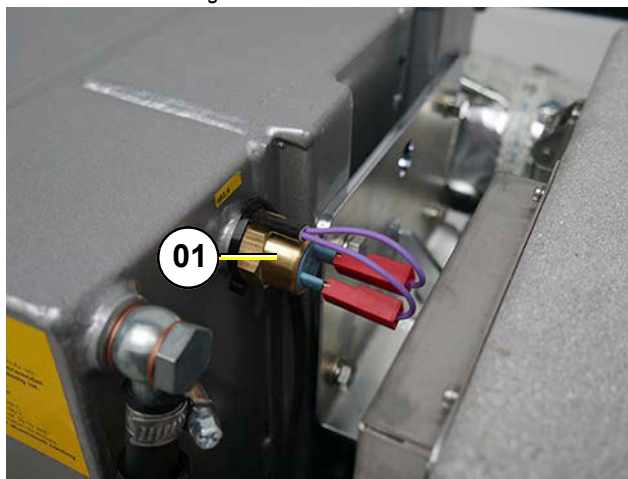
01. Thermoschalter Abgaskrümmer

Fig. 8.11-2: Thermoschalter



01. Thermoschalter Schalldämpfer

Fig. 8.11-3: Thermoschalter



4. Kabelbinder entfernen.



Fig. 8.11-4: Thermoschalter



5. Elektrische Zuleitung des Thermoschalters trennen.

Fig. 8.11-5: Thermoschalter

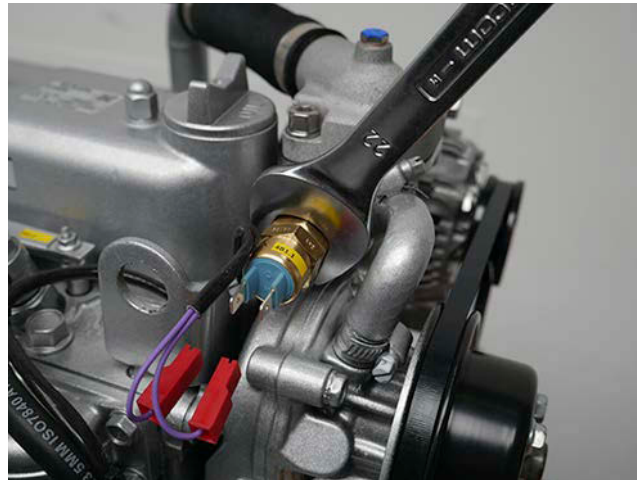




6. Thermoschalter mit einem Schraubenschlüssel SW 22 mm lösen.



Fig. 8.11-6: Thermoschalter



7. Vor der Installation des neuen Thermoschalters die Aufschrift auf Richtigkeit überprüfen.
8. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.
9. Generatorkapsel schließen.
10. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Beispielbild

Fig. 8.11-7: Thermoschalter



8.12 Austausch des Thermoschalters am Zylinderkopf

Benötigtes Werkzeug / Ersatzteil / Material

Satz Schraubenschlüssel, Satz Zangen / Thermoschalter

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

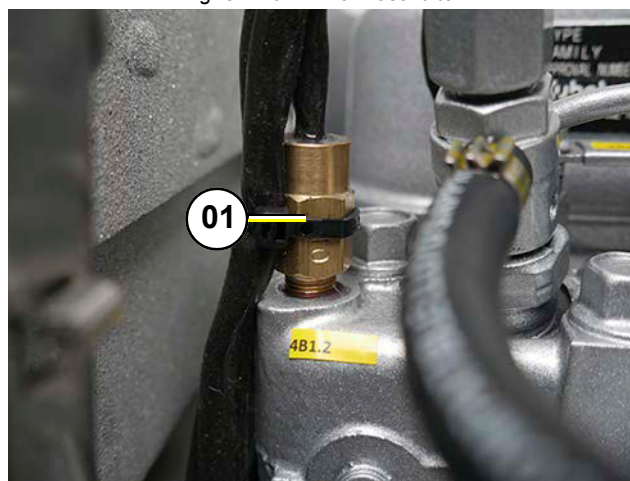
ACHTUNG!



1. Stellen Sie den Generator auf eine ebene Fläche.
2. Sichern Sie den Generator vor unbeabsichtigtem Start.
3. Generatorkapsel öffnen.

01. Thermoschalter Zylinderkopf

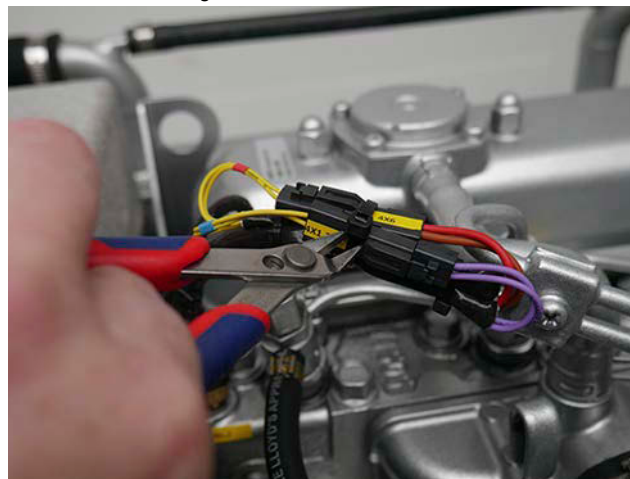
Fig. 8.12.0-1: Thermoschalter



4. Alle Kabelbinder entfernen.



Fig. 8.12.0-2: Thermoschalter



5. Elektrische Zuleitung des Thermoschalters trennen.

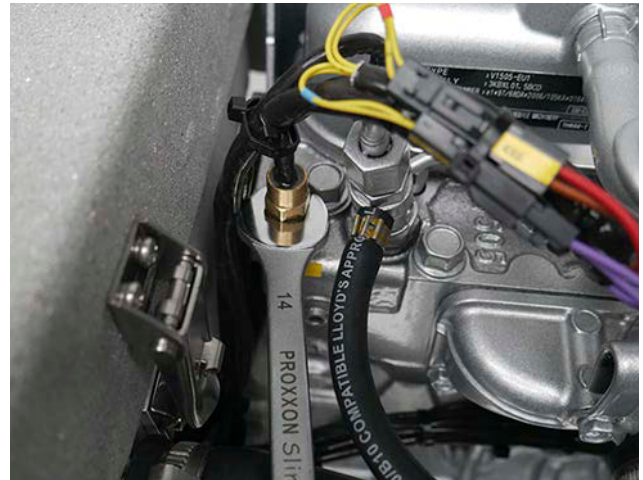


6. Thermoschalter mit einem Schraubenschlüssel SW 14 mm lösen.



7. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge.
8. Generatorkapsel schließen.
9. Entfernen Sie die Sicherung gegen unbeabsichtigten Start des Generators.

Fig. 8.12.0-3: Thermoschalter



9. Störungen am Generator

9.1 Personal

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

Weitere Instandsetzungsarbeiten 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.

9.2 Sicherheitshinweise für dieses Kapitel

Siehe "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" auf Seite 13.

Hinweis!



Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs.

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:

Warnung! Verletzungsgefahr!



- Arbeiten 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:

Vorsicht! Vergiftungsgefahr!



- 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.

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.

Bei Arbeiten am Generator 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.

Warnung! Elektrische Spannung



Achtung! Verletzungsgefahr!



Warnung!



Achtung! Schutzausrüstung erforderlich



Achtung! Alle Verbraucher abschalten.



9.3 Werkzeuge und Messinstrumente

Um sich bei Störungen während der Fahrt notfalls selbst helfen zu können, sollten folgende Werkzeuge und Messgeräte zu der Ausstattung an Bord gehören:

- Multimeter für Spannung (AC/DC), Frequenz und Widerstand
- Messgerät für Induktivität
- Messgerät für Kapazität
- Strommesszange
- Thermometer (ideal ist ein Infrarot-Thermometer).
- Zange zum Abdrücken

9.4 Motor Startprobleme

9.4.1 Elektrisches Kraftstoffmagnetventil - optional

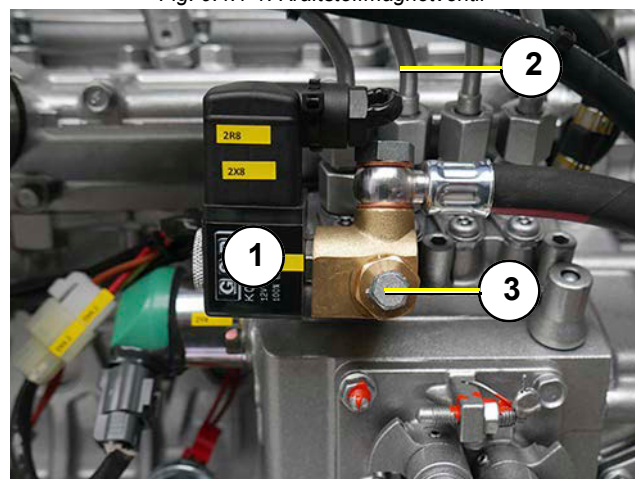
Das Kraftstoffmagnetventil befindet sich vor der Einspritzpumpe. Es öffnet automatisch, wenn bei dem Fernbedienpanel die Taste "START" gedrückt wird. Wenn der Generator auf "OFF" geschaltet wird, schließt das Magnetventil. Es dauert dann noch einige Sekunden, bevor der Generator stoppt.

Wenn der Generator nicht anspringt oder nicht einwandfrei läuft (z. B. unruhig läuft), die Enddrehzahl nicht erreicht oder nicht einwandfrei stoppt, kommt in erster Linie das Kraftstoffmagnetventil als Ursache in Frage.

Eine Überprüfung des Kraftstoffmagnetventils erfolgt, indem man während des Betriebes den Stecker auf dem Kraftstoffmagnetventil kurzzeitig abzieht (vorher die Sicherungsschraube entfernen) und sofort wieder ansteckt. Der Motor muss auf das Wiederanstecken "scharf" reagieren, d. h. sofort hochdrehen. Wenn der Motor dabei zögernd oder "stotternd" hochdreht, ist ein Fehler am Magnetventil zu vermuten.

1. Kraftstoffmagnetventil
2. Einspritzleitung
3. Entlüftungsschraube

Fig. 9.4.1-1: Kraftstoffmagnetventil



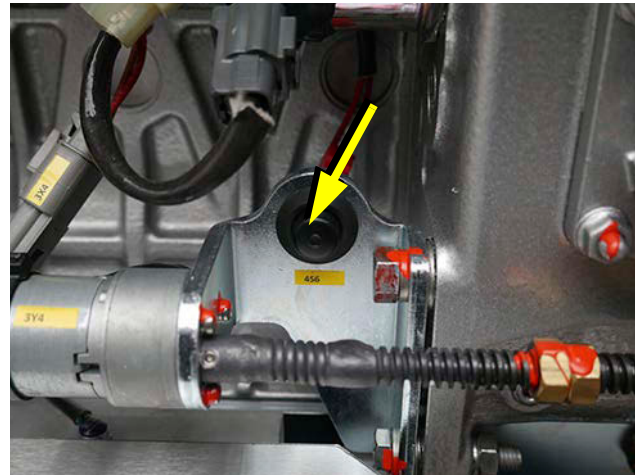


9.4.2 Starter-Fehlerüberbrückungstaster

Mit dem Starter-Fehlerüberbrückungstaster (Starter-Failure Override Switch) kann man den Generator ohne Zeitverzögerung wieder neu starten, wenn sich das Gerät durch einen Temperaturfehler abgeschaltet hatte. Normalerweise muss man nach einer Temperaturüberschreitung (Überhitzung) warten, bis sich der Generator auf die zulässige Temperatur abgekühlt hat, bevor neu gestartet werden kann. Da der Generator in dem Schalldämmgehäuse wärmedämmend eingebaut ist, kann dies unter Umständen mehrere Stunden dauern.

Fehlerüberbrückungstaster

Fig. 9.4.2-1: Fehler Überbrückungsschalter



Diese Zeit kann abgekürzt werden, indem der Taster neben den Relais gedrückt wird. Solange der Taster niedergehalten wird, kann der Generator vom Fernbedienpanel aus gestartet werden. Durch den Taster werden die Fehler ausgeschaltet, und der Generator läuft, auch wenn z. B. Übertemperatur anliegt.

