Gegenstand	Austausch der Ladeeinrichtung der 1.ten Generation gegen eine Ladeeinrichtung der 2.ten Generation
Subject	*Upgrade from a generation 1 charging system to a generation 2 charging system.*
Betrifft	E1-Antares (Antares 20E)
Affected	*E1-Antares (Antares 20E)*
Datum *Date*	04.05.2020
Dringlichkeit	Entfällt, da optionale Maßnahme
Urgency	*Not applicable, optional measure*
System-voraus-setzungen	Durchführung der TM 904-9 Teil 1 - Softwareupdate V7.20
System requirements	*Implementation of TN 904-9 part 1 - software update V7.20*
Personal	Die Maßnahme kann nur durch vom Hersteller geschultes Personal durchgeführt werden.
Personell	*The measure can only be performed by manufacturer-trained staff.*
Prüfung und Freigabe	Die Maßnahme ist entsprechend der geltenden Regelungen von freigaberechtigtem Personal nach Part 66 zu prüfen. Vom Hersteller werden folgende Unterlagen vorgelegt, die von geeignetem freigabeberechtigtem Personal nach Part 66 auf Vollständigkeit zu prüfen sind: • Arbeitsbericht TM 904-9 Teil 2 • Prüfanweisung TM 904-9 Teil 2 Bei Vollständigkeit der Unterlagen gibt das freigaberechtigtem Personal nach Part 66 die korrekte Durchführung der Technischen Mitteilung frei und bestätigt dies durch eine Eintragung im Bordbuch.

Inspection and release	*The action must be inspected according to the current regulations for authorized certifying staff according to Part 66.* *The manufacturer makes available the following documentation, which must be verified for completeness by authorized certifying staff according to Part 66:* • *„Arbeitsbericht TM 904-9 Teil 2“* • *„Prüfanweisung TM 904-9 Teil 2“* *Through the completeness of the documentation, the authorized certifying staff according to Part 66 verifies the correct implementation of the Technical Note and then releases it by means of an entry in the aircraft log book.*
Flug-handbuch	Die Handbuchseiten entsprechend der Tabelle 0.1-1 ‚Änderungen’, Anerkennungsnummer 5 Teil 2, vom 04.05.2020 sind auszutauschen. Der Austausch der Handbuchseiten kann durch den Pilot / Halter oder geeignetes Prüfpersonal nach Part 66 freigegeben werden. Die Freigabe wird durch eine Eintragung ins Bordbuch bestätigt.
Flight manual	*Pages in the manual as defined in table 0.1-1 ‚Änderungen’, acceptance number “5 Teil 2”, dated 04.05.2020 must be replaced.* *The replacement of the pages can be released by the pilot/owner or by qualified inspection personnel according to Part 66. The replacement is confirmed through an entry in the aircraft log book.*
Wartungs-handbuch	Die Handbuchseiten entsprechend der Tabelle auf Seite 0.1-1 ‚Erfassung der Berichtigungen’, Anerkennungsnummer 3, vom 04.05.2020 sind auszutauschen. Der Austausch der Handbuchseiten kann durch den Pilot / Halter oder geeignetes Prüfpersonal nach Part 66 freigegeben werden. Die Freigabe wird durch eine Eintragung ins Bordbuch bestätigt.
Maintenance manual	*Pages in the manual as defined in the table on page 0.1-1 ‚Erfassung der Berichtigungen’, acceptance number “3”, dated 04.05.2020 must be replaced.* *The replacement of the pages can be released by the pilot/owner or by qualified inspection personnel according to Part 66. The replacement is confirmed through an entry in the aircraft log book.*

Übersetzung

Die englische Übersetzung erfolgte nach bestem Wissen. Im Falle von Mehrdeutigkeiten und Unstimmigkeiten ist der Originaltext in deutscher Sprache maßgebend.

Translation

The translation in English has been performed to the best of knowledge and judgment. The original text in German is authoritative in the case of ambiguities or discrepancies.

Hintergrund

Zur Ladung der Antriebsbatterie verfügt die Antares über ein integriertes Ladegerät. Die Ladung kann sowohl im aufgerüsteten Zustand als auch im Transportanhänger durchgeführt werden.

Dieses Dokument beschreibt den Vorgang, durch den eine Antares von einem Ladegerät der 1. Generation auf ein Ladegerät der 2. Generation aufgerüstet wird. Die Aufrüstung bietet viele Vorteile:

- Die maximal erreichbare Ladestrom wird von 5 A auf 9A erhöht
- Die Lade-Wirkungsgrad wird von ca. 80 % auf über 93 % erhöht
- Der Ladeeinrichtung wird eine automobile Ladegarnitur nach IEC 62196 Typ 2 vorgeschaltet, die die Ladeeinrichtung effektiv gegen 230V Netzfehler schützt.
- Die Fehlererkennung und das Fehlermanagement wurde im Bereich der Batteriepflege (Laden, Laden Plus, Laden Minus und Balancieren) erheblich erweitert.

Background

In order to charge the drive battery, the Antares features an on-board charger. The battery can be charged with the aircraft either assembled or de-rigged in its trailer.

This document describes the process of upgrading an Antares from a generation 1 charger to a generation 2 charger.
The upgrade offers numerous advantages:

- *The maximum achievable charge current is increased from 5 A to 9 A.*
- *The charger efficiency is increased from approximately 80% to more than 93%.*
- *A IEC 62196 Type 2 compliant portable EVSE charging station connects the charging system to the power-grid. This effectively protects the charging system against power-grid faults.*
- *The fault detection and fault management is significantly iexpanded with regards to battery care (charge, charge plus, charge minus and balancing).*

Sicherheits-hinweis

Vorsicht Lebensgefahr!

Das Flugzeug verfügt über ein elektrisches Hochvolt-System (HV-System). Über einen Batteriespeicher kommen Gleichspannungen bis zu 350 V zum Einsatz. Zudem wird ein eingebautes Ladegerät mit Netzspannung (typisch 230 V Wechselspannung) aus dem Versorgungsnetz betrieben. Die zum Einsatz kommenden Spannungen führen zu einer Gefährdung durch Körperdurchströmung und Lichtbogen und sind daher als lebensgefährlich einzustufen. Sie können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Arbeiten im Rahmen von Service und Reparatur dürfen daher nur von qualifizierten und fachkundigen Mitarbeitern ausgeführt werden. Diese müssen als Elektrofachkraft über die notwendige Fachkunde, Erfahrung sowie Kenntnisse der aktuellen einschlägigen Normen verfügen und ihnen übertragene Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und vermeiden.

Es wird in diesem Zusammenhang auf die Informationsschrift DGUV 200-005 (BGI/GUV-I 8686) "Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen", Ausgabe April 2012, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) verwiesen, welche sinngemäß anzuwenden ist. Es ist dabei zu beachten, dass im Flugzeug nicht alle beschriebenen kraftfahrzeugtypischen Sicherheitselemente eingesetzt werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Flugzeug nicht HV-eigensicher ist. Dies bedeutet, dass im Rahmen von Service- und Reparaturarbeiten kein vollständiger Berührungs- und Lichtbogenschutz gegeben ist. Am HV-System muss gegebenenfalls unter Spannung gearbeitet werden, beispielsweise wenn Tätigkeiten am Batteriespeicher erforderlich sind. Dem Dokument DGUV Regel 103-011, Ausgabe Januar 2006, "Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln" sind entsprechende Informationen und Handlungsempfehlungen zu entnehmen.

Die genannten Dokumente sind unter "www.dguv.de" erhältlich.

Insbesondere das Tragen von metallischen Gegenstände an Händen und Armen (Ringe, Uhr etc.) sind bei den beschriebenen Arbeiten nicht zulässig.

Bei Arbeiten an ESD-gefährdeten Teilen ist für ausreichenden Schutz gegen elektrostatische Entladungen zu sorgen.

Safety information

Caution, life-threatening danger!

The aircraft contains a high voltage electrical system. Direct current voltages of up to 350 V can occur within the battery system. Additionally, the onboard charger operates on mains voltage (typically 230 V alternating current). The utilized voltages lead to danger of electric shock and electric arching, and must therefore be classified as life-threatening. They can lead to serious injuries up to and including death.

Therefore, work within the context of service and repairs may only be performed by qualified and proficient staff. These must, as trained electricians, have the required technical knowledge and experience, as well as knowledge about the current and relevant standards, so that they can assess the tasks at hand and recognize and avoid possible dangers.

In this context, we reference to white paper DGUV 200-005 (BGI/GUV-I 8686) "Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen", issued in April 2012 by the "Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)", which is to be applied sensibly. It must be noted, that the aircraft does not utilize all safety automotive-typical elements described in the document.

We explicitly point out that the aircraft is not intrinsically high-voltage safe. This means that in the context of service- and repair activities, a complete protection against touch or arching is not given. In some cases, work may have to be performed on systems with live voltage. This is, for example, the case when work has to be performed on the drive battery. Here, information and recommendations can be found in the white paper DGUV Regel 103-011, issue of January 2006, "Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln".

The aforementioned documents can be found under "www.dguv.de".

Metal objects on hands and arms (rings, wristwatches etc) must be removed before performing the described work.

ESD protection must be utilized when working with components that are susceptible to ESD damage.

Maßnahmen Lesen Sie zunächst die gesamte Beschreibung durch, bevor Sie mit der Durchführung der Maßnahmen beginnen.

Actions *Carefully read through the entire Technical Note prior to the implementation of the described actions.*

1 Flugzeug vorbereiten

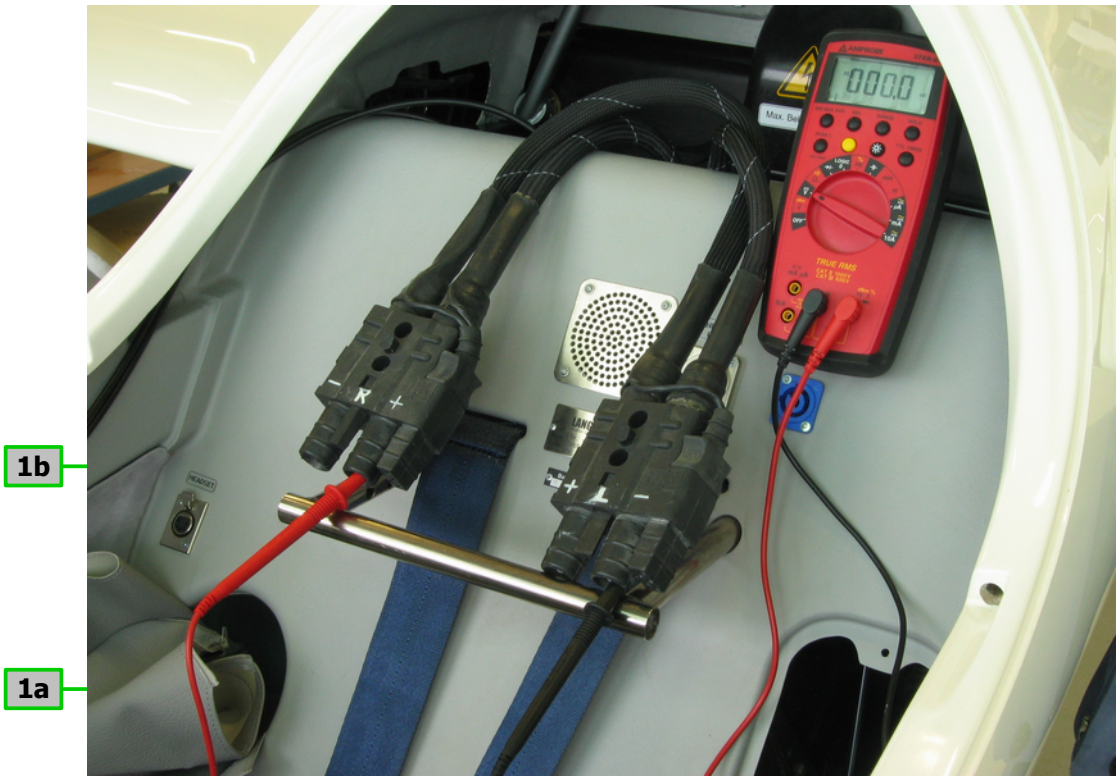
Prepare the aircraft

1 (a) Den Motorsegler stromlos machen:

a) Den Schlüsselschalter in die Stellung ‚Aus' drehen. Abwarten bis das Elektrische System vollständig abgeschaltet ist. (Bildschirm der Anzeigeeinheit ist erloschen.)
b) Die Hauptstromstecker aus beiden Tragflächen abziehen.
c) Den Stecker aus der Buchse ‚220V / 110 V' abziehen.
d) Den Stecker aus der Buchse ‚Anhänger Laden' abziehen
e) Spannungsmessung: Messen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Spannung zwischen dem Minus-Pol [1a] von Hauptstromstecker links und dem Plus-Pol [1b] von Hauptstromstecker rechts. Stellen Sie Ihr Spannungsmessgerät dazu auf Gleichstrom mit einem Messbereich bis 300 Volt ein, und achten sie darauf das sie nicht die Spannung auf der Brückenleitung zwischen den Hauptstromsteckern rechts und links messen. Die gemessene Spannung muss kleiner als 2 Volt sein. Sollte dies nicht der Fall sein, setzen Sie sich mit der Hersteller in Verbindung.

Alle Stromzuführungen zum Motorsegler sind nun getrennt.

Achtung:
Damit die Kondensatoren der Leistungselektronik genug Zeit haben um sich zu entladen, müssen Sie nach d) mindestens zwei Minuten warten vor Sie e) ausführen.



Disconnect all electric sources from the aircraft

a) Turn the key switch to the position OFF. Wait until the system has fully shut down (display is off).

b) Disconnect both drive battery connectors (located in the wing roots).

c) Disconnect 230 /110V power-grid connector from its socket in the forward bulkhead.

d) Disconnect the "Trailer charge" connector from its socket in the forward bulkhead

e) Voltage measurement: Use a Voltmeter to measure the voltage between the minus connector [1a] of the left wing connector and the plus connector [1b] of the right wing connector. Set the voltmeter to measure DC voltages at a 300V range. Take note not to measure against the bridging cable, which connects the right wing connector with the left wing connector. The measured voltage should not be above 2 V. Should a higher voltage be measured, then contact the manufacturer.