Bevor der Taster benutzt wird, muss manuell am Ölpeilstab geprüft werden, ob der Generator genügend Öl hat, da die Abschaltung auch durch den Öldruckwächter erfolgt sein könnte. Wenn sichergestellt ist, dass nicht Ölmenge, sondern eine Übertemperatur die Ursache für die Abschaltung war, kann man den Generator in Betrieb nehmen und einige Minuten ohne Last laufen lassen, so dass er sich durch das Zirkulieren der Kühlflüssigkeit wieder abkühlt.

Wenn sich der Generator beim Betrieb mit Last aus Temperaturgründen abschaltet, muss unverzüglich untersucht werden, welche Ursache dafür verantwortlich ist. Das kann ein Fehler am Kühlsystem sein, ein Fehler an einem der Lüfter oder auch in der Lüfterstromversorgung oder irgendein Fehler im Bereich des äußeren Kühlsystems.

Achtung:

Auf keinen Fall darf der Generator mehrere Male hintereinander wieder mit dem Überbrückungstaster gestartet werden, wenn er sich im Betrieb abgeschaltet hat.

Bitte berücksichtigen Sie auch, dass der Generator vor dem Abschalten immer einige Minuten ohne Last laufen muss, damit im inneren Kühlsystem ein Temperatúrausgleich entstehen kann (ein Wärmestau kann sonst eine Übertemperatur des Generators auch noch nach dem Abschalten auslösen).

Sofern der Generator durch einen Temperaturstau nach dem Abschalten einen Übertemperaturalarm ausgelöst hat, kann auch dieser mit dem Fehlerüberbrückungstaster kurzzeitig eliminiert werden.

9.4.3 Hubmagnet für Motorstopp - optional

Es gibt zwei unterschiedliche Ausführungen des Hubmagneten:

A. Energized to stop

Durch Betätigen der "Off"-Taste am Fernbedienpanel wird der Hubmagnet mit Spannung versorgt und angezogen, hierdurch wird die Einspritzpumpe auf Nullhub gestellt und der Generator stoppt.

B. Energized to run

Diese Version ist mit zwei Elektromagneten ausgestattet. Ein Betätigungsmagnet und ein Haltemagnet. Nach Anlegen der Spannung zieht der Betätigungsmagnet den Einstellhebel der Einspritzpumpe an, wodurch der Kraftstoff fließen kann. Nach Erreichen der Endstellung wird der Betätigungsmagnet abgeschaltet, und der Haltemagnet hält diese Position, solange der Generator arbeitet.

Beim Start darf die "Start"-Taste nicht länger als 5 Sek. betätigt werden, da der Hubmagnet sonst zu viel Strom über den Anlasser zieht. Andernfalls muss der Hubmagnet abgeklemmt werden.

Hinweis:



Fig. 9.4.3-1: Motorstoppmagnet



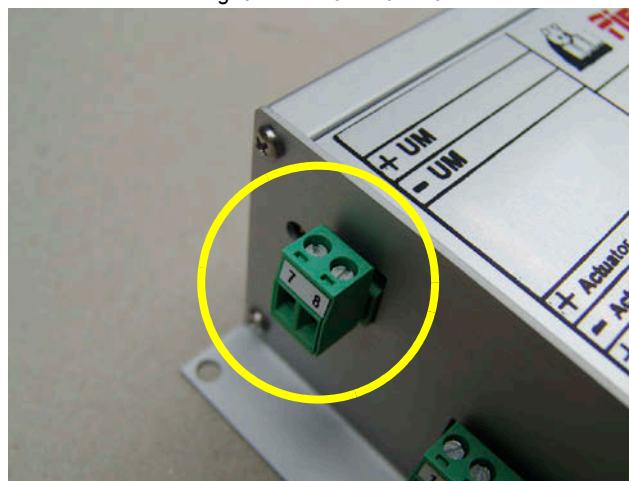
9.4.4 VCS arbeitet nicht richtig

Bei Startproblemen durch eine nicht richtig arbeitende VCS überprüfen Sie:

Ist die Messspannung fest angeschlossen. Polarität überprüfen!

Terminal 7+8

Fig. 9.4.4-1: Terminal 7+8

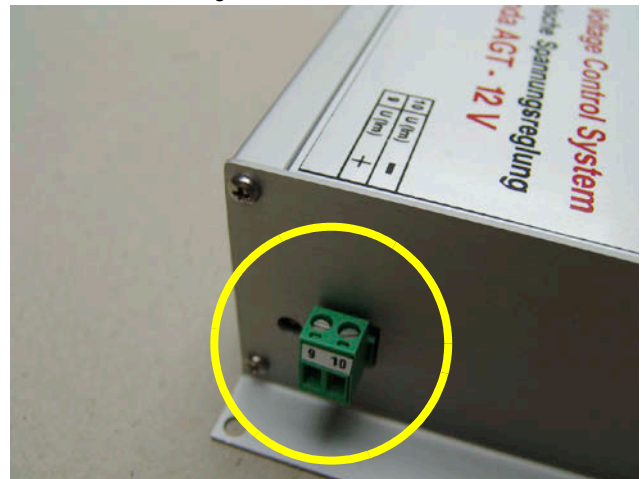




Ist die Verbindung zum Shunt fest angeschlossen? Polarität überprüfen!!

Terminal 9+10

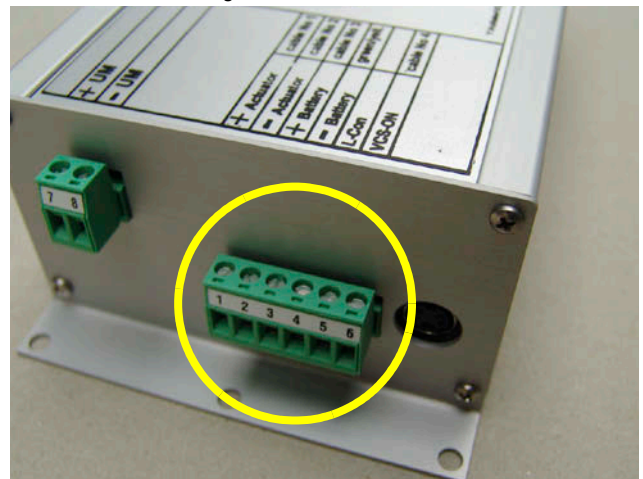
Fig. 9.4.4-2: Terminal 9+10



Ist das Hauptkabel richtig angeschlossen. Polarität überprüfen!

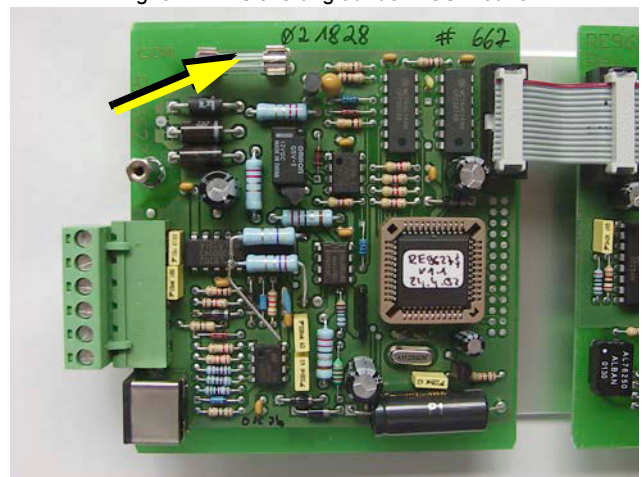
Liegt die Versorgungsspannung DP+ (VCS ON) an der Klemme 6 des 6-poligen Steckers an?

Fig. 9.4.4-3: Terminal 1-6



Überprüfen der Sicherung auf der VCS-Platine.

Fig. 9.4.4-4: Sicherung auf der VCS-Platine





9.5 Tabelle zur Fehlerbeseitigung

9.5.1 Generatorspannung ist zu niedrig.

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

9.5.2 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.

9.5.3 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".

9.5.4 Motor dreht beim Anlassvorgang nicht.

Cause	Solution
Battery main switch is switched off.	Check the position of the battery main switch, if necessary switch on..
Battery voltage not sufficient.	Check that connection is firm and whether corrosion has occurred..
Starting current fault.	The voltage of full batteries fall to a maximum of 11 V. The wiring is severed if the voltage does not drop. The battery is discharged if the voltage drops further.

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.



9.5.5 Motor mit Anlassdrehzahl und 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. Kraftstoffsystems entlüften, bis an der Rücklaufleitung blasenfreier Kraftstoff austritt. (Siehe Kap. "Entlüftung des Kraftstoffsystems")
Kraftstofffilter verstopft.	Filter erneuern.
Geringe Kompression.	Siehe Motor-Handbuch.

9.5.6 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.

9.5.7 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.

9.5.8 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.



9.5.9 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".

9.5.10 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.

9.5.11 Rußgeschwärzte 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.

9.5.12 Der Generator muss sofort abgestellt werden wenn.

Ursache	Abhilfe
- 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.

9.5.13 Fehlersuche für die VCS-Spannungsregelung.

Ursache	Abhilfe
Keine Bewegung des Stellmotors.	Spannungsversorgung zur Elektronik vorhanden? Motor angeschlossen? Messspannung angeschlossen?
Stellmotor regelt in Leerlauf oder Vollgas.	Polung des Motors korrigieren evtl. tauschen. Messspannung angeschlossen?



Leere Seite / Intentionally blank



10. Anhang

10.1 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

10.1.1 Empfohlenes Frostschutzmittel

Kühlerschutz Kfz Industrie	Produktbeschreibung	
Produktname	GLYSANTIN ® PROTECT PLUS / G48	
Chemie	Monoethylenglykol mit Inhibitoren	
Lieferform	Flüssigkeit	
Chemische und physikalische Eigenschaften		
Alkaliereserve 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

10.1.2 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

10.2 Motoröl

10.2.1 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.



10.2.2 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

10.2.3 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.



10.3 Technische Daten

10.3.1 Technische Daten Motor

Modell	V1505
Typ	Vertikaler, wassergekühlter, 4-Takt-Dieselmotor
Zylinderzahl	4
Bohrung	78 mm
Hub	78,4 mm
Hubraum	1498 cm ³
Verbrennungskammer	Wirbelkammer-Typ (ETVCS)
SAE NET interm. (SAEJ1349)	25,0 kW / 3000 U/Min 27,5 kW / 3600 U/Min
SAE NET cont. (SAEJ1349)	21,7 kW / 3000 U/Min 23,9 kW / 3600 U/Min
Maximale Durchlaufgeschwindigkeit	3200 / 3800 U/min
Minimale Leerlaufdrehzahl	3200 / 3800 U/min
Zündfolge	1-3-4-2
Drehrichtung	Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)
Einspritzpumpe	Kleinpumpe, Bosch MD-Typ
Einspritzdruck	13,73 MPa (140 kgf/cm ²)
Einspritzeinstellzeit (vor Hochdruck)	18° / 20°
Versichtungsverhältnis	24:1
Kraftstoff	Diesekraftstoff Nr. 2-D
Schmiermittel (API Klassifikation)	CF oder besser
Schmierölfüllung	ca. 6,0 l
Kraftstoffverbrauch ¹	ca. 1,7 - 4,5 l
Schmierölverbrauch	max. 1 % vom Kraftstoffverbrauch
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	591,3 x 396,0 x 607,0 mm
Gewicht	110,0 kg
Zulässige Dauerschräglage maximal	a) 25° quer zur Längsrichtung b) 20° in Längsrichtung
Maximaler Abgasgegendruck	10,7 kPa 107 Millibar

¹ 0,35 l/kW elektrische Leistung, hier die umgerechneten Werte zwischen 30 % und 80 % der Nennleistung



10.3.2 Technischen Daten Generator

Typenbezeichnung	AGT 16000
Modell	PVMV-N
Artikelnummer	0033345
Verkettung	-
Nennspannung	48,0/57,6 V
Nennfrequenz	DC
Nennstrom	288 A
Baujahr	03/2024
Gewicht	370 kg
Umgebungstemperatur	50 °C
Nennwirkleistung	16,0 kW
Nennscheinleistung	16,0 kVA
Nennleistungsfaktor	1,0
Elektrische Dauerleistung	16,0 kW

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

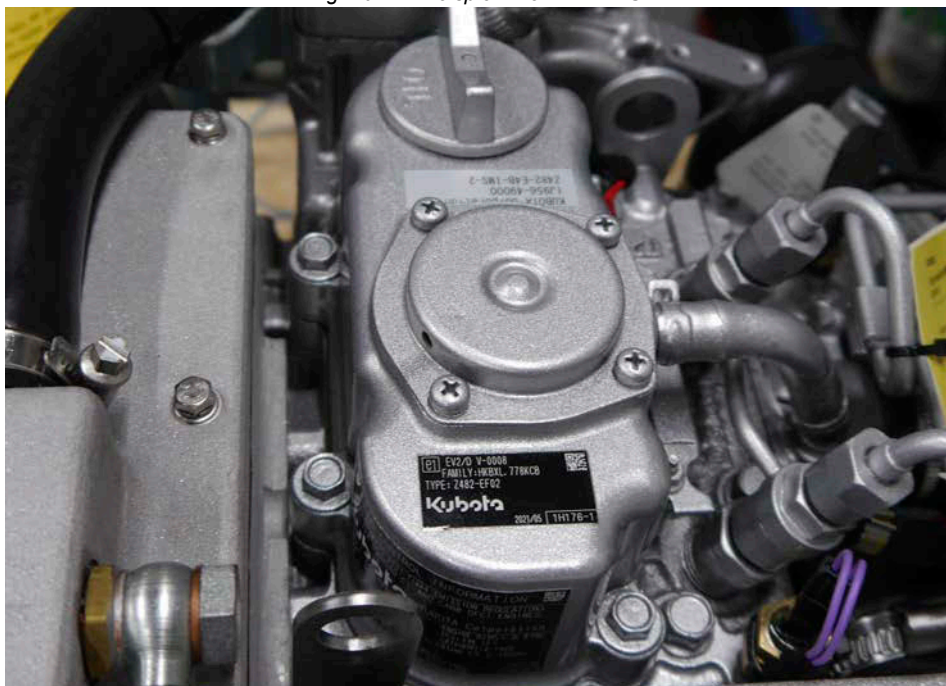
Für Generatoren die nach 2016/1628 EC zugelassen sind gilt, bezogen auf den Motor, nachfolgende CO₂- Bilanz aus dem Abgasmesszyklus:

Fig. 10.4-1: CO₂ Bilanz aus dem Abgasmesszyklus bei Motoren nach 2016/1628 EC

CO ₂ - Bilanz aus dem Abgasmesszyklus				
Engine	Engine Category	Engine family type	Type approval	CO ₂ 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 Abgasaukleber am Ventildeckel zeigt an, zu welcher Abgashomologation der Motor zugehörig ist.

Fig. 10.4-2: Beispiel Z482 E4B IMS2





Leere Seite / Intentionally blank

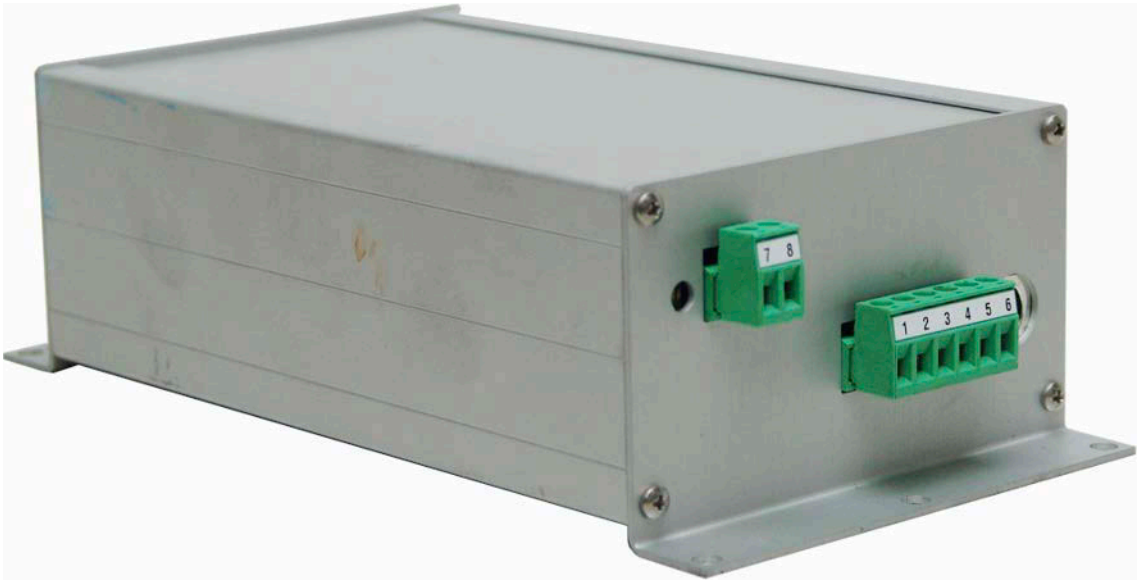
11. VCS-AGT-U/I

 Fischer Panda	Art Nr.	siehe Tabelle
 Fischer Panda	Bez.	siehe Tabelle

Ausführung:

	Dokument	Hardware	Software
Aktuell:	Rev. 6	-----	-----
Ersetzt:	-----	-----	-----
Ersetzt durch:	-----	-----	-----

Fig. 11.0-1:



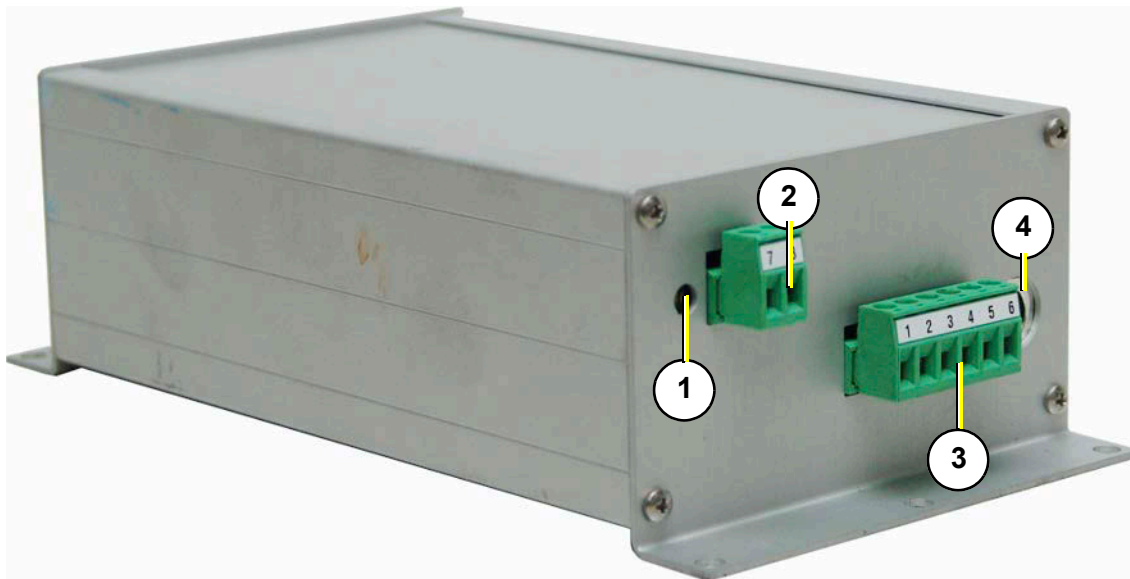


11.1 Liefervarianten

Art. Nr.	Art. Bezeichnung	Batteriesystem
0021245	VCS-AGT-U/I 12 V	12 V
0021240	VCS-AGT-U/I 24 V	24 V
0005910	VCS-AGT-U/I 36 V	36 V
0021249	VCS-AGT-U/I 48 V	48 V
0000505	VCS-AGT-U/I 72 V	72 V
0005911	VCS-AGT-U/I 80 V	80 V
0021239	VCS-AGT-U/I 96 V	96 V
0021252	VCS-AGT-U/I 120 V	120 V
0000506	VCS-AGT-U/I 144 V	144 V
0021255	VCS-AGT-U/I 180 V	180 V
21.02.01.080H	VCS-AGT-U/I 400 V	400 V

11.2 Elektronische Spannungsregelung

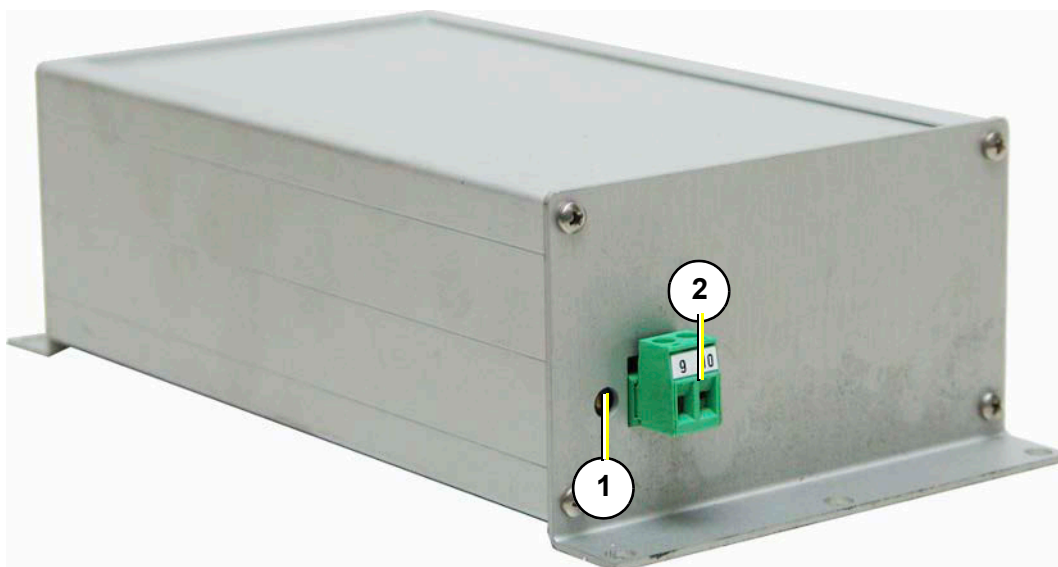
Fig. 11.2-1: Elektronische Spannungsregelung



- 1. Klemme 14-16
- 2. Potentiometer für die Regelspannung

- 3. Klemme 1-6
- 4. Programmierung

Fig. 11.2-2: Elektronische Spannungsregelung



1. Klemme 9/10

2. Potentiometer für den Regelstrom

Die VCS-Steuerung dient zur Regulierung der Drehzahl des Motors und damit der Spannung des Generators. Sie ist in der Steuerbox installiert.

Nr.	Kurzbezeichnung	E/A	Benennung / Funktionsbeschreibung
1	+ Stellmotor	A	Ausgang (+) für Stellmotor
2	- Stellmotor	A	Ausgang (-) für Stellmotor
3	+12 V	E	Stromversorgung (+); 12 V Automotive
4	0 V	E	Stromversorgung(-); 12 V Automotive
5	AC Control	A	Schaltet nach 0 V - optional.
6	VCS ein	E	12 V: VCS ist eingeschaltet / offen: VCS ist ausgeschaltet.
7	Messspannung + [V]	E	Messspannung + vom Generator (Ladespannung)
8	Messspannung - [V]	E	Messspannung - vom Generator (Ladespannung)
9	Messspannung + [mV]	E	Messstrom + vom Generator (Shunt)
10	Messspannung - [mV]	E	Messstrom - vom Generator (Shunt)

Einstellpotenziometer neben Klemme 7/8 dient zur Feinregelung der Stromspannung und sollte nur vom Servicetechniker verstellt werden.

Einstellpotenziometer neben Klemme 9/10 dient zur Feinregelung der Stromstärke und darf nicht verstellt werden. (Potenziometer ist versiegelt).

11.2.1 Allgemeine Wirkungsweise der VCS

Wenn die VCS aktiv ist (Spannung 12 V Klemme 6) wird entsprechend der anliegenden Messspannung der Stellmotor verfahren, um die Regeldifferenz (Soll/Ist Vergleich) auszugleichen.

Der Ausgangsstrom des Generators wird über einen Shunt, mit einer Ausgangsspannung von 60 mV bei Nennstrom, erfasst. (Die Ausgangsspannung verläuft linear zum Ausgangsstrom).



11.3 Personal

Die hier beschriebenen Installation/Wartungen/Einstellungen dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder durch Vertragswerkstätten (Fischer Panda Service Points) ausgeführt werden.

11.3.1 Sicherheitshinweise zur Stromerfassung

Ein Kabelbruch in der Messleitung vom Shunt zur VCS wird erkannt und der Generator heruntergeregelt.

HINWEIS!: Kabelbruch in der Messleitung



Ein Kurzschluss in der Messleitung oder eine Verpolung des Messsignals wird nicht erkannt und bewertet, als ob kein Strom fließen würde.