The aircraft has now been separated from all power sources and is safe for electrical work.

Note:
Wait for at least two minutes after d) before performing e), in order to give the capacitors in the power electronics time to discharge.

1 (b) Sollte das Flugzeug aufgerüstet sein, dann muss es entsprechend Flughandbuch Kapitel 4.2.2 abgerüstet werden.

If the aircraft is rigged, then it must be de-rigged according to chapter 4.2.2 of the flight manual.

1 (c) Schließen Sie eine hochstrombelastbare (60A) 12V Stromquelle an der (den) Wartungsbuchse(n) an.

Connect a high current capable (60A) 12V power source to the maintenance socket(s).

1 (d) Schalten Sie das System ein, indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „EIN“ schalten.

Switch on the system by turning the key-switch to position “ON”.

1 (e) Wenn das System komplett hochgefahren ist, fahren Sie das Triebwerk aus, indem Sie die Tasten ENTER und PLUS gedrückt halten, während Sie die Einhebelbedienung betätigen.

Once the system has completed booting, extend the pylon by holding buttons ENTER and PLUS pressed while manipulating the power lever.

1 (f) Der Ausfahrvorgang wird durch das Loslassen der ENTER- und PLUS-Taste angehalten, wenn das Triebwerk ca. 45° ausgefahren ist.

Once the pylon has reached an approximately 45° extended position, stop the retraction by releasing the buttons ENTER and PLUS.

1 (g) Schalten Sie das System aus, indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „AUS“ schalten.

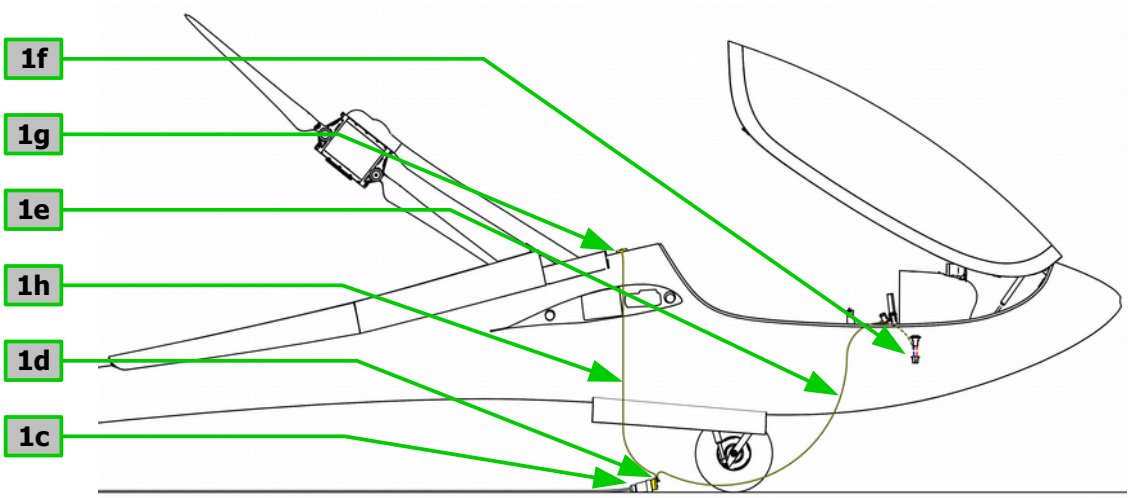
Switch off the aircraft by turning the key-switch to position “OFF”.

1 (h) Entfernen Sie die 12V Stromquelle von der (den) Wartungsbuchse(n).

Disconnect the 12V power source from the maintenance socket(s).

1 (i) Legen Sie ein 230V Verlängerungskabel [1c] direkt neben den Rumpf, und bestücken Sie dieses mit einem ESD Erdungsstecker [1d].
Das Verlängerungskabel stecken Sie in eine Schukosteckdose. Sowohl die Schukosteckdose als auch das Verlängerungskabel müssen Erdungsanschlüsse aufweisen.

Position a 110V / 230 V extension-cord [1c] next to the fuselage and equip this with an ESD earthing plug [1d].
Plug the extension-cord into a mains socket. Both the mains socket and the extension cord must provide ground connection



1 (j) Erden Sie den Rumpf, indem Sie die ESD Erdungsstecker über eine Erdungskabel [1e] mit die Wartungsbuchse [1f] Minus-Pin verbinden.

Ground the fuselage by means of an earthing cable [1e] connecting the ESD earthing plug to the minus pin of the maintenance socket [1f].

1 (k) Installieren Sie einen Schnell-Anschluss Erdungspunkt [1g] auf die Rumpfoberseite direkt hinter der Haubenrahmenöffnung, und verbinden Sie diese [1h] mit em ESD Erdungsstecker. Befestigen Sie den Erdungspunkt mit Gewebe-Klebeband auf dem Rumpf.

Install a quick-connect earthing-point [1g] on the top of the fuselage, just behind the canopy opening. Connect this [1h] with the earthing plug. Use reinforced tape to secure the earthing point to the fuselage.

2 Modifikation des Motorträgerspants

Modification of pylon-spar

2 (a) Entfernen Sie die Haube sowie die Rückenlehne und heben Sie diese sicher auf.

Remove the canopy and the back-rest. Store the parts safely.

2 (b) Falls die Motorträgerspant als Einbauort für die Ladebuchse nicht zur Verfügung steht, kann die Ladebuchse entsprechend E1-S 150 an einem alternative Einbauort installiert werden. Diese Installation kann nur vom Hersteller ausgeführt werden.
In diesen Fall überspringen Sie Arbeitsschritte 2 (c) bis 2 (y) und fahren Sie mit Arbeitsschritt 2 (z) fort.

If the pylon spar is not available for the installation of the charging inlet, then the inlet can be installed in an alternate location as per E1-S 150. This alternate installation can only be performed by manufacturer.
In this case, procedural steps 2 (c) to 2 (y) are skipped. Proceed with procedural step 2 (z)

2 (c) Entfernen Sie alle im Gepäckfach montierten Einbauteile, wie z.B. separate Kopfstütze, ELT usw.. Heben Sie diese sicher auf.

Sollte der Einbauort des ELTs so vor der Ladebuchse liegen, dass der Ladestecker nicht mehr bequem gesteckt werden kann, dann muss durch einen genehmigten Instandhaltungsbetrieb gemäß VO EU 1321/2014 die ELT Halterung entfernt werden und entsprechend Zeichnung E1-S 157 eine neue Halterung eingeklebt werden.

Remove all items installed in the luggage storage space.
Examples hereof are: separate headrest, ELT etc. Store the items safely.

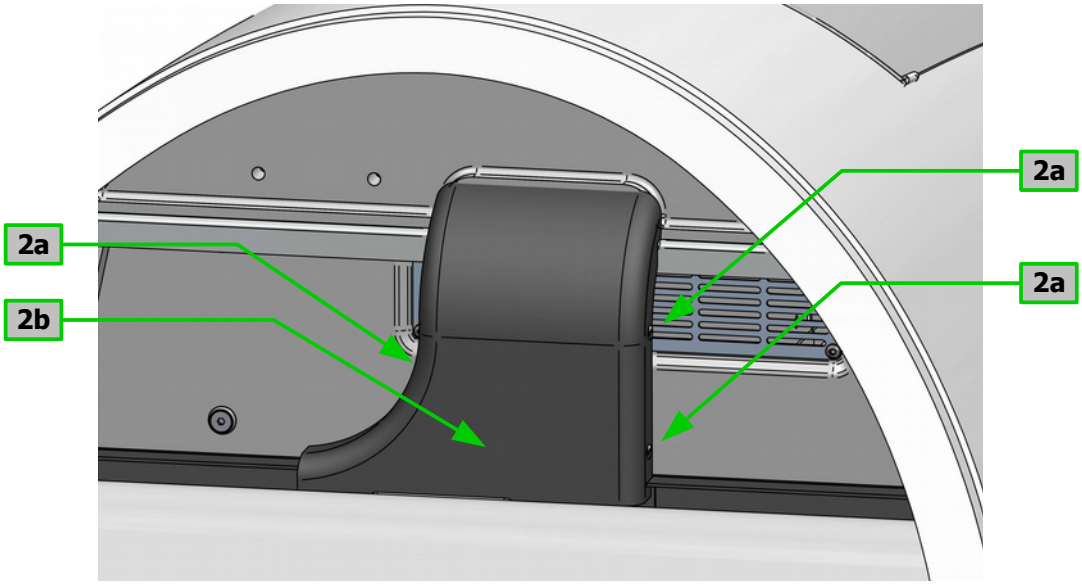
Should the installation of the ELT be located in front of the charge inlet, so that the charge inlet can not comfortably be reached, then an authorized workshop must remove the ELT mounting bracket and install a new one offset to the side according to drawing E1-S 157.

2 (d) Schützen Sie das Flugzeug gegen den für die nachfolgenden Arbeitsschritte entstehenden Schleifstaub. Nur der Motorträgerspant muss beidseitig erreichbar sein.
Kleben Sie hierfür das gesamte Cockpit, den Mittelrumpf und den Motorraum mit staubdichten Folien ab.

Treffen Sie auch entsprechende persönliche Schutzmaßnahmen, wie z.B. das Tragen einer Staubmaske.

Protect the aircraft against the grinding-dust that will be created in upcoming procedural steps. Only the pylon-spar needs to be accessible from both sides. The complete cockpit, the center fuselage and the motor bay should be sealed off using dust-tight foil as a part of this. Also take steps towards personal protection, for example by wearing dust-rated facial mask.

2 (e) Verwenden Sie einen 3 mm Bohrer um die drei Blindnieten [2a] zu entfernen, mit denen die Kabelverkleidung [2b] montiert ist. Bohren Sie nur so tief, dass sich die Köpfe der Blindnieten lösen. Innerhalb der Kabelverkleidung sind Hauptstromkabel verlegt, die nicht beschädigt werden dürfen. Bohren Sie deshalb sehr vorsichtig und kontrollieren Sie nach Demontage der Kabelverkleidung die Stromkabel. Heben Sie die Kabelverkleidung auf.



Use a 3mm drill to drill out the three pop rivets [2a] that secure the motor cable cover [2b]. In doing so, it is sufficient to drill so deep that the rivet head comes loose. Power cables run behind the motor cable cover, and these may not be damaged. The drilling must therefore be performed with out-most care, and the cables must be inspected after the removal of the cover. Store the cover.

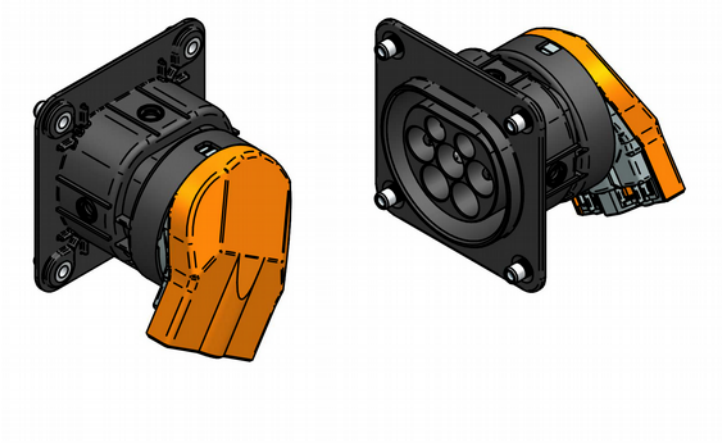
2 (f) Schützen Sie die im hinter der Motorträgerspant geführte Motor-Phasenleitungen und Sensorleitungen gegen unbeabsichtigte Beschädigungen aus Arbeitsschritt 2 (f).
Hierfür können z.B kleine Stahlbleche eingesetzt werden

Protect the motor-phase-cables and sensor-cables, as they are routed behind the pylon-spar, against being accidentally drilled or ground into during procedural step 2 (f). This can be achieved by installing small steel plates or similar.

2 (g) **Wichtiger Hinweis:**
Es gibt 2 Ausführungen der Ladebuchse. Das Bohrbild für die Verschraubungen der Ladebuchse ist jeweils unterschiedlich. Es ist darauf zu achten, das das passende Bohrbild zur Ladebuchse gewählt wird.

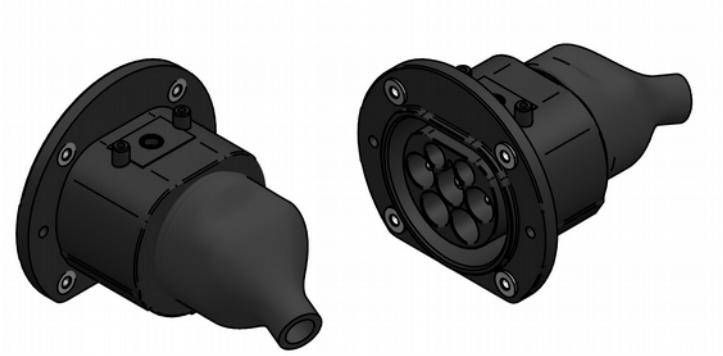
Ladeeinlass Ausf. 1:

Charge inlet version 1:



Ladeeinlass Ausf. 2:

Charge inlet version 2:

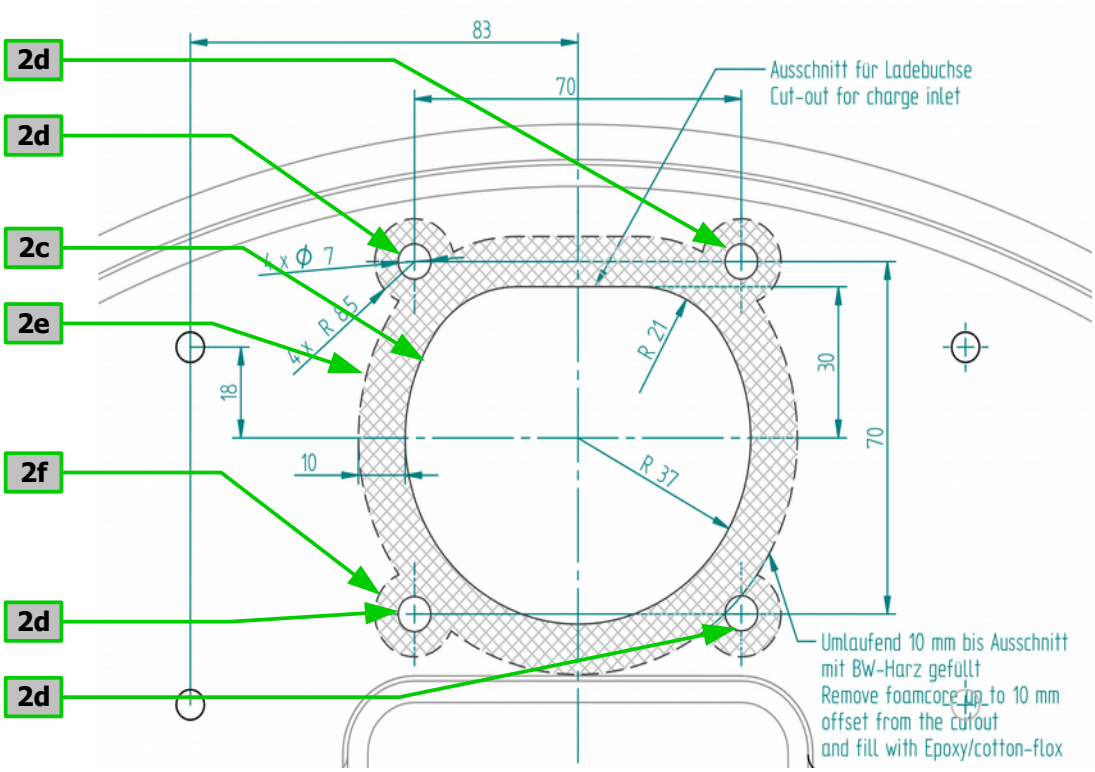


Important notice:
There are two versions of the charging inlet. The hole pattern is version dependent. Care must be taken to ensure that the executed hole pattern matches the charge inlet.