Warnung!: Kurzschluss in der Messleitung



Somit ist die Strombegrenzung außer Funktion. Deshalb muss bei der Inbetriebnahme des Generators die Funktion der Strombegrenzung unbedingt geprüft und eine zweite Schutzmaßnahme gegen Überstrom installiert werden.

Als Messleitung für die Strommessung muss ein verdrehtes oder abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

HINWEIS!: Kabel für die Messleitung)



Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels muss der Schirm an einer Seite auf Masse gelegt werden. Außerdem darf die Messleitung nicht länger als 5 Meter sein.

Die Sicherheitshinweise im Generatorhandbuch sind zu beachten.



11.3.2 Überprüfung der VCS Spannungsregelung ohne den Generator laufen zu lassen.

1. VCS-Kabel angeschlossen?
2. Kabel für Messspannung an VCS angeschlossen?
3. Kabel für Strommesseingang an VCS angeschlossen?
4. Stellmoterspindel mit Anti-Seize eingefettet?

Voraussetzungen:

Überprüfen des Stellmotors.

1. Klemme 50 am Anlasser (weißes Kabel) abklemmen.
2. Fernbedienpanel einschalten, Starttaste drücken.

Solange das Anlasserrelais angesteuert wird, regelt die VCS den Gashebel über den Stellmotor in die maximale Position, wenn das Startrelais nicht mehr aktiviert wird, fährt der Gashebel über den Stellmotor in die Nullposition.

Überprüfen, ob der Stellmotor richtig arbeitet.

Fig. 11.3.2-1: Klemme 50



11.3.3 Funktion der VCS

Die Stromregelschwelle kann über ein Potenziometer, welches auf der Rückseite der VCS zugänglich ist, fein eingestellt werden (+5 % / -24 %).

11.3.4 Überprüfung der Spannungsregelung

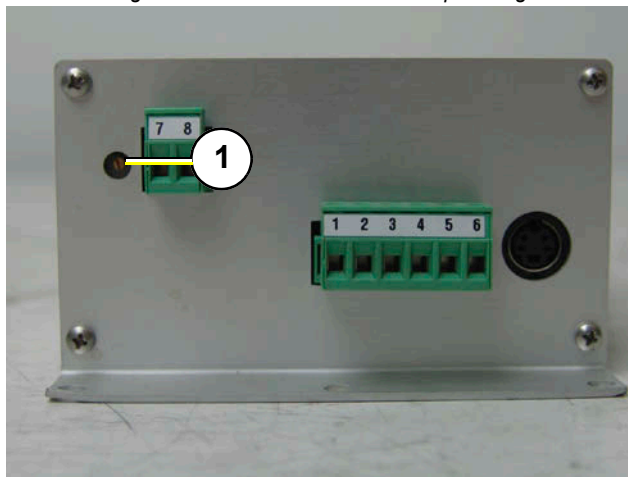
Klemme 50 am Anlasser wieder anklemmen und den Generator starten. Die Batteriespannung überwachen und überprüfen, ob der Generator die Spannung zum Einstellbereich regelt. Durch Ein- und Ausschalten der Last überprüfen, ob der Generator die Spannung exakt einstellt.

Einstellpotenziometer für die Ladespannung

1. Potenziometer zum Einstellen der Ladespannung

Drehen im Uhrzeigersinn bewirkt eine Ladespannungserhöhung.

Fig. 11.3.4-1: Potenziometer Ladespannung





11.3.5 Überprüfung der Strombegrenzung

Für diesen Test benötigt man eine Amperezange (DC oder ein Multimeter mV/V), um den Generatorausgangsstrom zu überwachen und ein Multimeter mit einem DC Millivolt Bereich. Die Batterien müssen entladen werden (Tiefentladung der Batterien vermeiden), um sicherzustellen, dass der Generator in der Lage ist, die maximale Ausgangsleistung zu liefern. Den Generator laufen lassen, und den DC-Ausgangsstrom des Generators überwachen, mit dem Multimeter im Millivolt Bereich das Spannungssignal an den Klemmen 9 und 10 des VCS Gehäuses messen. Die Polarität dieses Signals bitte überprüfen. Bei Generatoren älter als 2003 liegt die maximale DC Spannung bei 60 Millivolt Nennladestrom. Bei Generatoren ab 2003 liegt die DC Spannung bei 48 Millivolt - 80 % des maximalen Dauerstroms. Wenn dieses Signal überstiegen wird, den korrekten Anschluss des Shuntsignalkabels und der Polarität des Shuntsignals zum VCS Gehäuse überprüfen.

Zum Einstellen von Ladestrom bzw. Spannung sollten Verbraucher in Höhe der Nennleistung des Generators eingeschaltet werden. Nun muss der Ladestrom gemessen werden und mit, dem neben beschriebenem Potenziometer auf 110 A eingestellt werden, um den Motor in seinem Leistungsnennbereich zu betreiben.

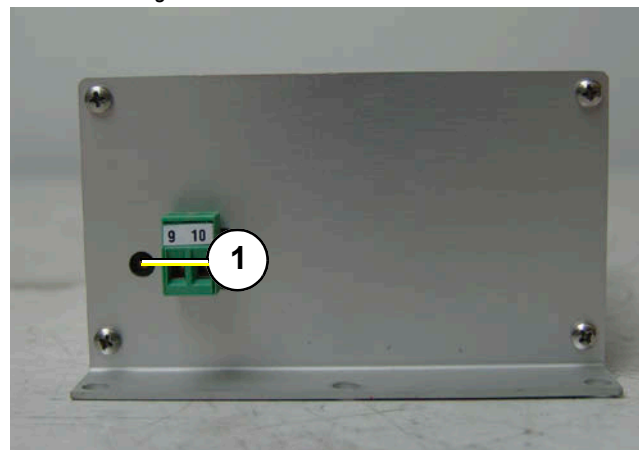
Einstellpotenziometer für den Ladestrom

1. Potenziometer zum Einstellen des Ladestroms.

Drehen im Uhrzeigersinn bewirkt eine Ladestrom-erhöhung.

Die Werkseinstellung darf nur vom ausgebildeten Fachpersonal verändert werden.

Fig. 11.3.5-1: Potenziometer Ladestrom





Fischer Panda



Generator Control Panel P6+ Handbuch

12 V version - 0000139

24 V special version - 0000527

Option automatic adapter - 0000521

Option master-slave adapter - 0000133



Aktueller Revisionsstand

	Dokument
Aktuell:	Panel Generator Control P6+ RE0703_Kunde.R12_28.3.24
Ersetzt:	Panel Generator Control P6+ RE0703_Kunde.R11

Revision	Seite
Design geändert	
Neue Art. Nr. eingepflegt R10	
Update Lochbild R11	
Design geändert R12	

Hardware

Generator	Revision	Modifikation Strike Plate	Datum	Upgrade

Erstellt durch / created by

Fischer Panda GmbH - Leiter Technische Dokumentation

Otto-Hahn-Str. 40

33104 Paderborn - Germany

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

E-Mail: info@fischerpanda.de

web: www.fischerpanda.de

Copyright

Vervielfältigung und Änderung des Handbuches ist nur 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.

13. Sicherheitshinweise Generator Control P6+

13.1 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.

13.2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Fischer PandaGenerator 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.

Warnung!



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.

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

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

Elektrische Spannung - Lebensgefahr!

Warnung! Elektrische Spannung

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.



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

Batterie abklemmen bei Arbeiten am Generator

Achtung!

Es muss immer die Batterie abgeklemmt werden (zuerst Minus- dann Pluspol), wenn Arbeiten am Generator oder am elektrischen System des Generators vorgenommen werden,





damit der Generator nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Diese 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!

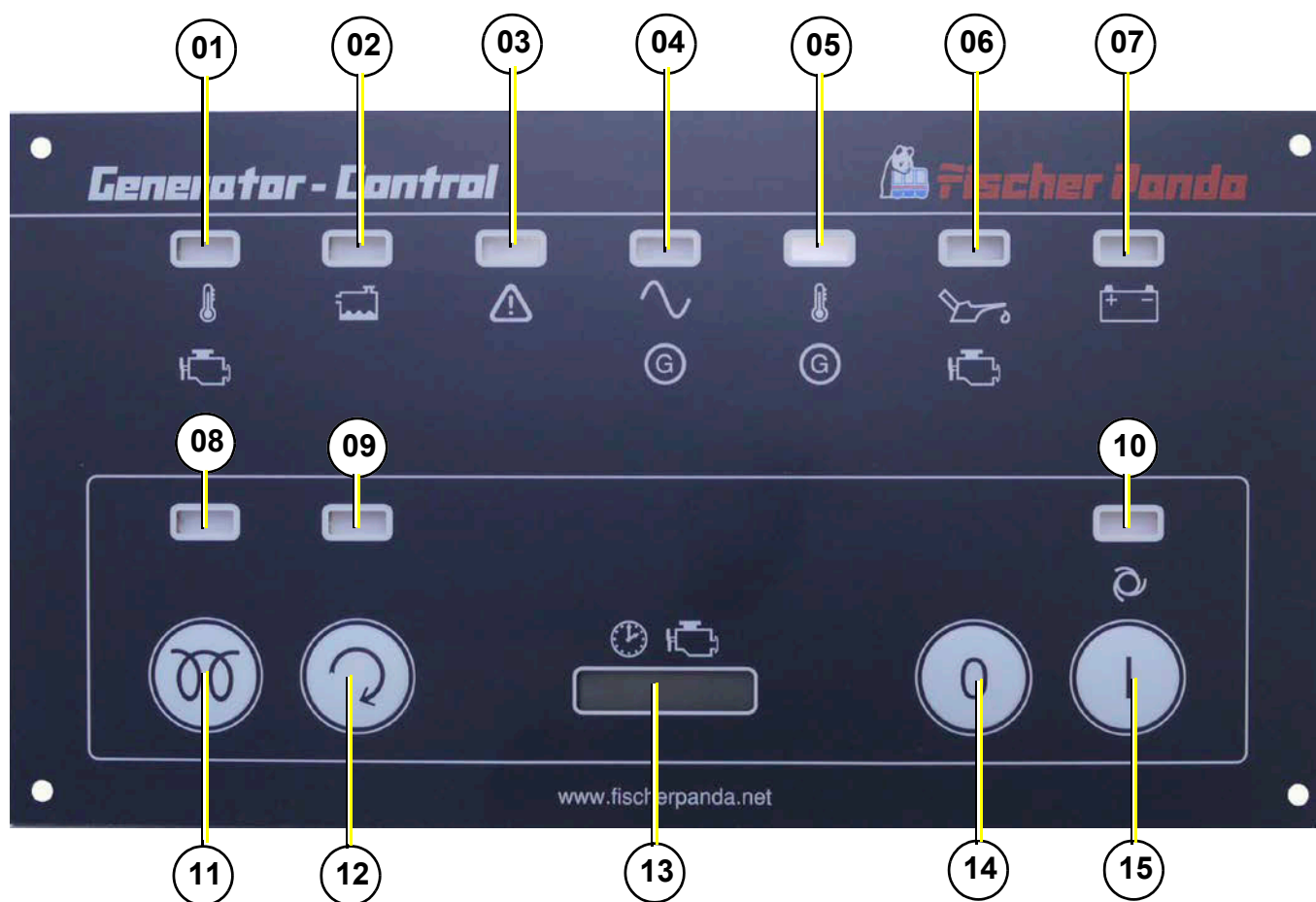


14. Generelle Bedienung

14.1 Generator Fernbedienpanel P6+

Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.009P

Fig. 14.1-1: Panel Frontseite



- 01. LED für Kühlwassertemperatur rot¹
- 02. LED für Wasserleckage rot/gelb¹ (Sensor optional)
- 03. LED für AC-Spannungsfehler rot/gelb¹
- 04. LED für AC-Spannung ok grün¹
- 05. LED für Wicklungstemperatur rot¹
- 06. LED für Öldruck rot¹
- 07. LED für Fehler Batterieladespannung grün/rot¹
- 08. LED für Vorglühen „heat“ orange¹

- 09. LED für Generator „start“ grün¹
- 10. LED für Generator „stand-by“ grün¹
- 11. Drucktaste für Vorglühen „heat“
- 12. Drucktaste für Generator „start“
- 13. Betriebsstundenzähler
- 14. Drucktaste Panel „off“
- 15. Drucktaste Panel „on“

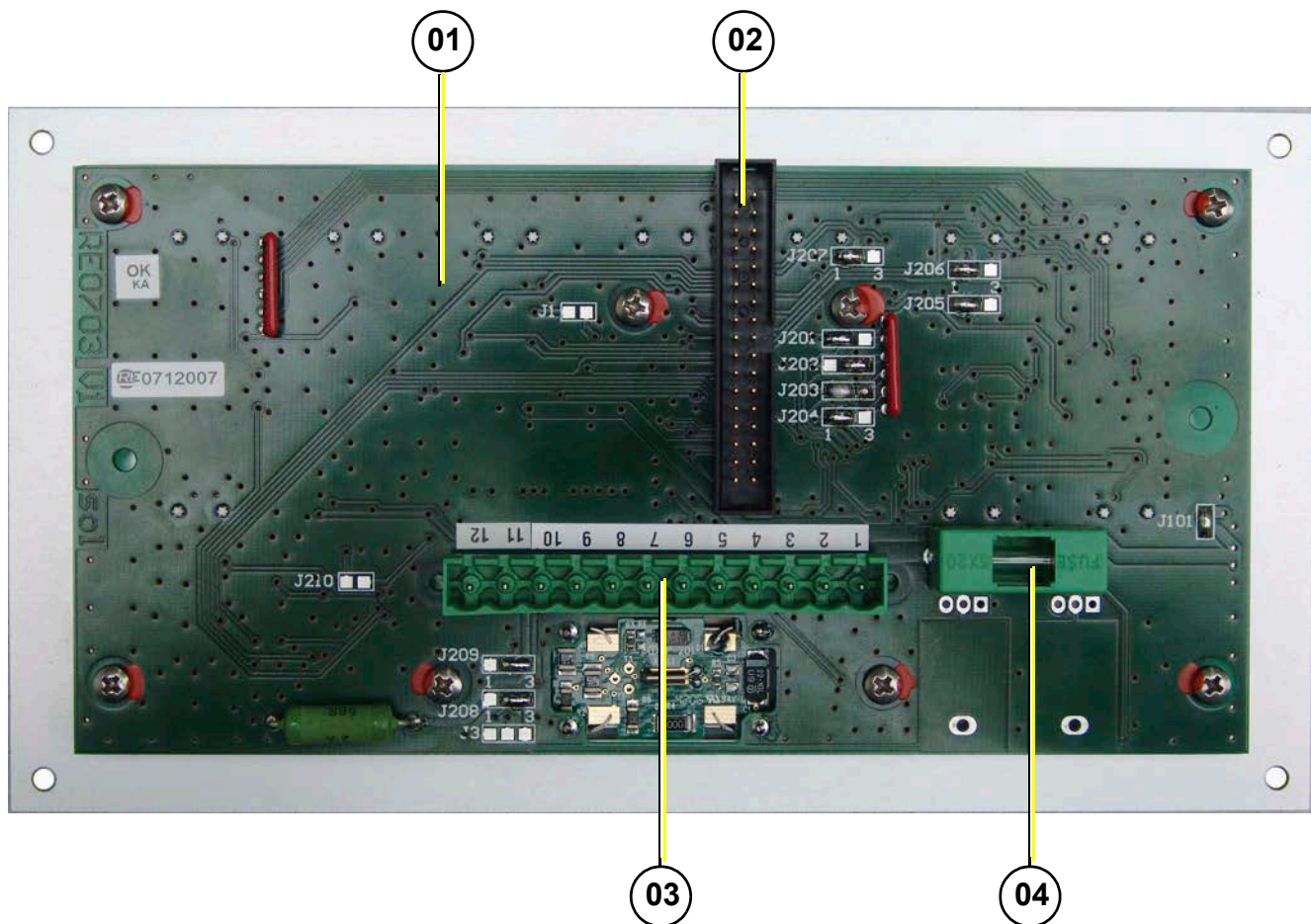
¹ LED grün: normal Betriebsmodus, LED rot: Fehler, LED gelb: Warnung, LED orange: aktiv je nach Jumper



14.2 Rückseite 12 V-Version

Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.009P

Fig. 14.2-1: Panel Rückseite 12 V-Version

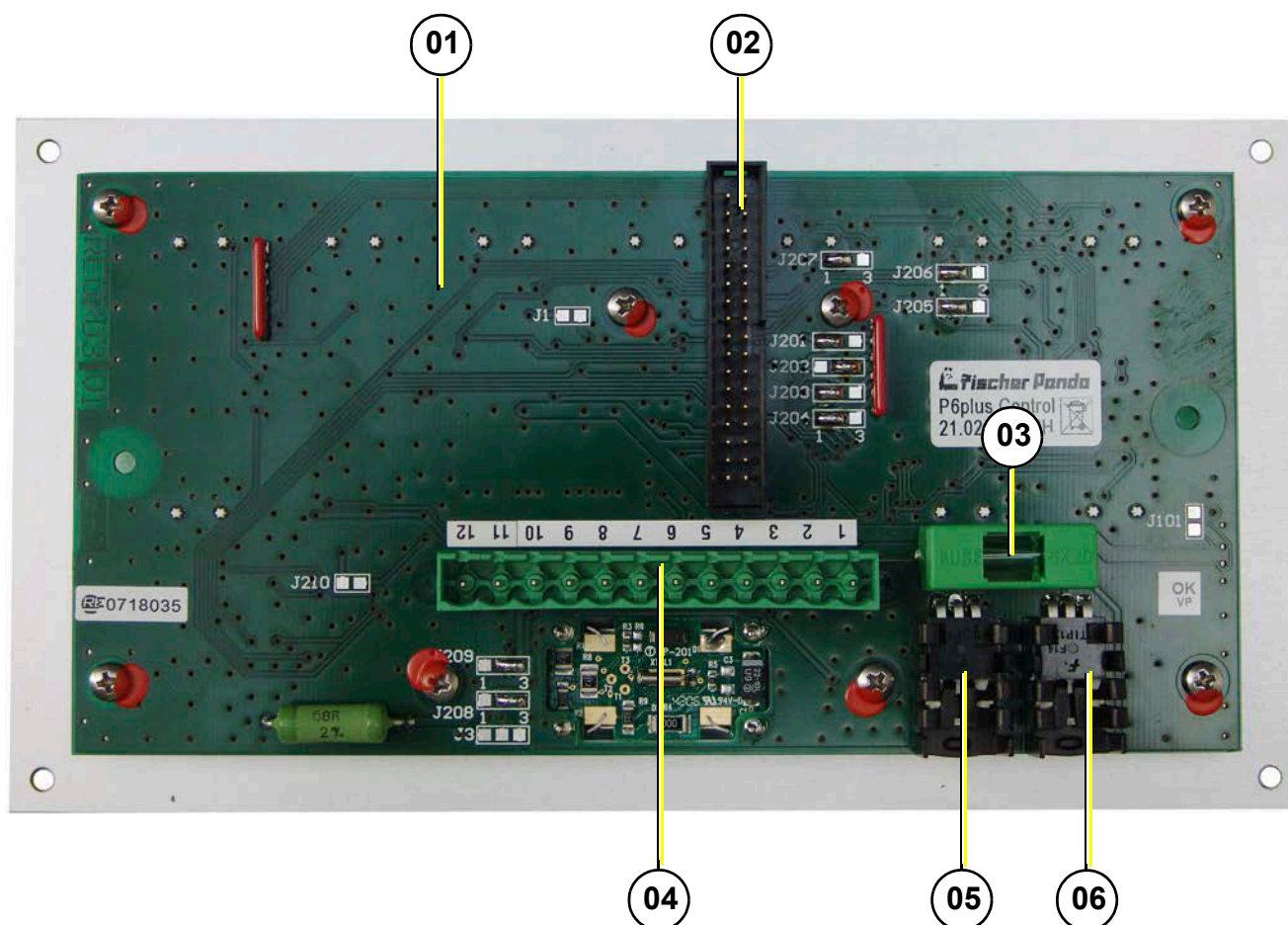


- 01. Steuerplatine
- 02. Klemmleiste (Master-Slave Adapter: linke Pinreihe; Automatikaufsatz: rechte Pinreihe)
- 03. Klemme 1-12 (siehe Kapitel 14.4.2, "Klemmenbelegung," auf Seite 162)
- 04. Sicherung 630 mA träge

14.3 Rückseite 24 V-Version

Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.012P

Fig. 14.3-1: Panel Rückseite 24 V-Version



- 01. Steuerplatine
- 02. Klemmleiste (Master-Slave Adapter: linke Pinreihe; Automatikaufsatz: rechte Pinreihe)
- 03. Sicherung 630 mA träge
- 04. Klemme 1-12 (siehe Kapitel 14.4.2, "Klemmenbelegung," auf Seite 162)
- 05. Linearregler 24 V-Version
- 06. Linearregler 24 V-Version



14.4 Installtion des Bedienpanels

14.4.1 Einbauort

Das Bedienpanel muss an einem trockenen, gut erreichbaren und schattigen Platz installiert werden.

Das Bedienpanel muss das standard 12 -adrigem Kabel angeschlossen werde (1:1).

14.4.2 Klemmenbelegung

Standard für NC Temperaturschalter konfiguriert, d.h. im Fehlerfall offen.

KL.-Nr.	KL.-Name	E / A	Beschreibung
1	Vbat	E	Stromversorgung + 12 V (oder optional 24 V, muss per Löt-Jumper eingestellt werden)
2	GND	E	Stromversorgung -
3	T-Engine	E	Fehler „Kühlwassertemperatur“. Eingang für Temperaturschalter nach GND. Der Eingang ist einstellbar für NC (= kein Fehler) / NO (= kein Fehler) (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Der Eingang belastet den Schalter mit ≥ 22 mA nach +12 V (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Das Auftreten eines Fehlers wird - für Auswertung und Anzeige - um 100 ms verzögert. Der Wegfall nicht. Der Eingangsstatus wird mit roter LED angezeigt.
4	Waterleak (Replace Airfilter)	E	Fehler „Wassereintrich“. Eingang für Sensorschalter nach GND. Der Eingang ist einstellbar für NC (= kein Fehler) / NO (= kein Fehler) (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Der Eingang belastet den Schalter mit ≥ 10 mA nach +12 V (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Das Auftreten eines Fehlers wird - für Auswertung und Anzeige - um 100 ms verzögert. Der Wegfall nicht. Der Eingangsstatus wird mit roter LED angezeigt. Der Eingang kann alternativ für das Signal „Replace Airfilter“ verwendet werden (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Das Signal führt dann nicht zum Abschalten, und wird mit gelber LED angezeigt.
5	Oil-Press	E	Fehler Öldruck. Eingang für Öldruckschalter nach GND. Der Eingang ist einstellbar für NC (=kein Fehler) / NO (= kein Fehler) (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Der Eingang belastet den Schalter mit ≥ 22 mA nach +12 V (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Das Auftreten eines Fehlers wird - für Auswertung und Anzeige - um 1 s verzögert. Der Wegfall nicht. Der Eingangsstatus wird mit roter LED angezeigt.
6	DC-Control	E / A	Ladekontrollanzeige. Eingang für Signal von der Lichtmaschine. Der Eingang ist einstellbar für GND = OK oder 12 V/24 V = OK (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Der Eingang belastet das Signal mit 5 mA bei 12 V und 10 mA bei 24 V. Der Eingangsstatus wird mit roter und grüner LED angezeigt. Der Anschluss kann für die Lichtmaschine einen Erregerstrom über einen Fest-Widerstand mit 68R liefern. Entweder mit dem Bedienpanel eingeschaltet oder mit „Fuel-Pump“ eingeschaltet (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Diese Funktion ist nur für 12 V-Betrieb verwendbar.
7	AC-Control	E	AC-Kontrollanzeige. Eingang für NC-Open-Collector-Sensorschalter nach GND (= OK). Der Eingang belastet den Schalter mit $\geq 2,5$ mA nach +12 V (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Der Eingangsstatus wird mit roter und grüner LED angezeigt.
8	Heat	A	Ausgang für Vorglüh-Relais. Der Ausgang ist so lange aktiv, wie der Taster „Heat“ gedrückt wird. Der Ausgang liefert, wenn aktiv, die Spannung von Klemme 1. Zusätzlich kann der Ausgang über den Taster „Start“ mitbetätigt werden (muss per Löt-Jumper eingestellt werden) (Fußnoten 1-4 berücksichtigen).
9	Fuel-Pump	A	Ausgang für Treibstoffpumpen-Relais. Der Ausgang ist aktiv, wenn keine Fehler vorliegt (Eingänge 3, 4, 5, 11 und 12, wenn entsprechend konfiguriert). Der Taster „Start“ unterdrückt die Fehlerauswertung, und der Ausgang ist dann auch bei vorliegendem Fehler so lange aktiv, wie der Taster „Start“ gedrückt wird. Der Ausgang liefert, wenn aktiv, die Spannung von Klemme 1 (Fußnoten 1-4 berücksichtigen).
10	Start	A	Ausgang für Start-Relais. Der Ausgang ist so lange aktiv, wie der Taster „Start“ gedrückt wird. Der Ausgang liefert, wenn aktiv, die Spannung von Klemme 1 (Fußnoten 1-4 berücksichtigen).