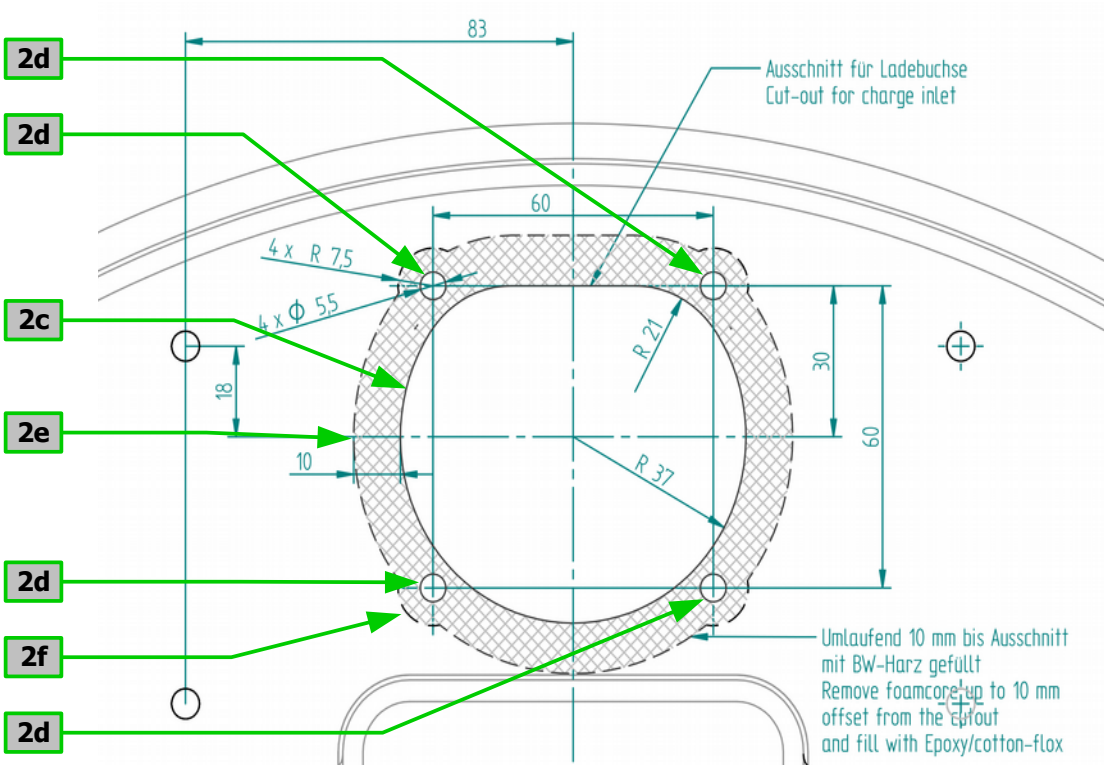
2 (h) Fräsen und bohren Sie die benötigten Aussparung [2c] und Bohrungen [2d] entsprechend der Skizze unten (eine 1:1 Zeichnung zum Aufkleben findert sich im Anhang). Ist das LTB Kit zur Technischen Mitteilung verfügbar, wird angeraten die beiliegende Bohr-Frässchablone aus Stahl zur Anfertigung der Aussparung zu benutzen.

Die Frässchablone wird dazu auf die oberen Motorträgerschrauben montiert. Die Schablone wird am Ende des Arbeitschrittes wieder entfernt. Hiernach müssen die zwei Schrauben wieder fachgerecht eingeschraubt und gesichert werden. Hierfür werden neue Stoppmuttern verwendet. Sollte links eine rote Ringmutter installiert sein, dann wird diese mit Loctite 243 und Sicherungslack verschraubt.

Ausführung 1 / *Version 1*:



Ausführung 2 / *Version 2*:



Mill and drill the required cutout [2c] and holes [2d] as per the figure above (a stick-on 1:1 drawing can be found in the attachments).
If the workshop-kit is available, then it is advised to use the supplied steel drill- & milling-jig when making the cut-out.

This jig is mounted to the two upper pylon screws, and it is removed when the procedural step has been completed. Afterwards, the two screws must be re-installed and secured in a professional manner.
The screws are equipped with new lock-nuts, If originally so equipped, the left-hand screw is tightened using the red ring-nut. In this case, the ring-nut is secured by means of medium strength thread-locker (Loctite 243) and marked with safety-lacquer.

2 (i) Kontrollieren Sie den Ausschnitt und die Bohrungen indem Sie die mitgelieferte Typ-2 Ladebuchse von vorne zur Probe montieren.

Check the cut-out and the holes by test-installing the provided charge-inlet from the front.

2 (j) Entfernen Sie den Schaumkern 10 mm um die Aussparung [2e] herum. Entfernen Sie die Schaumkern 5 mm um die Bohrungen [2f] herum.

Remove the foam-core 10 mm away from the cutout [2e].
Remove the foam-core 5 mm away from the holes [2f].

2 (k) Ersetzen Sie den entfernten Schaumkern fachgerecht mit einem schwarz pigmentierten und mit Baumwollflocken eingedickten Epoxydharz entsprechend der Materialliste am Ende dieses Dokuments.

Replace the removed foam-core with a professionally applied epoxy system (as specified in the materials list at the end of this document), which has been pigmented black and thickened with cotton fibers.

2 (l) Drücken Sie, wenn möglich, das Epoxidharz ab, indem Sie ein Hilfsform (LTB Kit) in die Aussparung [2a] von hinten einpressen und über die Bohrungen [2b] mittels Trennmittel versehene Schrauben verschrauben.

Sollte kein Hilfsform verfügbar sein, dann muss später, beim Schleifen, sichergestellt werde, dass um die Ladebuchse eine 2 mm Luft zur Struktur hergestellt wird.

If available, imprint the epoxy mass by means of a press-mold (workshop-kit) that is inserted into the cutout [2a] from the rear and secured by screws (with release agent applied) through the holes [2b].

If no press-mold is available, then a circumferential 2 mm gap between spar and vehicle inlet must be established at a later point during sanding.

2 (m) Schließen Sie eine 12V Stromquelle an die Wartungsbuchse(n) an.

Connect a 12V power source to the maintenance socket(s).

2 (n) Schalten Sie das System ein indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „EIN“ schalten.

Switch on the system by turning the key-switch to position “ON”.

2 (o) Wenn das System komplett hochgefahren ist, fahren Sie das Triebwerk komplett aus, indem Sie die Tasten ENTER und PLUS gedrückt halten, während Sie die Einhebelbedienung betätigen.

Once the system has completed booting, extend the pylon by holding buttons ENTER and PLUS pressed while manipulating the power lever.

2 (p) Der Ausfahrvorgang wird durch das Loslassen der ENTER- und PLUS-Taste angehalten, sobald das Triebwerk voll ausgefahren ist und bevor sich die Motorraumdeckel schließen.

Once the pylon has fully extended, and before the motor bay doors close, stop the retraction by releasing the buttons ENTER and PLUS.

2 (q) Schalten Sie das System aus indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „AUS“ schalten.

Switch the system off by turning the key-switch to position “OFF”.

2 (r) Entfernen Sie die 12V Stromquelle von der (den) Wartungsbuchse(n).

Disconnect the 12V power source from the maintenance socket(s).

2 (s) Aushärten und tempern Sie das Epoxydharz entsprechend Herstellerangabe (18 h @ 54°C).

Währenddessen ist es möglich den Arbeitsbereich zu säubern, die im Arbeitsschritt 2(c) und 2(d) eingesetzten Schutzmaßnahmen zwischenzeitlich zu entfernen, und mit Arbeitsschritt 3 (a) bis 13 (i) fortzufahren.

Cure and post-cure the epoxy as per manufacturer's instructions (18 h @ 54°C).

In the meantime it is possible to clean the work area, temporarily remove the protective measures installed in procedural steps 2(c) and 2(d), and to perform procedural steps 3 (a) to 13 (i).

2 (t) Führen Sie Arbeitsschritte 1(c) bis 1(h) aus um das Triebwerk in die 45° Position ein zu fahren.

Perform procedural steps 1(c) to 1(h) in order to retract the motor pylon to the 45° position.

2 (u) Schalten Sie das System aus indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „AUS“ schalten.

Switch the system off by turning the key-switch to position “OFF”.

2 (v) Entfernen Sie die Hilfsform.

Remove the press-mold.

2 (w) Schleifen Sie eventuell überstehende Lackreste weg, und runden Sie die Kanten der Aussparung leicht ab (R = 1mm).

Sand away any excessive epoxy and lightly round the edges of the cutout (R = 1 mm)s.

2 (x) Säubern Sie den Arbeitsbereich und entfernen Sie die im Arbeitsschritt 2(d) und 2(f) eingesetzten Schutzmaßnahmen.

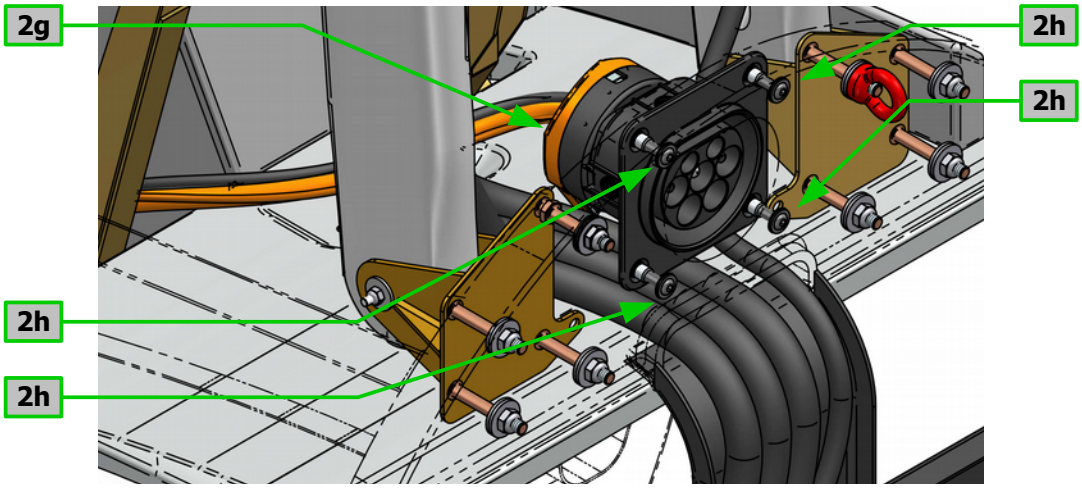
Clean the work area and remove the protective measures installed in procedural steps 2(d) and 2(f)

2 (y) Führen Sie die Typ 2 Ladebuchse mit zugehörigem Kabel E1-A 950 - Teil 1 [2g] in der Flugrichtung links der rechten Pendelstütze Motorträger nach vorne bis diese hinten am Motorträgerspant korrekt positioniert ist. Achten Sie darauf, dass die Kabel durch Motorträger oder Pendelstütze nicht verklemmt werden können.

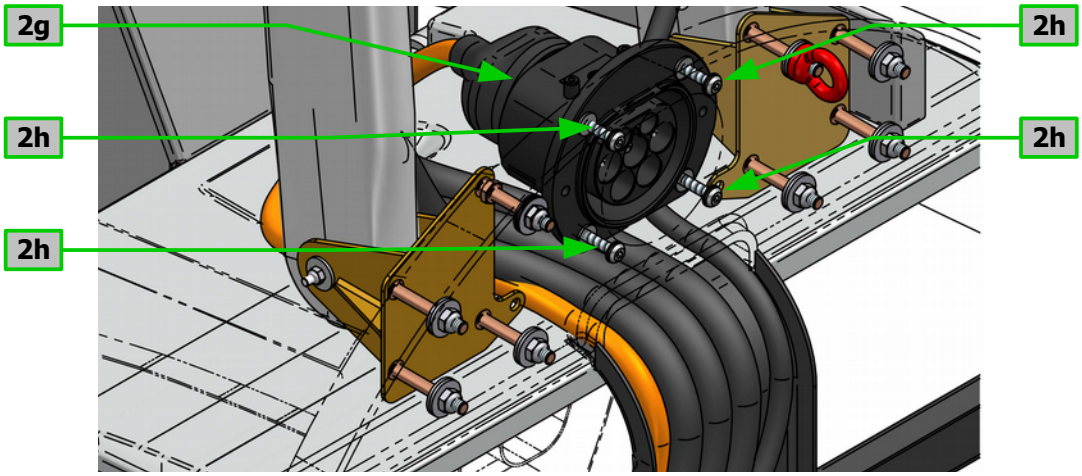
Pass the type-2 vehicle side connector with the connecting cable E1-A 950 - part 1 [2g] left (in the direction of flight) of the right-hand pylon-pushrod and forward until the connector is correctly seated against the pylon-spar. Ensure that the cable can not be jammed by the pylon or the pylon-pushrod.