KL.-Nr.	KL.-Name	E / A	Beschreibung
11	AC-Fault (Fuel Level) [früher T-Oil]	E	Fehler Generator AC-Eingang für NC-Open-Collector-Sensorschalter nach GND (=kein Fehler). Der Eingang belastet den Schalter mit $\geq 2,5$ mA nach +12 V. (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Das Auftreten eines Fehlers wird, für Auswertung und Anzeige, um 100 ms verzögert. Der Wegfall nicht. Der Eingangsstatus wird mit roter LED angezeigt. Der Eingang kann alternativ für das Signal „Fuel Level“ verwendet werden (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Das Signal führt dann nicht zum Abschalten und wird mit gelber LED angezeigt. Der Eingang kann alternativ für das Signal „Fehler Öl-Temperatur“ verwendet werden. Der ist Eingang einstellbar für NC (= kein Fehler) / NO (= kein Fehler) (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Die Belastung des Sensorschalters ist auf ≥ 10 mA nach +12 V einstellbar (muss per Löt-Jumper eingestellt werden).
12	T-Winding	E	Fehler „Wicklungstemperatur“. Eingang für Temperaturschalter nach GND. Der Eingang ist einstellbar für NC (=kein Fehler) / NO (= kein Fehler) (muss per Löt-Jumper eingestellt werden). Der Eingang belastet den Schalter mit ≥ 22 mA nach +12 V (wird bei 24 V-Betrieb intern erzeugt). Das Auftreten eines Fehlers wird - für Auswertung und Anzeige - um 100 ms verzögert. Der Wegfall nicht. Der Eingangsstatus wird mit roter LED angezeigt.

Belastbarkeit des Ausganges: maximal 0,5 A im Dauerbetrieb und kurzzeitig 1,0 A.

Die Summe aller Ausgangsströme darf (abzüglich 0,2 A Eigenverbrauch) den Nennstrom der Sicherung des Bedienpanels nicht überschreiten.

Der Ausgang verfügt über eine Freilaufdiode, die negative Spannungen (bezogen auf GND) kurzschließt.

Der Ausgang verfügt über eine Rückspeise-Schutzdiode, die das Einspeisen von positiven Spannungen (bezogen auf GND) in den Ausgang verhindert.

14.4.3 Funktion der Lötjumper

Jumper	Status	Beschreibung
J1	zu	beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	Funktion deaktiviert
J3	1-2	LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3	LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu	12 V - Betrieb
	offen	24 V - Betrieb (optional)
J201	1-2	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3	Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3	Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpfern mit Lötflächen-Nr.)

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontrollleuchte z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.4.4 Konfiguration und Einstellung

14.4.4.1 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE01

Standard-Jumperung für Generatoren mit Drehstromlichtmaschine (Kubota Super 5 Serie).

Panel nur für 12 V-Betrieb.

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind nicht bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	X	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	X	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu	X	12 V - Betrieb
	offen		24 V - Betrieb (nicht möglich)
J201	1-2	X	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	X	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2	X	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2	X	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2	X	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	X	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	X	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2		DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	X	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2		DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	X	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	X	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpfern mit Lötflächen-Nr.).

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontrollleuchte, z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.4.4.2 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE02

Standard-Jumperung für Generatoren mit Drehstromlichtmaschine.

Panel für 24 V-Betrieb. (Über Einstellung von Lötjumper J101 ist alternativ 12 V-Betrieb möglich)

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	X	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	X	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu		12 V - Betrieb
	offen	X	24 V - Betrieb
J201	1-2	X	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	X	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2	X	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2	X	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2	X	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	X	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	X	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2		DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	X	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2		DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	X	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	X	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpers mit Lötflächen-Nr.).

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontroll-Leuchte z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.4.4.3 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE03

Standard-Jumperung für Generatoren mit AC-Dynamo.

Panel nur für 12 V-Betrieb.

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind nicht bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	X	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	X	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu	X	12 V - Betrieb
	offen		24 V - Betrieb (nicht möglich)
J201	1-2	X	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	X	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2	X	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2	X	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2	X	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	X	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	X	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2	X	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3		DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2	X	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3		DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	X	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpers mit Lötflächen-Nr.).

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontroll-Leuchte, z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68 Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.4.4.4 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE04

Standard-Jumperung für Generatoren mit AC-Dynamo.

Panel für 24 V-Betrieb. (Über Einstellung von Lötjumper J101 ist alternativ 12 V-Betrieb möglich)

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	X	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	X	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu		12 V - Betrieb
	offen	X	24 V - Betrieb
J201	1-2	X	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	X	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2	X	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2	X	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2	X	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	X	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	X	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3		Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2	X	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3		DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2	X	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3		DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	X	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpers mit Lötflächen-Nr.).

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontroll-Leuchte z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.5 Startvorbereitungen / Kontrolltätigkeiten (täglich)

14.5.1 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 1/3 gefüllt sein. Es ist wichtig das genügend Platz zum Ausdehnen 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).

14.5.2 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 das 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).

14.6 Starten und Stoppen des Generators

14.6.1 Start des Generators

Taste „on“ drücken (einschalten).

LED für „on“ = grün

Fig. 14.6.1-1: Einschalten

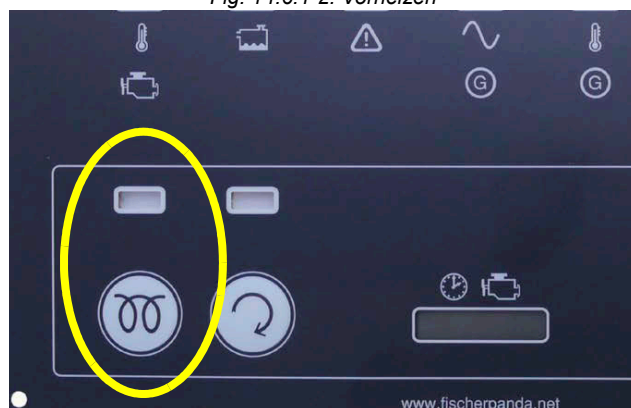


Taste „heat“ drücken (Motor vorglühen).

LED für „heat“ = orange

Je nach Motortyp und Ausführung kann ein Vorglühen erforderlich sein. Vorglühen ist bei einer Betriebstemperatur <20°C erforderlich.

Fig. 14.6.1-2: Vorheizen



Taste „start“ drücken (Motor starten).

LED für „start“ = grün

Der elektrische Starter darf nur für maximal 20 Sekunden zusammenhängend eingeschaltet sein. Danach muss eine Pause von mindestens 60 Sekunden eingehalten werden. Wenn das Aggregat nicht sofort anspringt, sollte grundsätzlich immer zunächst geprüft werden, ob die Kraftstoffversorgung einwandfrei arbeitet. (Bei Temperaturen unter minus 8 °C prüfen, ob Winterkraftstoff eingefüllt ist.)

Fig. 14.6.1-3: starten



Verbraucher Einschalten.

Die Verbraucher sollen erst eingeschaltet werden, wenn die Generatorspannung im zulässigen Bereich liegt. Dabei sollte das Einschalten von mehreren Verbrauchern parallel vermieden werden. Dies ist insbesondere dann einzuhalten, wenn Verbraucher mit elektrischen Motoren wie zum Beispiel Klimaanlage usw. im System enthalten sind. In diesem Falle sind die Verbraucher unbedingt stufenweise einzuschalten.



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

Wenn der Generator-Motor nach dem Betätigen der „Start“ Taste nicht sofort anspringt und weitere Startversuche 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 Abgassystem mit Kühlwasser füllen. Dieses kann den Generator/Motor schädigen/zerstören.

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

ACHTUNG:



14.6.2 Stoppen des Generators

Verbraucher abgeschaltet.

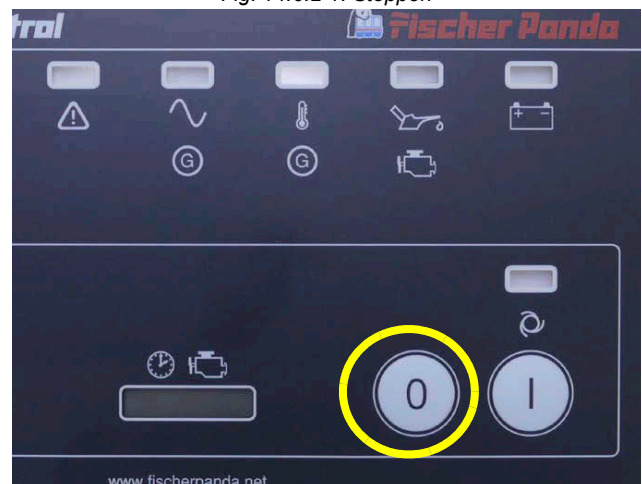
Empfehlung: Bei Turbomotoren und bei Belastung höher als 70 % der Nennleistung, mindestens 5 Minuten mit abgeschalteter Last Generatortemperatur stabilisieren.

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.

Taste „off“ drücken (ausschalten).

LED für „on“ = off

Fig. 14.6.2-1: Stoppen



HINWEIS: Batterie Hauptschalter niemals abgeschalten, bevor der Generator gestoppt wird, gegebenenfalls Kraftstoffventil schließen!

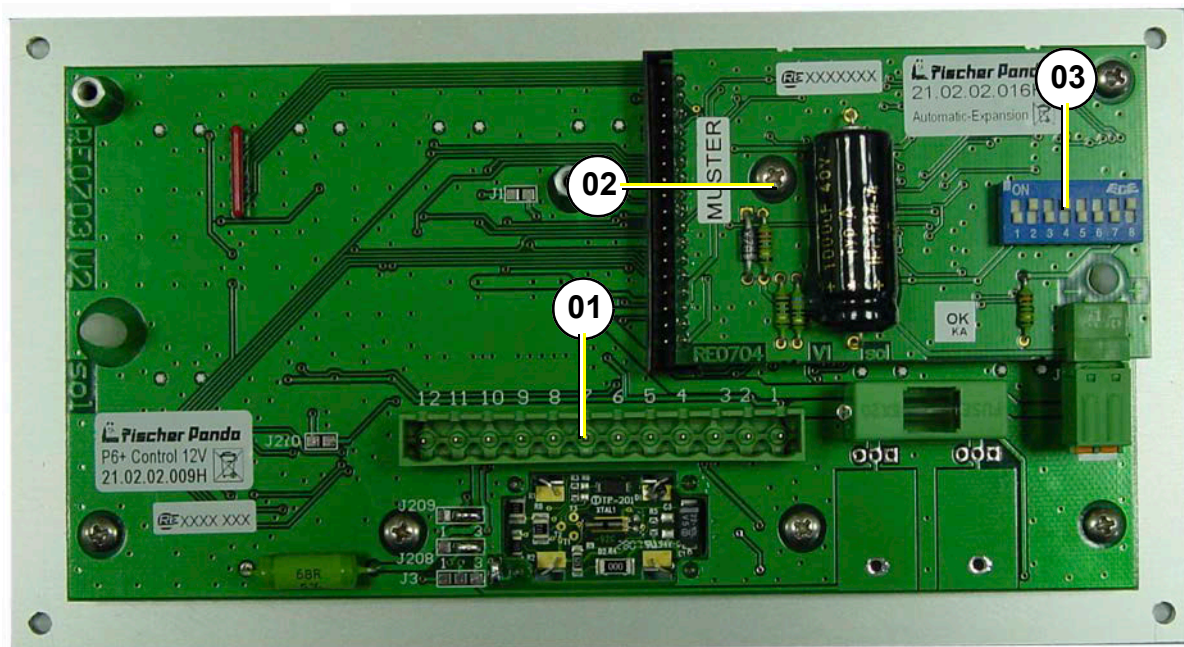
ACHTUNG:



14.7 Automatikaufsatz - optional

Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.016P

Fig. 14.7-1: Panel 21.02.02.009P mit Automatikaufsatz 21.02.02.016P



- 01. Hauptanschluss
- 02. Automatikaufsatz 21.02.02.016P
- 03. 8-fach DIL-Schalter

14.7.1 Funktion

Der Automatik-Zusatz RE0704 erweitert das Generator Control Panel P6+ um einen Automatik-Eingang. An diesen Eingang kann ein potentialfreier Kontakt angeschlossen werden. Wird dieser Kontakt geschlossen, dann wird der Generator, der an das Generator Control Panel P6+ angeschlossen ist, automatisch gestartet. Wird der Kontakt geöffnet, dann wird der Generator automatisch gestoppt.

Der automatische Startvorgang besteht aus Vorglühen (heat) und Anlasser betätigen (start). Er kann jederzeit, durch öffnen des Kontaktes am Automatik-Eingang, wieder abgebrochen werden.

Zum automatischen Stoppen (stop) wird der Ausgang „Fuel-Pump“ (Klemme 9 des Generator Control Panels P6+) ausgeschaltet. Die Zeit für den automatischen Stop-Vorgang kann nur durch Ausschalten des Generator Control Panels P6+ vorzeitig beendet werden.

Die Zeiten für „heat“, „start“ und „stop“ sind getrennt einstellbar (siehe unten).

Der Automatik-Zusatz wird zusammen mit dem Generator Control Panel P6+ über dessen Tasten „on“ und „off“ ein- und ausgeschaltet.

Ist der Kontakt am Automatik-Eingang geschlossen, während das Generator Control Panel P6+ eingeschaltet wird, so wird der automatische Startvorgang ausgeführt.

Wird die Stromversorgung des Generator Control Panels P6+ angeklemmt oder eingeschaltet, während der Kontakt am Automatik-Eingang geschlossen ist, so wird der automatische Startvorgang nicht ausgeführt, da das Generator Control Panel P6+ nach dem Anklemmen der Stromversorgung immer ausgeschaltet ist (das Generator Control Panel P6+ muss für mindestens 60 s von der Stromversorgung getrennt gewesen sein).



Ist der Kontakt am Automatik-Eingang geschlossen und wird das Panel nach einem Spannungsabfall wieder eingeschaltet, wird der Automatikstart (Glühen, Start) automatisch eingeleitet.

ACHTUNG:



14.7.2 Der Automatik-Eingang:

Der mit (-) gekennzeichnete Anschluss ist mit GND verbunden.

Der mit (+) gekennzeichnete Anschluss ist der eigentliche Eingang.

Der Eingang wird über einen Widerstand auf 12V gelegt (wird bei 24V-Betrieb intern erzeugt). Werden die beiden Anschlüsse über einen potentialfreien Kontakt kurzgeschlossen, so fließt der Eingangs-Strom.

Für einen elektronischen Kontakt ist der niedrige Eingangs-Strom zu wählen und die Polarität zu beachten (Optokoppler).

Für einen elektro-mechanischen Kontakt ist der hohe Eingangs-Strom zu wählen (Relaiskontakt).

Der Eingang ist entprellt (Verzögerungszeit ca. 1 s).

An den Eingang dürfen keine Fremd-Spannungen angelegt werden.

Daten:	
Parameter	Angabe
Betriebsspannung	Der Automatikzusatz wird über das Generator Control Panel P6+ versorgt. Es gelten die gleichen Grenzdaten wie beim Generator Control Panel P6+.
Betriebstemperatur	Es gelten die gleichen Grenzdaten wie beim Generator Control Panel P6+.
Eigenstromverbrauch	10 mA - 20 mA
Toleranz der Zeiten	± 10 %

Einstellungen über 8-fach DIL-Schalter S1 (S1.1 bis S1.8):										
		Standard	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7	S1.8
Heat-Zeit	2,5 s		OFF	OFF						
	5 s		ON	OFF						
	10 s	X	OFF	ON						
	20 s		ON	ON						
Anlasser-Zeit	8 s	X			OFF					
	16 s				ON					
Stillstands/Stopp-Zeit nachdem ein Start wieder möglich ist	16 s					OFF	OFF			
	32 s	X				ON	OFF			
	64 s					OFF	ON			
	128 s					ON	ON			
Betriebs-Modus	Normal	X						OFF		
	Test (alle Zeiten durch 16)							ON		
Eingangs-Strom	1,25 mA									OFF
	7 mA	X								ON

Der Automatik-Zusatz darf nur zusammen mit einer Vorrichtung verwendet werden, die das Einschalten des Anlassers nur bei stehendem Generator gestattet!

ACHTUNG:



14.7.3 Klemmenbelegung

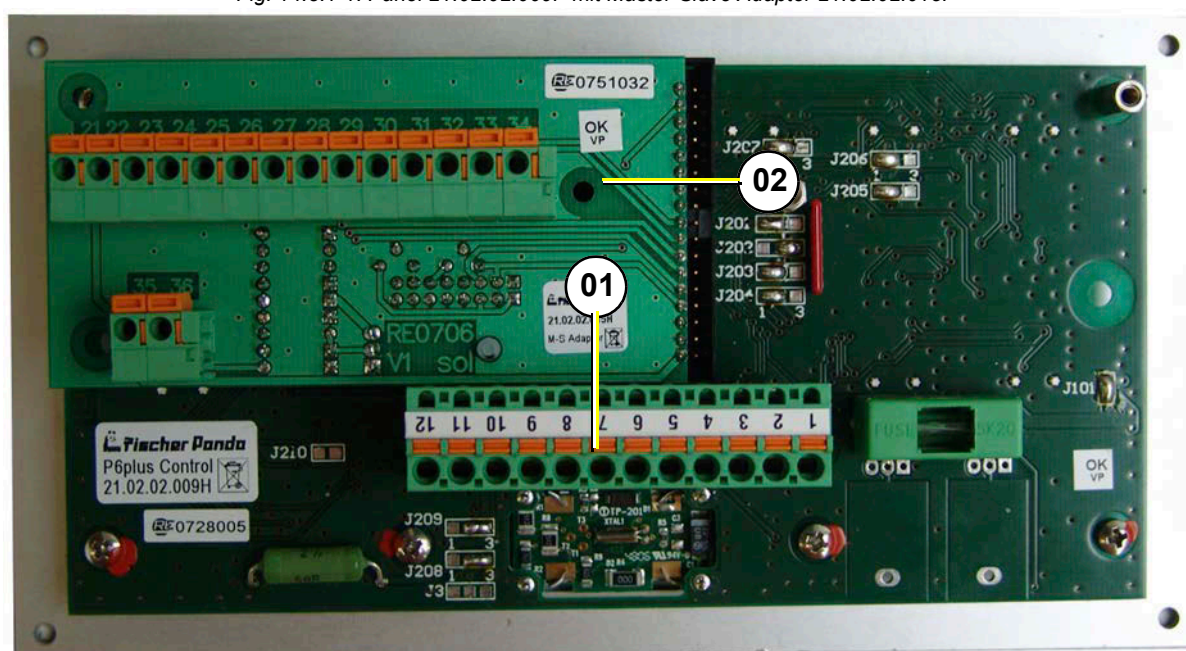
Anschluss für Automatikzusatz X2 (Reihe mit ungeraden Pin-Nummern // E / A aus Sicht des Bedien-Panel)

Pin-Nr.	Pin-Name	E / A	Beschreibung
1	VBF	A	Stromversorgung + (Betriebsspannung hinter Sicherung)
3	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
5	VBFS	A	Stromversorgung + geschaltet (Spannung Pin 1, mit Panel geschaltet)
7	12V	A	Stromversorgung + geschaltet, bei 12 V-Betrieb über geschlossenen Lötjumper J101 mit VBFS verbunden (bei optimalen 24 V-Betrieb: VBFS über internen Spannungsregler auf 12,9 V geregelt)
9	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
11	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
13	/Heat-Signal	E	Heat ist aktiv, wenn der Eingang nach GND geschaltet wird
15	/Start-Signal	E	Start ist aktiv, wenn der Eingang nach GND geschaltet wird
17	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
19	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
21	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
23	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
25	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
27	/Stop-Signal	E	Das Fuel-Pump-Signal wird, solange der Eingang nach GND geschaltet wird, abgeschaltet (auch beim Start)
29	FP-Int	A	Fuel-Pump-Signal intern, über Diode von externem Signal getrennt
31	/Fault-Signal	A	Ausgang wird nach GND geschaltet, wenn ein Fehler vorliegt (Eingänge 3, 4, 5, 11 und 12, wenn entsprechend konfiguriert und generell für 2s, nach dem Einschalten des Panels)
33	GND	A	Stromversorgung - (Masse)

14.8 Master-Slave Adapter - optional

14.8.1 Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.015P, 12 V-Version

Fig. 14.8.1-1: Panel 21.02.02.009P mit Master-Slave Adapter 21.02.02.015P

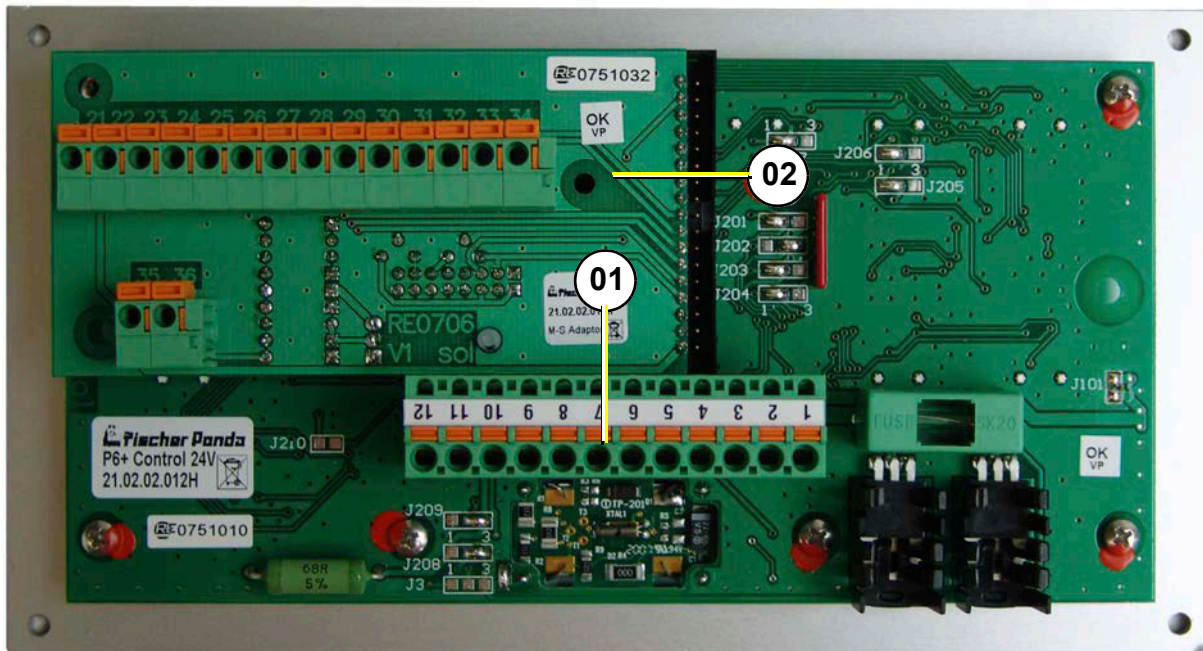


- 01. Hauptanschluss
- 02. Master-Slave Adapter 21.02.02.015P



14.8.2 Fischer Panda Art. Nr. 21.02.02.015P, 24 V-Version

Fig. 14.8.2-1: Panel 21.02.02.012P mit Master-Slave Adapter 21.02.02.015P



01. Hauptanschluss

02. Master-Slave Adapter 21.02.02.015P

Mit dem Master-Slave-Adapter RE0706 können zwei Generator Control Panel P6+ RE0703 zu einer Master-Slave-Kombination verbunden werden. Dazu wird auf jedem Generator Control Panel P6+ ein Master-Slave-Adapter RE0706 montiert. Die Generator Control Panel P6+ werden über die 14poligen anschlussklemmen auf den Master-Slave-Adapttern 1:1 miteinander verbunden. Das Master-Panel ist das Panel, an dessen Hauptanschluss der Generator angeschlossen wird. An den Hauptanschluss des Slave-Panel darf nichts angeschlossen werden. Auf dem Master-Panel werden die Lötjumper genauso, wie im Betrieb ohne Slave-Panel konfiguriert. Auf dem Slave-Panel werden die Lötjumper für den Slave-Betrieb konfiguriert (Siehe auch die entsprechenden Einstellungsblätter für das Generator Control Panel P6+ RE0703).