2 (z) Bestücken Sie vier M5 x 20 mm (Ausf. 1) oder M5 x 25 mm (Ausf. 2) / ISO 7380 Linsenflachschrauben mit Kunststoffscheiben (Ausf. 1) oder DIN 125 Stahlscheiben (Ausf. 2). Bringen Sie am Gewinde Loctite 243 an. Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die Schrauben [2h] einzuschrauben, damit die Ladebuchse am Motorträgerspant fest montiert wird. Markieren Sie die Schraubenköpfe mit Sicherungslack.

Ausführung 1. / *Version 1:*



Ausführung 2 / *Version 2:*



Equip four M5 x 20 mm (Version 1) or M5 x 25 mm (Version 2) / ISO 7380 flat oval head screws with plastic washers (Version 1) or DIN 125 steel washers (Version 2). Apply medium strength thread-locker (Loctite

243) to the threads.
Use a 3 mm Allen-wrench to install the screws [2h], and thus fix the charging inlet to the pylon spar. Mark the screw heads with locking varnish.

2 (Ω) Führen Sie Arbeitsschritte 2(m) bis 2(p) aus um das Triebwerk auszufahren.

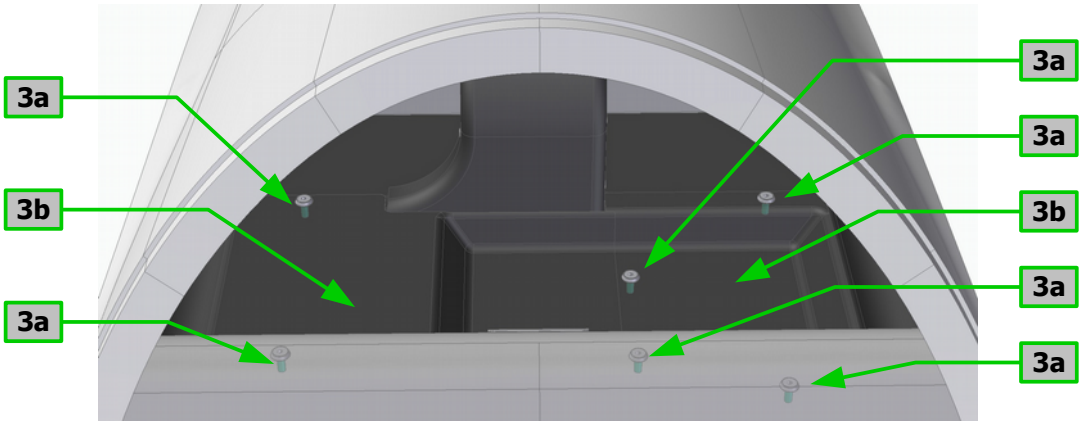
Perform procedural steps 2(m) to 2(p) in order to extend the motor pylon.

3 Verkleidungen entfernen

Removal of panels

3 (a) Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die sechs M5 Senkschrauben inkl. Rosetten* [3a] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben auf. Entfernen Sie danach den zweiteiligen Gepäckraum-Boden [3b]. Heben Sie diesen auf.

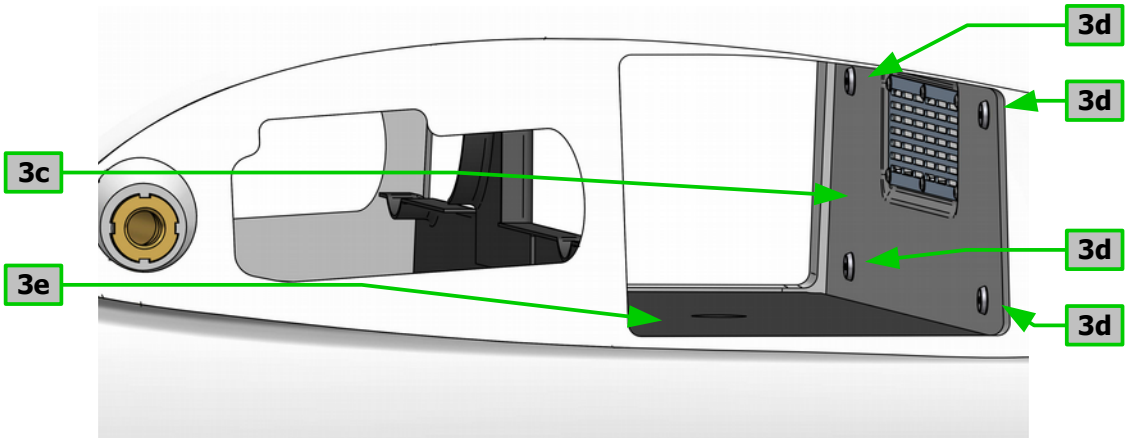
* Bei neueren Flugzeugen sind diese Verkleidungs-Verschraubungen mit Linsenflachschrauben und Kunststoffscheiben ausgeführt.



Use a 3 mm Allen wrench to remove the six M5 countersunk screws including collars [3a] which are used to mount the two-part baggage compartment floor [3b]. Store the screws. Remove and store the baggage compartment floor.*

** In newer aircraft, these panel screws have been replaced with flat oval head screws and plastic washers.*

3 (c) Entfernen Sie den Holmtunnelboden [3c].
Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die vier M5 Senkschrauben inkl. Rosetten* [3d] zu entfernen, mit der die hintere Holmtunnel-Verkleidung [3e] montiert ist. Entfernen Sie danach die Verkleidung. Heben Sie die Teile auf.

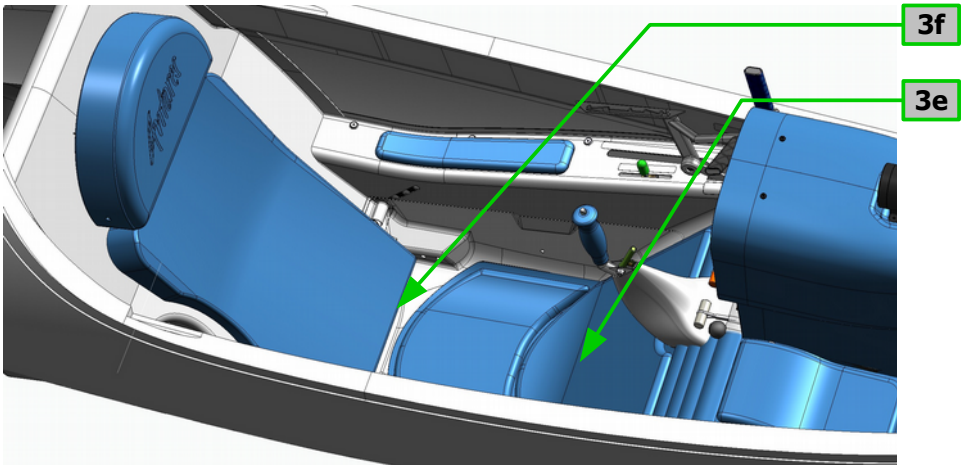


Remove the spar tunnel floor [3c].
Use a 3 mm Allen wrench to remove the four M5 countersunk screws including collars [3d] that are used to mount the rearwards spar tunnel panel [3e]. Remove the panel. Store all the parts.*

3 (d) Für Flugzeuge mit Hauptrechner EDCS-3 oder EDCS-4:
Überspringen Sie Arbeitsschritte 3 (e) bis 3 (i) und fahren Sie mit Arbeitsschritt
3 (j) fort.

For aircraft equipped with main computer EDCS-3 oder EDCS-4:
Skip procedural steps 3 (e) to 3 (i). Proceed with procedural step 3 (j)

3 (e) Die Verkleidungen im Cockpit freilegen:
Entfernen Sie das Sitzkissen [3e] und die Sitzwanne [3f].



Make cockpit panels accessible
Remove the seat cushion [3e] and the seat-pan [3f].

3 (f) Die Pilzverkleidung entfernen:

a) Entfernen Sie zuerst die Rändelmutter der Spiegelbetätigung [3g] und die unterliegende Kontermutter.

b) Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher um die vier Linsenkopfschrauben M4 aus schwarz eloxiertem Aluminium [3h] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben bis zum späteren Zusammenbau sicher auf.

c) Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die vier Senkschrauben M5 mit Rosette [3i] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben auf.

d) Entfernen Sie die Abdeckung des Instrumentenpilzes [3j] indem Sie diese erst nach vorne kippen und anschließend nach hinten oben bewegen.

Remove the instrument panel cover:

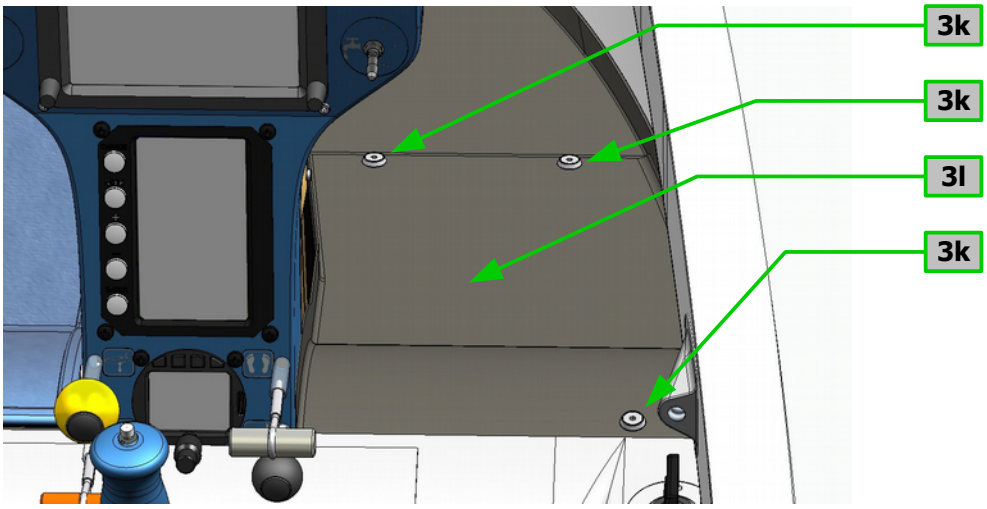
a) First remove the turn knob for the „mirror“ control [3g] as well as the nut below. Put these aside.

b) Use a Philips head screwdriver to remove the four raised head M4 screws in black anodized aluminum [3h]. Put the screws aside.

c) Use a 3 mm Allen wrench to remove the four M5 countersunk screws including collars [3i]. Put the screws aside.

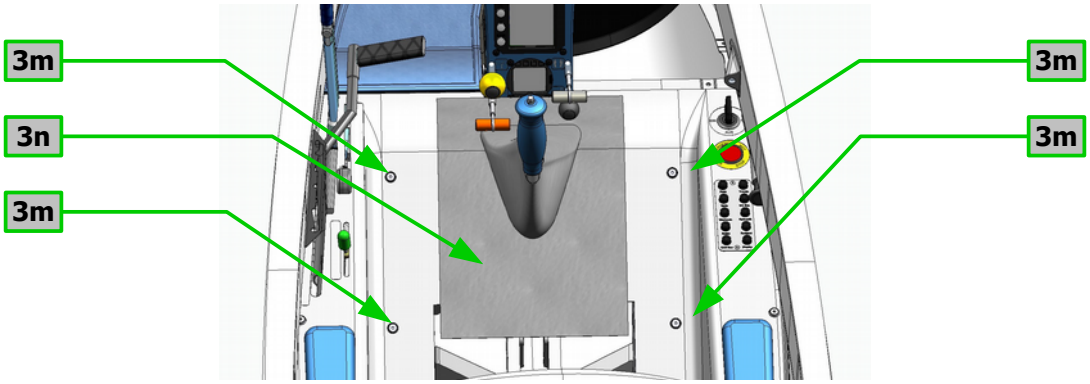
d) Remove the instrument panel cover [3j] by first tilting it forward and then lifting it up

3 (g) Die rechte Unterschenkelauflage entfernen:
Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die drei Senkschrauben M5 mit Rosette [3k] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben auf. Entfernen Sie die Unterschenkelauflage [3l].



Remove the right-hand lower leg-rest:
Use a 3 mm Allen wrench to remove the three M5 countersunk screws including collars [3k]. Put the screws aside. Remove the [3l] lower leg-rest.

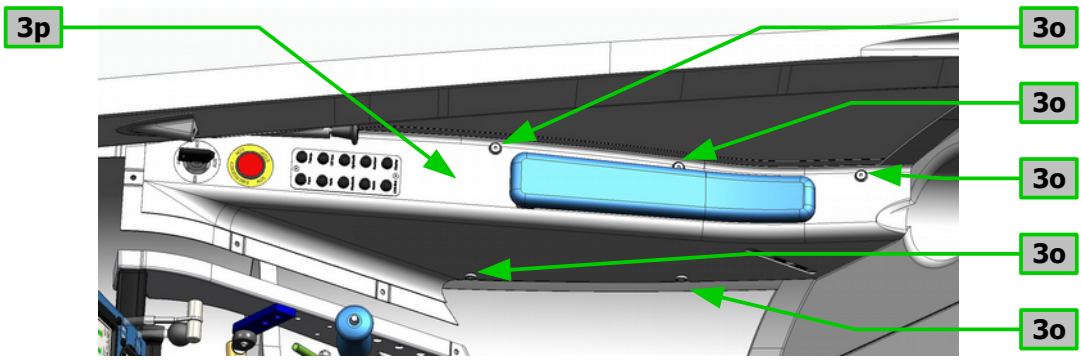
3 (h) Die Oberschenkelauflage entfernen:
Verwenden Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die vier M5 Senkschrauben inkl. Rosetten [3m] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben auf. Entfernen Sie danach die Oberschenkelauflage [10] inklusive der Lederabdeckung des Steuerknüppels.



Remove the upper leg-rest:
Use a 3 mm Allen wrench to remove the four M5 countersunk screws

including collars [3m] that are used to mount the upper leg-rest [3n]. Put the screws aside. Remove the upper leg-rest as well as the leather stick-cover.

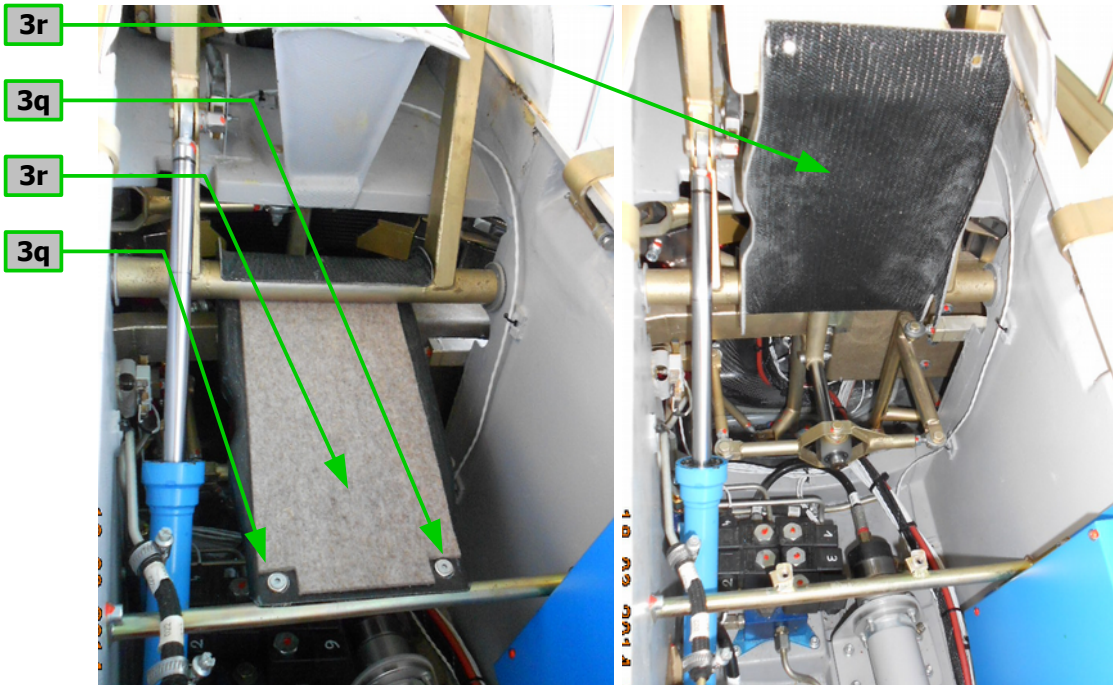
3 (i) Die rechte Seitenverkleidung entfernen:
Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die sechs M5 Senkschrauben inkl. Rosetten [3o] zu entfernen. Bewahren Sie die Schrauben auf. Entfernen Sie danach die Seitenverkleidung [3p].



Remove the right-hand side panel:
Use a 3 mm Allen wrench to remove the six M5 countersunk screws including collars [3o] that are used to mount the side panel [3p]. Put the screws aside. Remove the side panel.

3 (j) Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die zwei M5 Senkschrauben inkl. Rosetten* [3q] zu entfernen.

Stellen Sie im Cockpit den Wölbklappenbediengriff in Stellung –3. Klappen Sie danach die Propellerauflage [3r] in eine senkrechte Position und entfernen Sie diese, indem sie sie nach unten schieben. Heben Sie die Propellerblattauflage, Schrauben und Rosetten* auf.



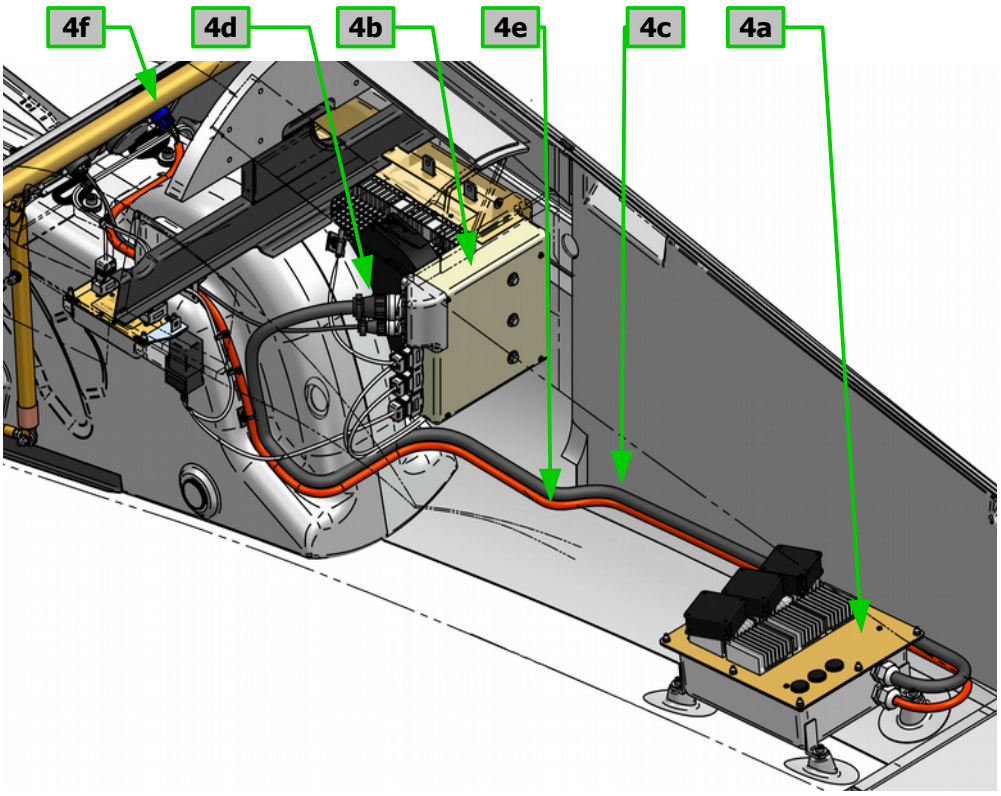
Use a 3 mm Allen wrench to remove the two M5 countersunk screws including collars [3q].*

In the cockpit; position the flap control lever in position -3.
Flip the propeller-blade catcher [3r] to a vertical position and remove it by sliding it downwards.
Store the propeller-blade catcher, the countersunk screws and the collars.*

4 Beschreibung des Ladegeräts der 1. Generation

Description of generation 1 charger

4 (a) Das Ladegerät besteht aus zwei separaten Modulen: Das im Motorraum montierte Filtermodul [4a] und das am Wechselrichter festgeschraubte Reglermodul [4b].
Vom Filtermodul aus gehen drei Kabel nach vorne. Kabel E1-A 866 [4c] (schwarz) geht zum Reglermodul, wo es in einem großen Rundstecker [2d] endet, Kabel E1-A 867 (schwarz) geht von den drei Lüftern zum PSLM-Modul, wo es in ein Stecker von Typ D-SUB endet, während Kabel E1-A 868 [4e] (rotbraun) zum blauen “230V” Stecker [4f] im vorderen Hauptspant führt.

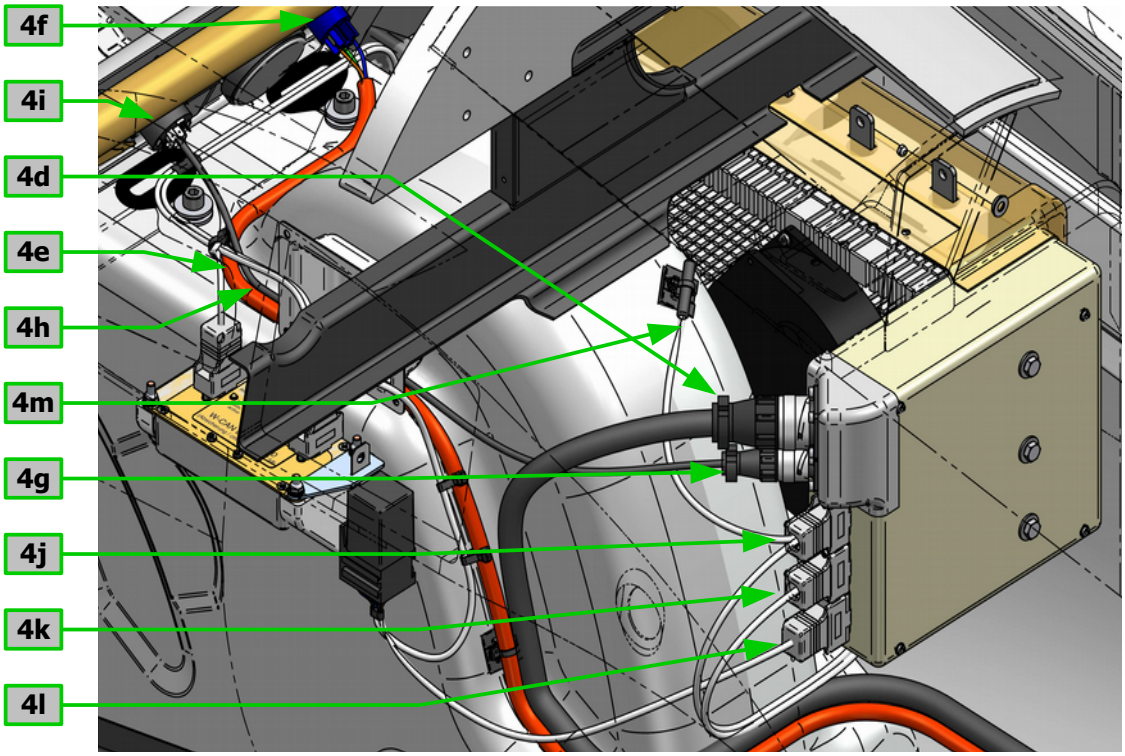


The charger consists of two separate modules; The filter module [4a], which is located in the motor bay, and the controller module [4b], which is bolted onto the motor controller. From the filter module, three cables run forward.
Cable E1-A 866 [4c] (black) runs to the controller module, where it terminates in a large round connector [4d], Cable E1-A 867 (black) runs from the three ventilators to the Power switch and Lem Module (PSLM)

a D-SUB type connector, while cable E1-A 868 [4e] (reddish brown) runs to the forward bulkhead, where it terminates in the blue "230V" socket [4f].

Zusätzlich zu Kabel E1-A 866 [4c] ist am Reglermodul ein weiteres Kabel E1-A 836 [4h] (schwarz) mit (einem kleineren) Rundsteckverbinder [4g]. Diese Kabel geht zum silbernen Stecker "Anhänger laden" [4i] im vorderen Hauptspant.

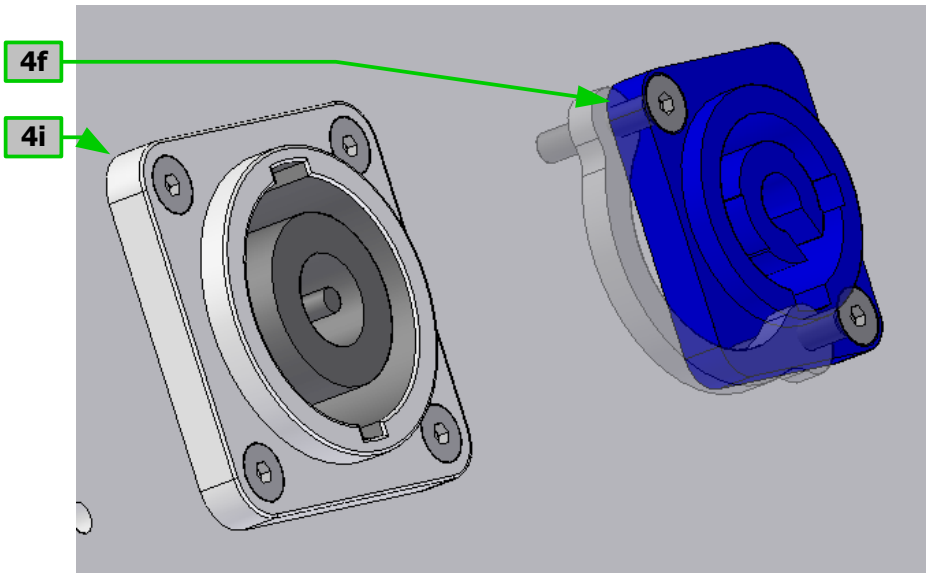
Vom Reglermodul [4b] aus sind drei weitere Kabel mit Steckern des Typs D-SUB verbunden (ähnlich VGA-Monitorkabelverbindungen und älteren Serial-Bus-Verbindungen).
Von oben nach unten sind diese:
E1-A 830 [4j] (2 x weiße Kabel)
E1-A 832 [4k] (weißes Kabel)
E1-A 834 [4l] (weißes Kabel)
Auf dem Fahrwerkskasten ist ein Temperatursensor [2m] montiert. Dieser ist ein Bestandteil des Kabels E1-A 830.



In addition to cable E1-A 866 [4c], a second cable with a (smaller) round connector [4g] connects to the controller module [4b], this is the cable E1-A 836 [4h] (black). This cable runs to the forward bulkhead, where it

terminates in the silver "trailer charge" socket [4i].

Three further cables are connected to the controller module. These use sockets of the D-SUB type (similar in exterior to VGA monitor cable connector and old style serial bus connectors). From the top to the bottom, these cables are:
E1-A 830 [4j] (2 x white cable)
E1-A 832 [4k] (white cable)
E1-A 834 [4l] (white cable)
A temperature sensor [4m] is mounted on top of the landing gear bay. This is a part of E1-A 830.



Achtung:
Für alle weitere Arbeitsschritte ist ein ESD-Armband zu tragen, welches mittels eines Spiralkabels mit dem Schnell-Anschluss Erd-Punkt verbunden ist.