Bis auf die Einstellung der Lötjumper sind Master-Panel und Slave-Panel identisch. Die beiden Master-Slave-Adapter sind ebenfalls identisch.

14.8.3 Anschlussklemmen:

X2: (14polig, 21 - 34)

Master-Slave-Verbindung (1:1 verdrahten)

X3: (2polig, 35 - 36)

35: Panel-ON-Signal vom Generator Control Panel P6+ RE0703

36: Fehler-Signal vom Generator Control Panel P6+ RE0703

Das Panel-ON-Signal ist solange eingeschaltet, wie das Panel eingeschaltet ist. Das Fehler-Signal ist solange eingeschaltet, wie das Panel einen Fehler erkennt, der zum Abschalten des Generators führen muss. Die Ausgangsspannung entspricht der Betriebsspannung des Generator Control Panels P6+ abzüglich 0,7 V - 1,4 V. Jeder Ausgang hat eine Freilaufdiode, die Fremdspannungen unter 0V kurzschließt und eine Entkoppelungsdiode, die das Einspeisen von Fremdspannungen in den Ausgang verhindert.

14.8.4 Sicherung:

Auf dem Master-Panel muss eine Sicherung mit 0,8 AT montiert werden.



14.8.5 Klemmenbelegung

14.8.5.1 Klemme X2 (E / A aus Sicht des Master-Bedien-Panel)

Pin-Nr.	Pin-Name	E / A	Beschreibung
21	VBF	A	Stromversorgung + (Betriebsspannung hinter Sicherung 12 Vdc oder 24 Vdc je nach System)
22	GND	A	Stromversorgung - (Masse)
23	ON-Signal	E / A	Panel's werden eingeschaltet, wenn der Anschluss über einen Taster (auf Master oder Slave) nach VBF geschaltet wird
24	OFF-Signal	E / A	Panel's werden ausgeschaltet, wenn der Anschluss über einen Taster (auf Master oder Slave) nach VBF geschaltet wird
25	/Heat-Signal	E / A	Heat ist aktiv, wenn der Anschluss über einen Taster (auf Master oder Slave) nach GND geschaltet wird
26	/Start-Signal	E / A	Start ist aktiv, wenn der Anschluss über einen Taster (auf Master oder Slave) nach GND geschaltet wird
27	LED-T-Engine	A	Ausgang für LED T-Engine auf dem Slave-Panel, wird nach GND geschaltet, wenn die LED leuchten soll
28	LED-Waterleak (Replace Airfilter)	A	Ausgang für LED Waterleak auf dem Slave-Panel, wird nach GND geschaltet, wenn die LED leuchten soll
29	LED-Oil-Press	A	Ausgang für LED Oil-Press auf dem Slave-Panel, wird nach GND geschaltet, wenn die LED leuchten soll
30	LED-AC-Fault (Fuel Level)	A	Ausgang für LED AC-Fault auf dem Slave-Panel, wird nach GND geschaltet, wenn die LED leuchten soll
31	LED-T-Winding	A	Ausgang für LED T-Winding auf dem Slave-Panel, wird nach GND geschaltet, wenn die LED leuchten soll
32	DC-Control	A	Ausgang für DC-Control-Anzeige auf dem Slave-Panel. Das DC-Control-Signal wird 1:1 durchgeschleift.
33	AC-Control		Ausgang für AC-Control-Anzeige auf dem Slave-Panel. Das AC-Control-Signal wird 1:1 durchgeschleift.
34	VBFS	A	Stromversorgung + geschaltet (sonst wie 21, VBF)

Die Verwendung dieser Anschlüsse für andere Zwecke, als die Master-Slave-Verbindung zweier Generator Control Panels P6+, ist generell nicht zulässig. In Einzelfällen kann, nach Rücksprache und Klärung der technischen Details, eine Freigabe für eine andere Verwendung, wenn technisch möglich, erfolgen.

14.8.5.2 Klemme X3

Pin-Nr.	Pin-Name	E / A	Beschreibung
35	Panel ON	A	Mit Panel (ON / OFF) geschaltete Spannung von Klemme X2.21 (VBF). (Fußnoten 1-4 berücksichtigen)
36	Fehler	A	Ausgang wird eingeschaltet, wenn ein kritischer Fehler vorliegt. (Fußnoten 1-4 berücksichtigen)

Belastbarkeit des Ausganges: maximal 0,5 A im Dauerbetrieb und kurzzeitig 1,0 A.

Die Summe aller Ausgangsströme darf (abzüglich 0,2 A Eigenverbrauch) den Nennstrom der Sicherung des Bedien-Panels nicht überschreiten.

Der Ausgang verfügt über eine Freilaufdiode, die negative Spannungen (bezogen auf GND) kurzschließt.

Der Ausgang verfügt über eine Schutzdiode, die das Einspeisen von positiven Spannungen (bezogen auf GND) in den Ausgang verhindert.



14.8.6 Konfiguration und Einstellung

14.8.6.1 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE05

Standard-Jumperung für Verwendung als Slave-Panel in Verbindung mit **zwei** Master-Slave-Adapter RE0706 und einem P6+ Bedienpanel RE0703 als Master-Panel. Panel nur für 12 V-Betrieb.

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind nicht bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	XM	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	XM	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu	X	12 V - Betrieb
	offen		24 V - Betrieb (nicht möglich)
J201	1-2		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	M	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3	M	Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	M	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3	M	Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2	M	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	M	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2	M	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	M	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	XM	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpfern mit Lötflächen-Nr.).

X = Jumper muss so gesetzt sein

XM = Jumper muss so gesetzt sein, Funktion wird auf dem Master-Panel gewählt

M = Jumper muss genauso, wie auf dem Master-Panel, gesetzt sein

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontrollleuchte z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



14.8.6.2 Konfigurations- und Einstellungsblatt KE06

Standard-Jumperung für Verwendung als Slave-Panel in Verbindung mit **zwei** Master-Slave-Adapter RE0706 und einem Generator Control Panel P6+ RE0703 als Master-Panel. Panel für 24 V-Betrieb. (Über Einstellung von Lötjumper J101 ist alternativ 12V-Betrieb möglich)

Die Sicherung ist mit dem Wert 0,63 AT montiert.

Die Schaltungsteile für 24 V-Betrieb sind bestückt.

Jumper	Status	Konf.	Beschreibung
J1	zu		beim Betätigen des Start-Tasters wird Heat mit betätigt
	offen	XM	Funktion deaktiviert
J3	1-2		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Fuel-Pump eingeschaltet (1)
	2-3		LIMA-Erregerwiderstand 68R wird mit Panel-ON eingeschaltet (1)
	offen	XM	LIMA-Erregerwiderstand ist deaktiviert
J101	zu	M	12 V - Betrieb
	offen	M	24 V - Betrieb
J201	1-2		T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	T-Engine-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J202	1-2		Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	Waterleak-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J203	1-2		Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	Oil-Press-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J204	1-2		AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	AC-Fault-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J205	1-2		T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall öffnet (2)
	2-3	XM	T-Winding-Eingang, für Kontakt, der im Fehlerfall schließt (2)
J206	1-2	M	Eingang Waterleak hat rote LED und schaltet ab
	2-3	M	Eingang Waterleak hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J207	1-2	M	Eingang AC-Fault hat rote LED und schaltet ab
	2-3	M	Eingang AC-Fault hat gelbe LED und schaltet nicht ab
J208	1-2	M	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	M	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J209	1-2	M	DC-Control-Signal (-) = OK (mit AC-Dynamo 12 V bei Kubota Z 482 / D 722 Motoren)
	2-3	M	DC-Control-Signal (+) = OK (mit Drehstromlichtmaschine)
J210	zu		Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom ≥ 10 mA
	offen	XM	Eingang AC-Fault hat Pull-Up-Strom $\geq 2,5$ mA

Die Lötjumper sind auf der Leiterplatte beschriftet (mit Jumper-Nr. und bei dreiteiligen Lötjumpers mit Lötflächen-Nr.).

X = Jumper muss so gesetzt sein

XM = Jumper muss so gesetzt sein, Funktion wird auf dem Master-Panel gewählt

M = Jumper muss genauso, wie auf dem Master-Panel, gesetzt sein

(1): Ersatzwiderstand für Ladekontrollleuchte z. B. für Verwendung mit Drehstromlichtmaschine mit integriertem Regler von Bosch. Der Widerstandswert ist 68Ω 3 W, d. h. nur für 12 V geeignet.

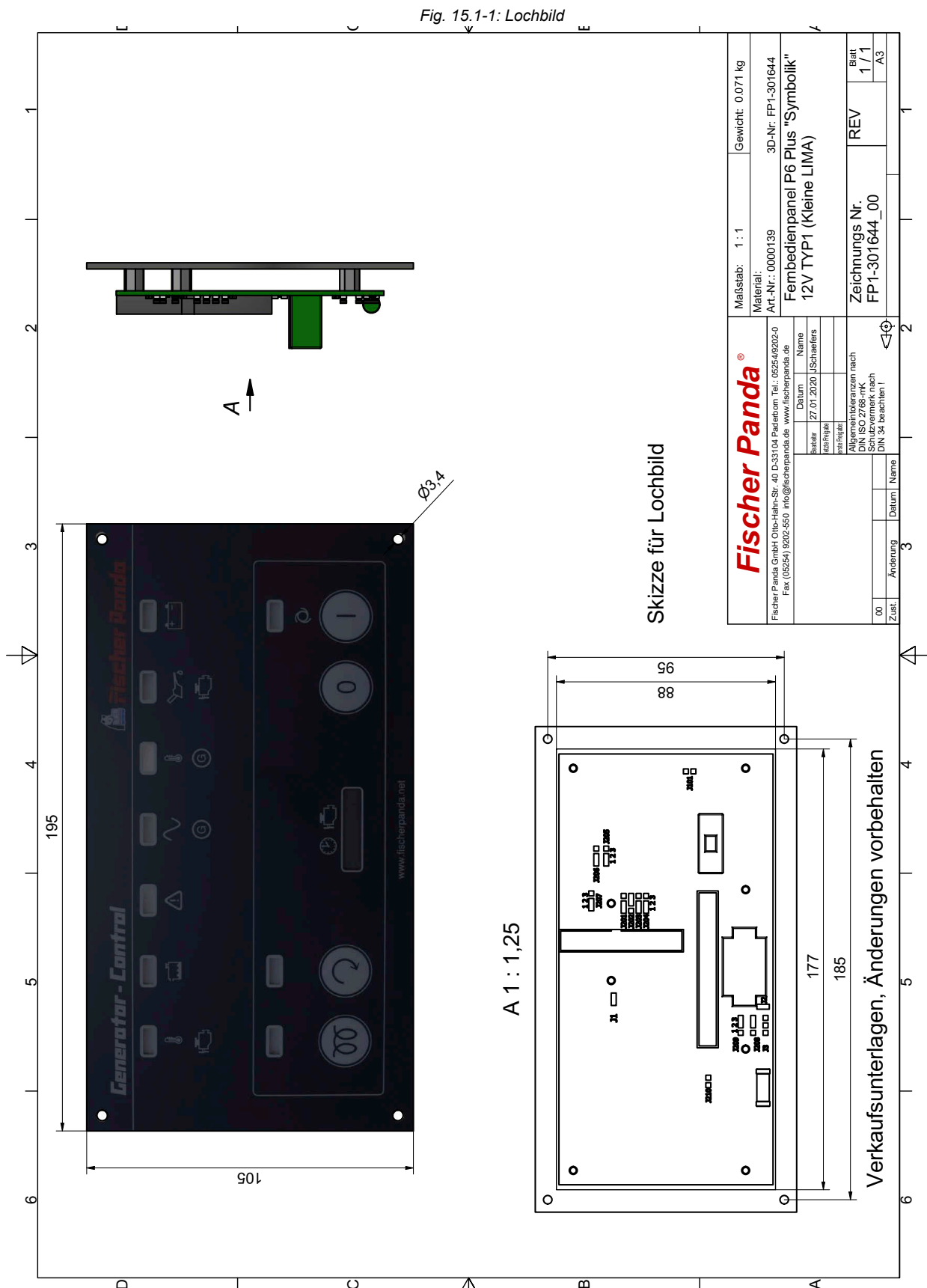
(2): Ein geschlossener Kontakt schaltet den entsprechenden Eingang auf GND.



Leere Seite / Intentionally blank

15. Abmessungen

15.1 Lochbild





Leere Seite / Intentionally blank