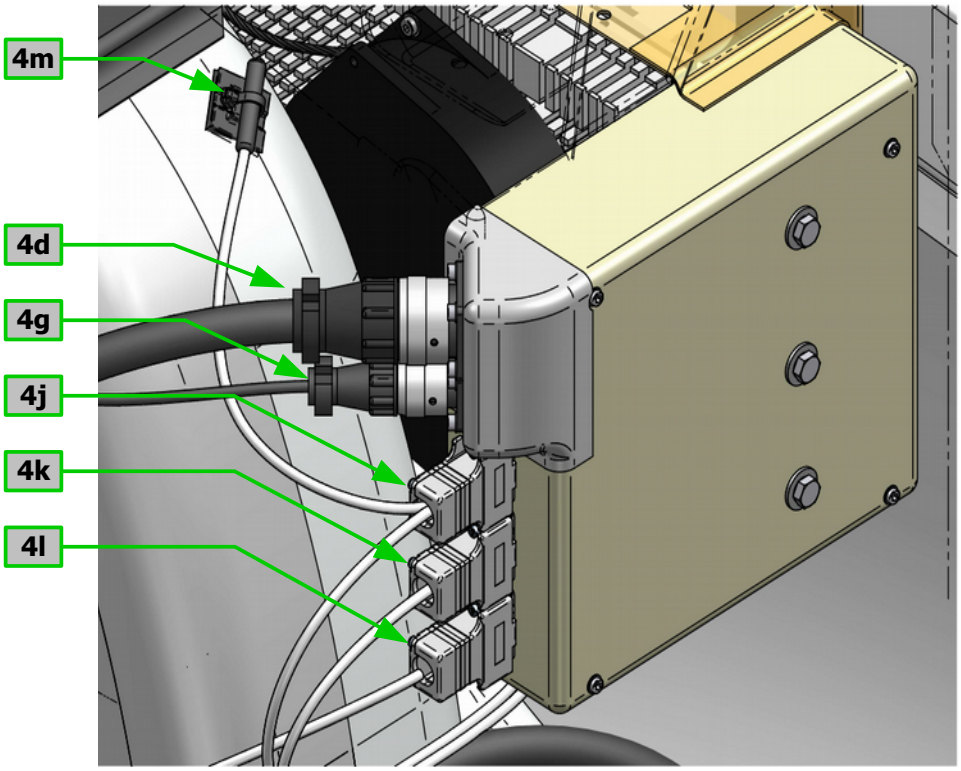
Important notice:
For all further procedural steps, an ESD wrist-strap is worn when working on the aircraft! This ESD wrist-strap must be connected to the quick-connect earthing-point by means of a spiral cable.

5 Kabelbäume am Reglermodul entfernen

Removal of controller module cables

5 (a) Lösen Sie am Reglermodul den großen Rundstecker von Kabel E1-A 866 [4d]. Folgen Sie dem Verlauf dieses Kabel bis zum Filtermodul und benutzen Sie einen Seitenschneider um alle Kabelbinder zu entfernen, mit denen dieses Kabel festgelegt ist. Es ist hierbei darauf zu achten, dass keine Kabel beschädigt werden.

Disconnect the large round connector belonging to cable E1-A 866 [4d] from the controller module. Follow this cable all the way to the filter module. Use a pair of side-cutting pliers to remove all cable-ties fixing this cable. Take care not to damage any cables.



5 (b) Bringen Sie in ca. 5 cm Abstand zum Stecker am Kabel E1-A 836 [4g] eine Markierung „836“ an.

Apply a marking “836” to cable E1-A 8306 [4jg] (Apply the marking to the cable, approximately 5 cm away from the connector).

5 (c) Bringen Sie in ca. 5 cm Abstand zum Stecker am Kabel E1-A 830 [4j] eine Markierung „830“ an.

Apply a marking “830” to cable E1-A 830 [4j] (Apply the marking to the cable, approximately 5 cm away from the connector).

5 (d) Bringen Sie in ca. 5 cm Abstand zum Stecker am Kabel E1-A 832 [4k] eine Markierung „832“ an.

Apply a marking “832” to cable E1-A 832 [4k] (Apply the marking to the cable, approximately 5 cm away from the connector).

5 (e) Bringen Sie in ca. 5 cm Abstand zum Stecker am Kabel E1-A 834 [4l] eine Markierung „834“ an.

Apply a marking “834” to cable E1-A 834 [4l] (Apply the marking to the cable, approximately 5 cm away from the connector).

5 (f) Lösen Sie am Reglermodul den kleinen Rundstecker von Kabel E1-A 836. Bringen Sie an die Rundstecker am Leitungsende eine mitgelieferte Staubkappe an.

Disconnect the small round connector belonging to cable E1-A 836 from the controller module. Install a supplied dust-cap on the round connector at the end of the cable.

5 (g) Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubendreher um die D-SUB Stecker E1-A 830, E1-A 832 und E1-A 834 loszuschrauben. Insgesamt müssen sechs Schrauben gelöst werden, welche im D-SUB Gehäuse verbleiben.

Use a 4 mm slotted screw driver to loosen the six screws that fix the D-SUB connectors E1-A 830, E1-A 832 and E1-A 834.The screws remain in the D-SUB hoods.

5 (h) Lösen Sie die drei D-SUB Stecker E1-A 830, E1-A 832 und E1-A 834 vom Reglermodul.
Bringen Sie an den D-SUB Steckern der Kabel die mitgelieferte Staubkappen an.

Disconnect the three D-SUB connectors E1-A 830, E1-A 832 and E1-A 834 from the controller module. Install supplied dust-caps on the D-SUB connectors at the end of the cables.

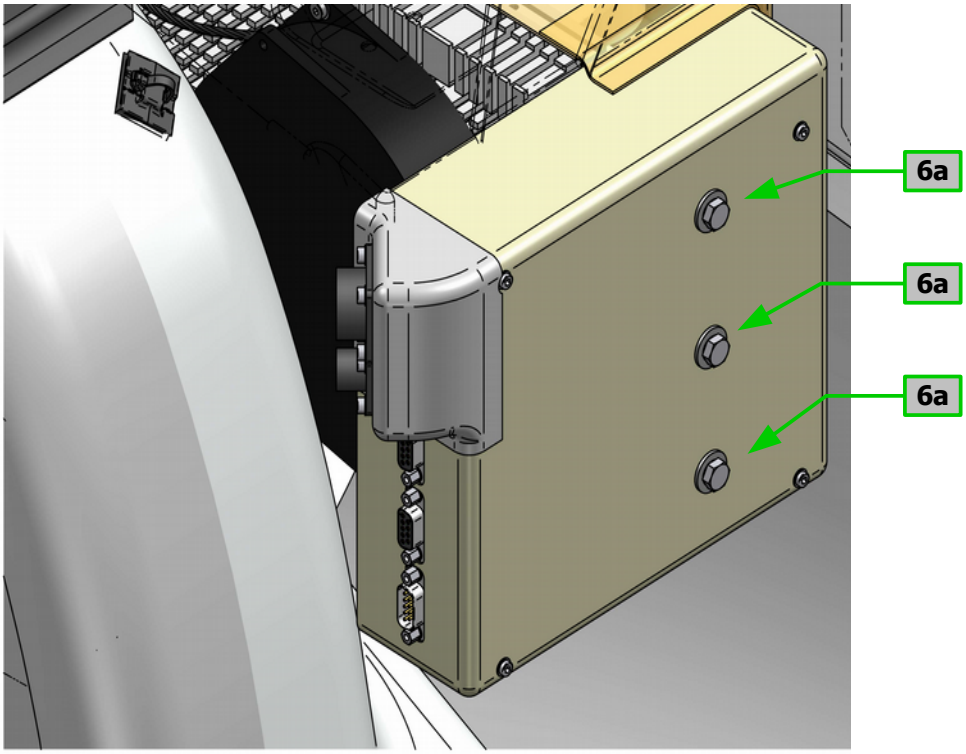
5 (i) Schieben Sie, um Beschädigungen zu vermeiden, alle störende Kabel zur Seite und fixieren Sie diese zwischenzeitig mit Klebeband oder Kabelbinder.

In order to avoid damaging the cables move all cables (that are in the way) out of the way, and use tape or cable ties to temporarily fixate them.

6 **Reglermodul entfernen**

Removal of the controller module

6 (a) Benutzen Sie einen 10 mm Steckschlüssel um die drei M6 x 75 Schrauben [6a], die das Ladegerät-Reglermodul an der Leistungselektronik halten, zu lösen. Lassen Sie das Modul nicht fallen. Heben Sie die Schrauben auf.



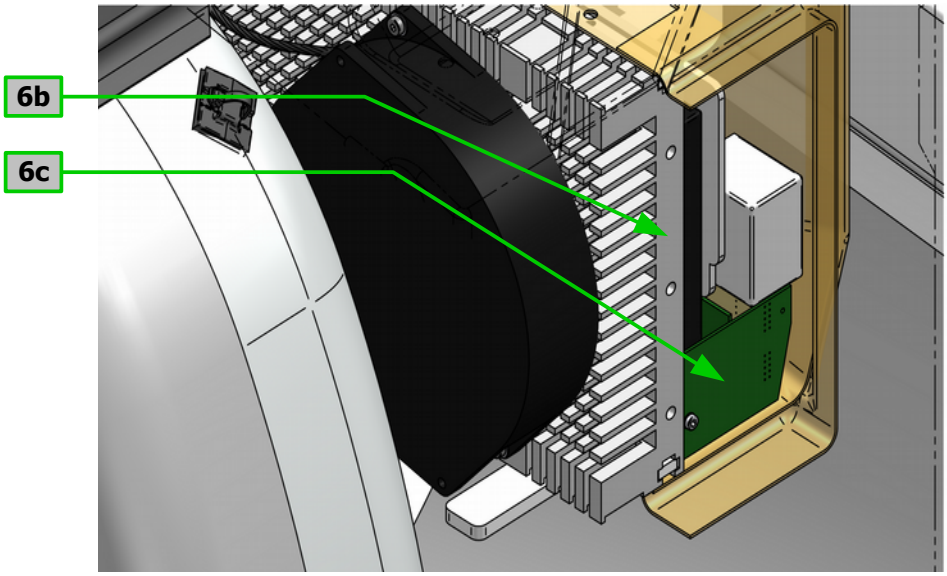
Use a 10 mm hex wrench to unscrew the 3 M6 x 75 screws [6a] fixing the charger controller module to the power electronics. Do not drop the module. Store the screws

6 (b) Bewegen Sie das Modul entlang der linken Seite des Fahrwerkskastens, hoch durch den Holmtunnel und aus dem Gepäckraum heraus. Achten Sie darauf, dass hierbei Warmeleitpaste nicht z.B an der Brückenkabel abgeschmiert wird, da diese schlecht zu reinigen ist.
Heben Sie die Reglermodul für Arbeitsschritt 6(e) auf.

Move the module (in the direction of flight) left of the landing gear bay, up through the spar tunnel and out through the luggage space.
Take care not to smear the thermal paste onto, for example, the drive battery connector cables, since this is hard to remove. Store the module for procedural step 6(e).

6 (c) Benutzen Sie, wenn nötig, ein Lappen mit Isopropanol oder Aceton um Reste der Thermopaste auf der Stirnseite [6b] des Leistungselektronik-Kühlkörpers zu entfernen. Bei Flugzeugen in denen Thermopads statt Thermopaste verwendet wurden, können diese von Hand, oder besser mit einem Kunststoff-Spachtel, entfernt werden.

Achtung: Die Platine im Leistungselektronik [6c] darf nicht mit Isopropanol oder Aceton in Berührung kommen.

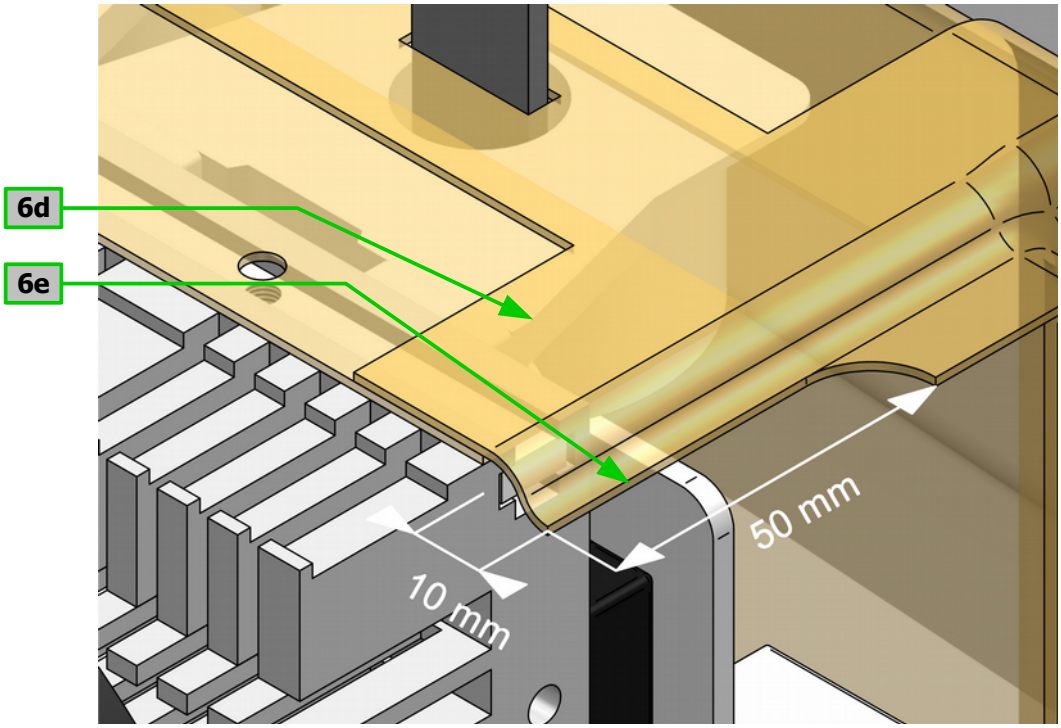


If required, use a cloth soaked in isopropanol or acetone to remove residual thermal paste from the end [6b] of the power electronics heat-sink. In some aircraft, the thermal paste has been replaced with thermal pads. These can be removed by hand or, even better, by means of a plastic spatula.

Caution: The PCB [6c] in the power electronics may not come in contact with isopropanol or acetone.

6 (d) Die Faserverbundabdeckeung zwischen Leistungselektronik und Ladegerät [6d] ist mit einer Aussparung [6e] zu versehen.

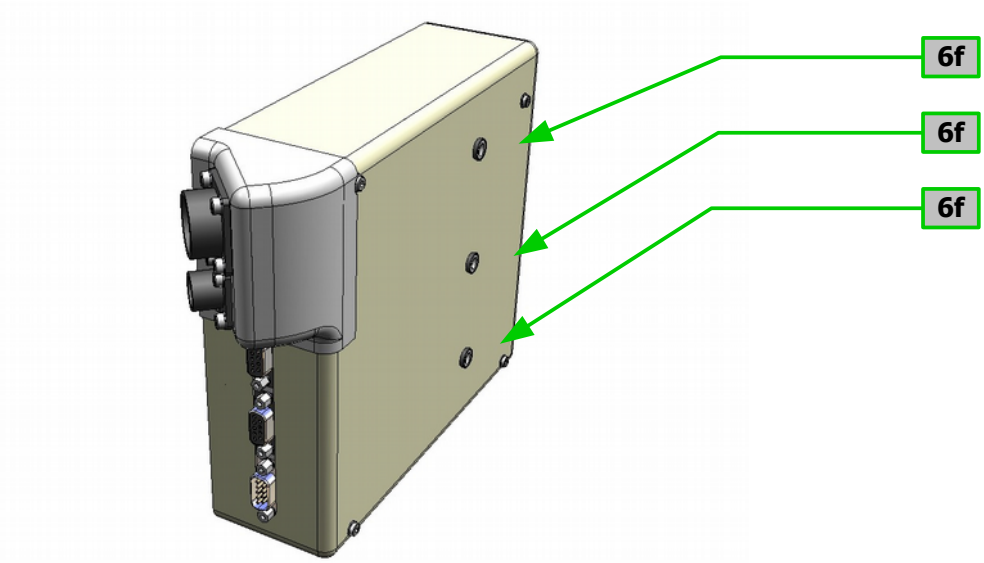
Da in der Faserverbundabdeckung Kupfergewebe verwendet ist, ist es sehr wichtig zuvor die offene Leitungselektronik staubdicht abzudecken, und nach der Schleifbearbeitung den Schleifstaub gründlich zu entfernen.



If installed, the composite enclosure-overlap between power-electronics and charger [6d] must be provided with a cutout [6e].

Since the composite overlap contains copper weave, it is very important to cover up the internals of the power electronics in a dust-tight manner prior to creating the cutout, and to thoroughly remove all dust created in the process.

6 (e) Entfernen Sie die drei Distanzhülsen [6f] aus dem Reglermodul. Hierfür kann gegebenenfalls eine Spitzzange hilfreich sein.
Die um die Distanzhülsen liegenden Schrumpfschläuche können entfernt werden. Heben Sie die Distanzhülsen auf.



Remove the three spacer sleeves [6f] from the charger controller module.
A pair of needle nose pliers may be used to assist in the removal.
The heat-shrink tubing that surrounds the sleeves may be removed.
Store the spaces sleeves.

7 Kabel E1-A 868 am Filtermodul entfernen

Removal of cable E1-A 868 from filter module

7 (a) Folgen Sie dem Verlauf des Kabels E1-A 868 [4e] (rot) vom blauen “230V” Stecker bis zum Filtermodul und benutzen Sie einen Seitenschneider um alle Kabelbinder zu entfernen, mit denen dieses Kabel festgelegt wird. Es ist hierbei wieder darauf zu achten, dass keine Kabel beschädigt werden.

Follow the cable E1-A 868 [4e] (red) all the way from the blue “230V” socket to the filter module. Use a pair of side-cutting pliers to remove all cable-ties fixing this cable. Once more, take care not to damage any cables.

7 (b) Benutzen Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel, um den blauen “230V” Stecker [4f] im vorderen Hauptspant zu lösen.
Ziehen Sie diese nach vorne

Use a 2 mm Allen wrench to un-mount the blue “230V” socket [4f] from the forward bulkhead. Pull the socket forwards

7 (c) Trennen Sie den blauen “230V” Stecker [4f] von der Kabel E1-A 868 [3e] (rot) indem sie die drei Kabelschuhe hinten am Stecker lösen oder das Kabel durchschneiden.

Separate the blue “230V” socket [4f] from the cable E1-A 868 [4e] (red). This can be acheived by disconnecting the three cabler terminals from the rear of the connector, or by cutting through the cable.

7 (d) Ziehen Sie das Kabel nach hinten heraus.

Remove the cable by pulling it backwards.

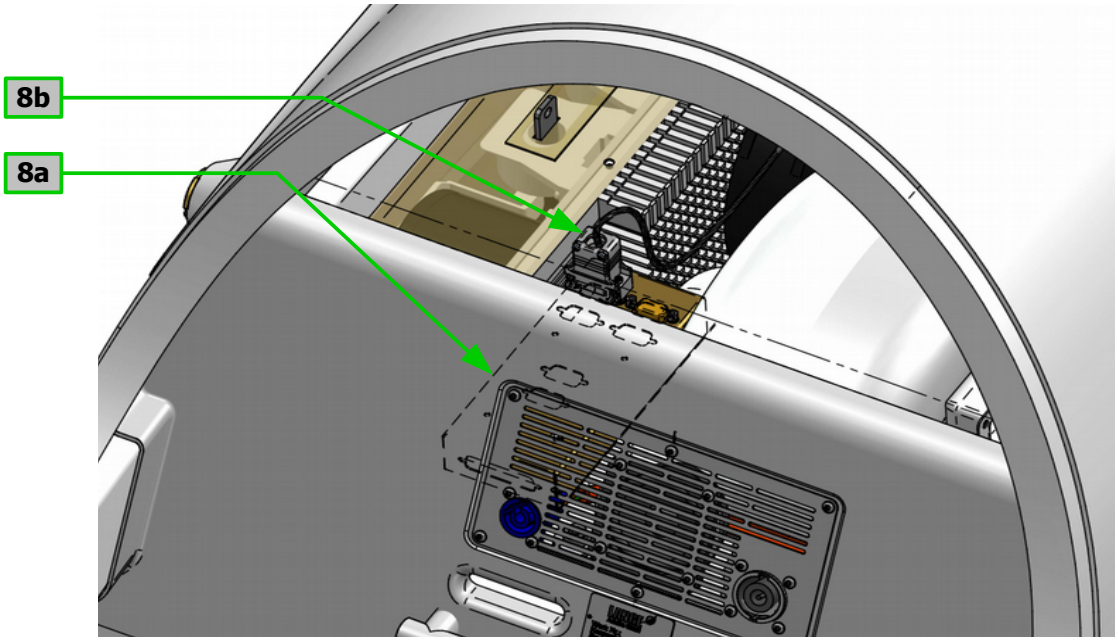
7 (e) In Arbeitsschritt 7(b) wurde der blaue “230V” Stecker entfernt.
Positionieren Sie über (In Flugzeuge mit Luftergitter: hinter) dem dadurch entstandenen Ausschnitt auf den vorderen Hauptspant die mitgelieferte Blende.
Bringen Sie auf zwei M3 x 10 Linsenflachschrauben Loctite 243 an, und benutzen Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel um hiermit die Blende am Hauptspant fest zu schrauben.
Entfernen Sie den Aufkleber “230V”.

In Procedural step 7(b), the blue “230V” socket was removed.
Position the provided cover over (in aircraft with ventilation grid: behind) the remaining cutout in the forward bulkhead.
Apply medium strength thread-locker (Loctite 243) to two M3 x 10 mm flat oval head screws.
Use a 2 mm Allen wrench to install the screws so that the cover is fixed to the bulkhead.
Remove the “230V” (or ”110V”) sticker

8 Kabel E1-A 867 umbauen

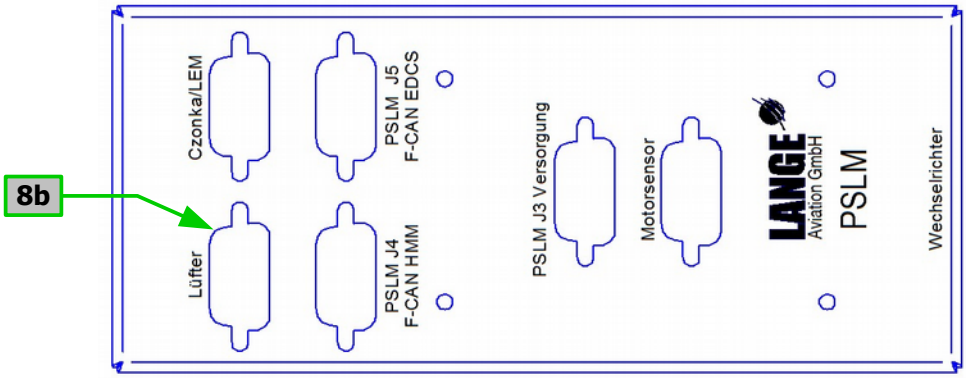
Modifying cable E1-A 867

8 (a) Das „Power Switch and LEM Module“ (PSLM) [8a] befindet sich direkt unterhalb des rechten Gepäckfachbodens, in der Flugrichtung rechts vom Fahrwerkskasten und links von der Leistungselektronik.
Der Kabelbaum E1-A 867 ist mittels eines D-SUB Steckverbinders mit der Markierung „Lüfter“ [8b] auf der hintersten, in Flugrichtung rechten Position am PSLM montiert.



The Power Switch and LEM Module (PSLM) [8a] is located just below the right-hand luggage compartment floor panel, to the right of the landing gear bay, and to the left of the motor controller. The cable E1-A 867 „PSLM – Lüfter [8b]„ is mounted to the rearmost right-hand (in the direction of flight) position on the PSLM by means of a D-SUB connector.

8 (b) Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubendreher um den Stecker „Lüfter“ [8b] um beide Schrauben aus den Stecker loszuschrauben.

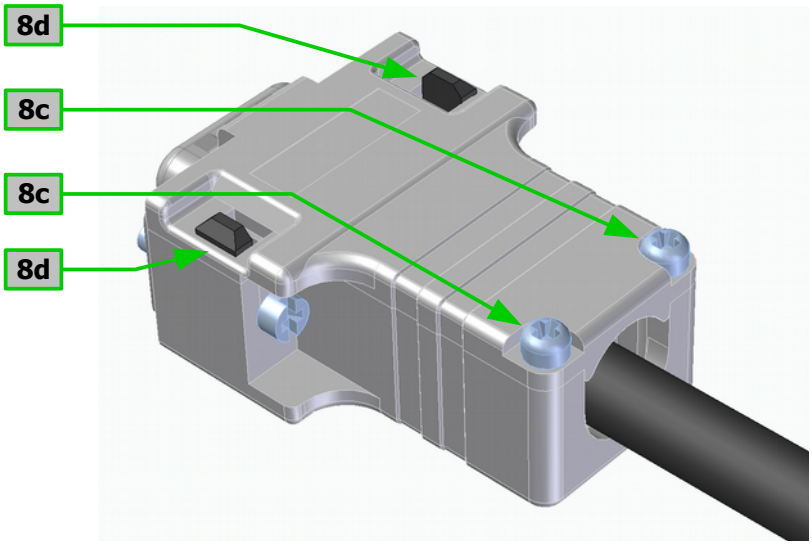


Use a 4 mm slotted screw driver to loosen the two screws that fix the “Lüfter” D-SUB connector [8b] to the PSLM.

8 (c) Ziehen Sie den Stecker „Lüfter“ vom PSLM ab.

Pull the “Lüfter D-SUB connector loose from the PSLM.

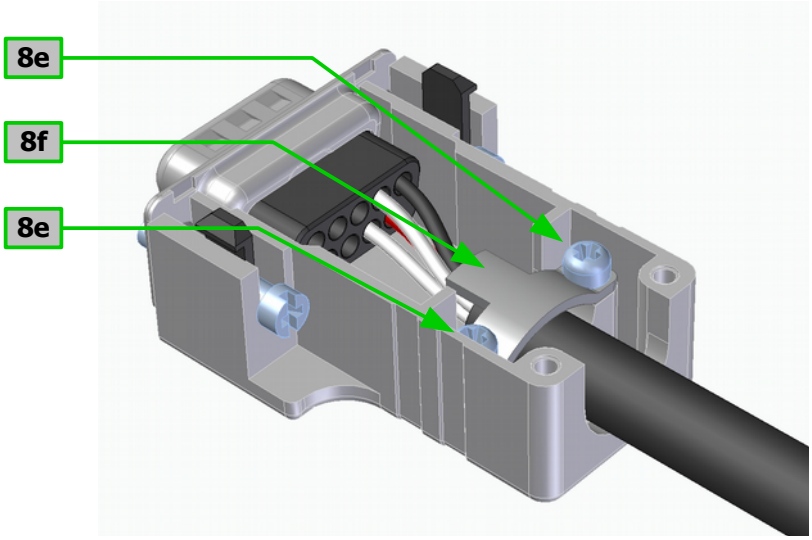
8 (d) Entfernen Sie mit einem Pozidriv Kreuzschlitzschraubendreher die zwei Schrauben [8c], mit denen der Rückverschluss zusammengehalten wird. Entferenen Sie den Deckel indem Sie die Nasen [8d] zusammendrücken. Heben Sie die Schrauben und den Deckel auf.



Use a Pozidriv screw driver to remove the two screws [8c] that hold the connector hood in together. Press the two retaining tabs [8d] together in

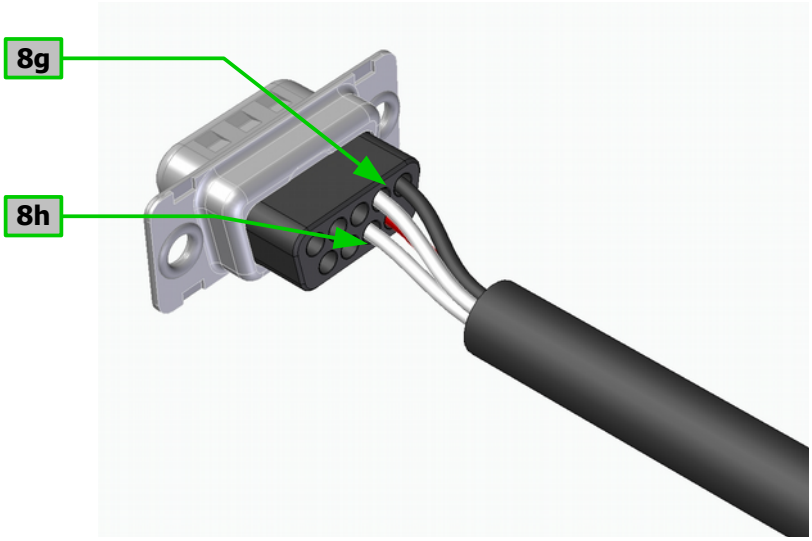
order to open the hood. Store the screws and the hood-cover.

8 (e) Entfernen Sie auch die zwei Schrauben [8e] der Zugentlastung [8f]. Entfernen Sie den Rückverschluss und bewahren Sie alle Teile auf.



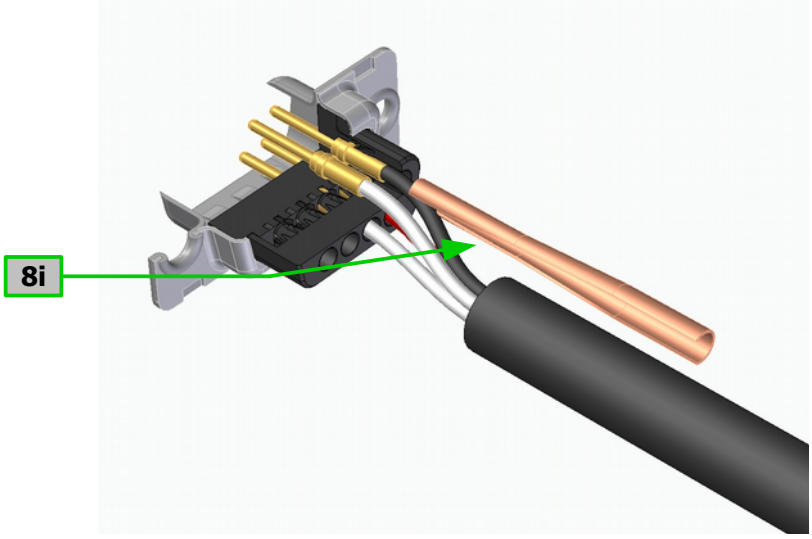
Also remove the two screws [8e] that hold the strain relief clamp [8f]. Completely remove the hood, and safely store all parts.

8 (f) In er oberen Reihe des Stecker-Gehäuses sind in Positionen 1 und 2 [8g] eine schwarze und eine weiße Leitung eingepinnt. Die Zuordnung ist beliebig.
In der unteren Reihe des Stecker-Gehäuses sind in Positionen 6 und 7 [8h] eine rote und eine weiße Leitung eingepinnt. Auch hier ist die Zuordnung beliebig.



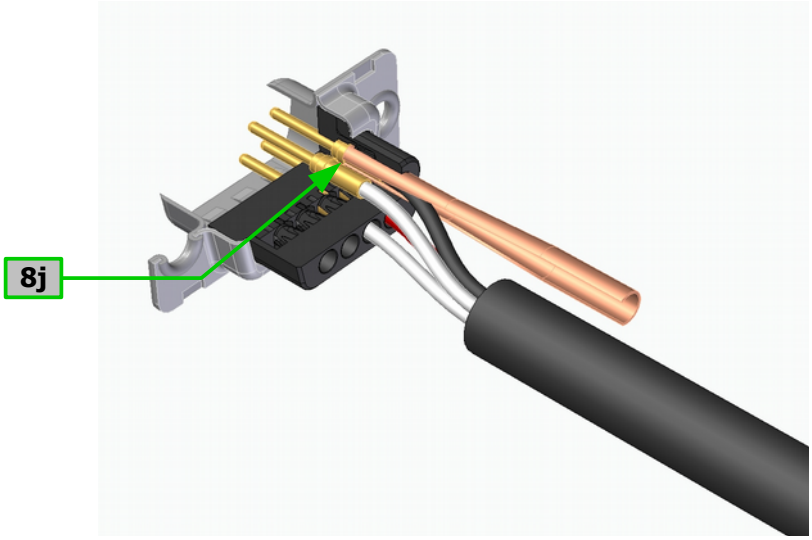
In the top row of the connector body, the positions 1 and 2 [8g] are occupied by a black and a white cable. The sub-allocation of the wires is inconsequential.
In the bottom row of the connector body, the positions 6 and 7 [8h] are occupied by a red and a white cable. Once again, the sub-allocation of the wires is inconsequential.

8 (g) Entfernen Sie alle Stiftkontakte. Um einen Stiftkontakt zu entriegeln, muss das Auspinwerkzeug [8i] wie eine Hülse um die entsprechende Ader angelegt werden. Das Werkzeug wird dann vorsichtig vorwärts in das Stiftgehäuse eingeschoben.

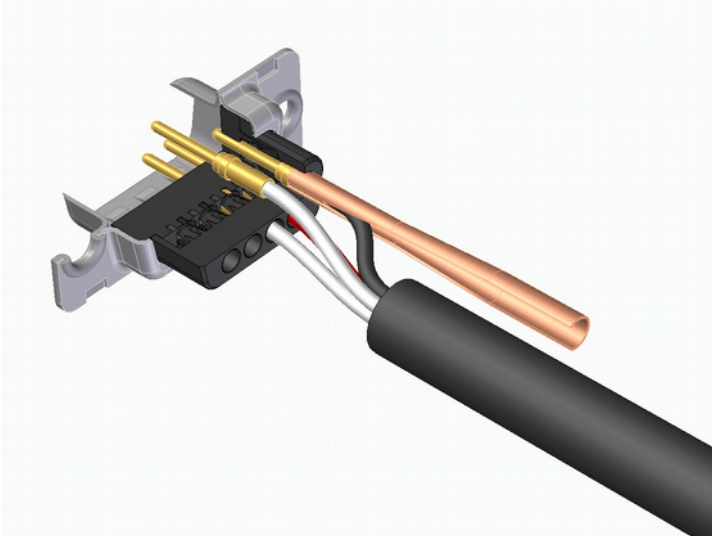


Remove all pins. A pin is removed by installing the de-pinning tool [8i] as a sleeve around cable as it exits from the rear of the connector, and then carefully pushing the tool forward into the connector.

8 (h) Wenn das Werkzeug die korrekte Position erreicht hat, schiebt es die Haltelaschen zur Seite [8j], mit denen der Stift in Position gehalten wird. Jetzt kann der Stiftkontakt durch ein vorsichtiges Ziehen an der Leitung herausgezogen werden.



When properly inserted, the tool will push away the latches [8j] that keep the pin in position, allowing for the removal of the pin by carefully pulling the wire away from the connector.

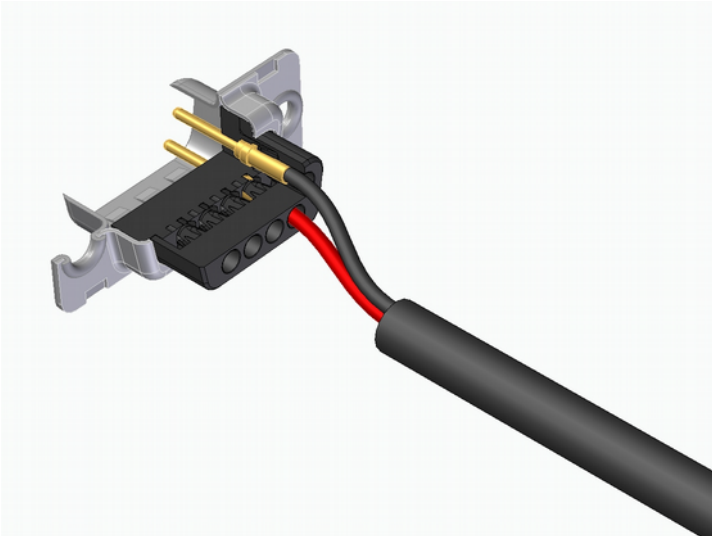


8 (i) Folgen Sie dem Verlauf des weißen Leitungspaars bis zum Filtermodul und benutzen Sie einen Seitenschneider um alle Kabelbinder zu entfernen, mit denen dieses Kabel festgelegt ist. Es ist hierbei darauf zu achten, dass keine Kabel beschädigt werden.
Falls sich das schwarz-rote Leitungspaar zusammen mit dem weißen Leitungspaar in einem Schrumpfschlauch befindet, dann muss dieser entfernt werden.

Follow the white wire pair all the way to the filter module. Use a pair of side-cutting pliers to remove all cable-ties fixing these wires. Take care not to damage any cables. If the black-red wire pair is inside a heat-shrink tube together with the white wire pair, then this heat-shrink tube must be removed.

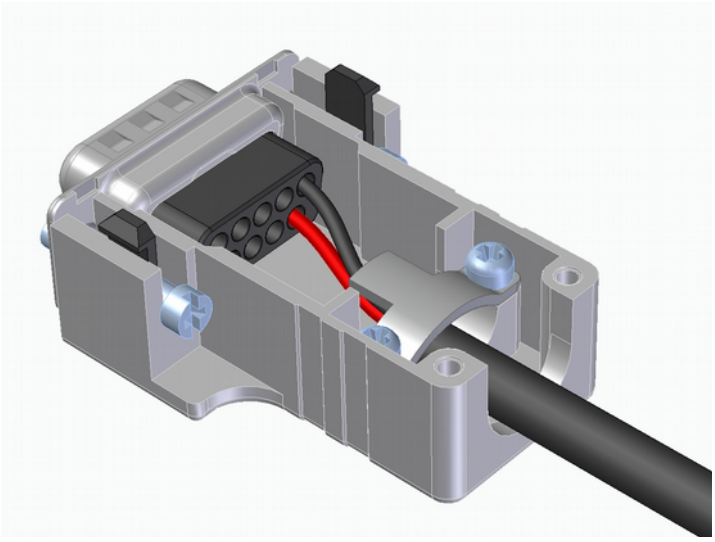
8 (j) Wenn sich kein Schrumpfschlauch über dem schwarz-roten Leitungspaar befindet, muss dieser bis zum Lüfteranschluss am Leistungselektronik angebracht und verschrumpft werden.

If the black-red wire pair is not covered by a heat-shrink tube, then this must be installed so that it covers the cables all the way to the l power electronics ventilator and heat-shrunk.



8 (k) Die schwarze Leitung mit dem Stiftkontakt wird wieder in Position 1 des zuvor zur Seite gelegten Stiftgehäuses installiert.
Die rote Leitung mit dem Stiftkontakt wird wieder in Position 6 des Stiftgehäuses installiert.
Achten Sie darauf, dass die Stiftkontakte ordentlich eingerastet und nicht wieder herauszuziehen sind.

The black cable with male connector is installed in position 1 in the previously put aside connector body.
The red cable with male connector is installed in position 6 in the connector body.
Make sure that the pin contacts latch correctly into the housing, and cannot be pulled out again.



8 (l) Positionieren Sie das Unterteil des Rückverschlusses und montieren Sie mithilfe eines Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendrehers die Zugentlastung so dass diese sich auf dem Schrumpfschlauch des Leitungspaares befindet. Sollte der Leitungsquerschnitt zu gering sein, dann wird die beigelegte Verjüngung eingesetzt.

Position the bottom part of the connector hood and use a Pozidriv screw driver to re-install the strain relief clamp. Install the strain relief so that it clamps down on the heat-shrink tube. Should the cable cross section be too small to securely clamp down the cable, then the supplied tab is installed.

8 (m) Positionieren Sie das Oberteil des Rückverschlusses und montieren Sie mithilfe eines Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendrehers die zugehörigen Schrauben wieder.

Position the top part of the connector hood and use a Pozidriv screw driver to re-install the accompanying screws.

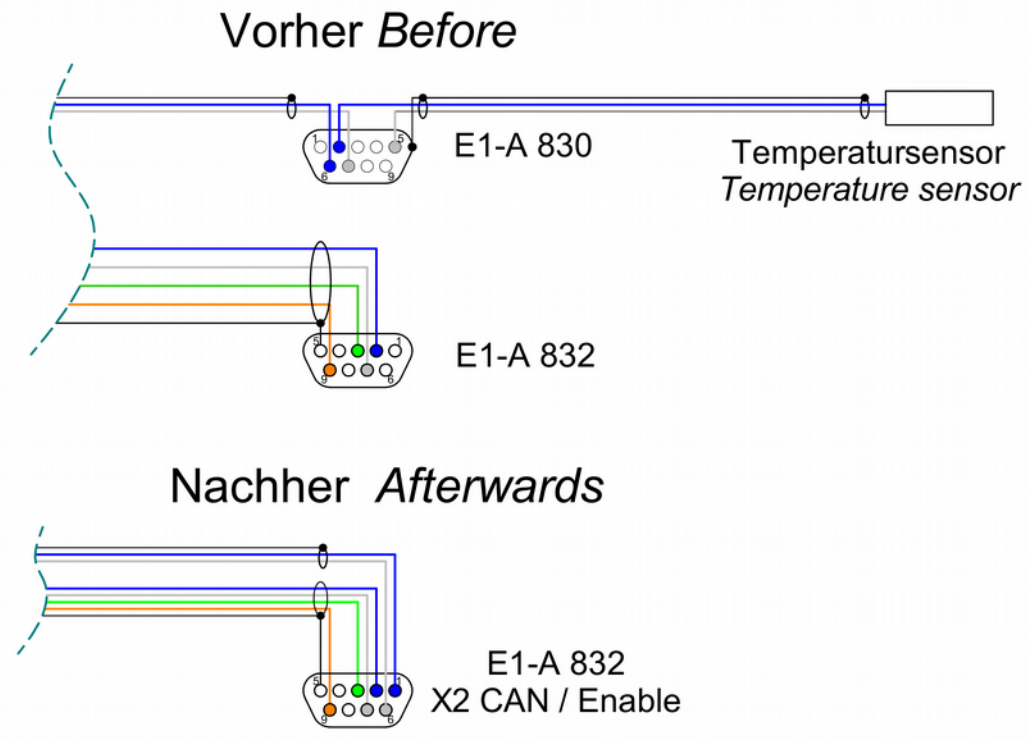
8 (n) Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubendreher um den Stecker „Lüfter“ wieder am PSLM zu befestigen. Insgesamt müssen zwei Schrauben festgeschraubt werden.

Install the “Lüfter” D-SUB connector on the PSLM.
Use a 4 mm slotted screw driver to screw in the two screws that fix the connector in place.

9 Kabel E1-A 830 und E1-A 832 umbauen

Modifying cables E1-A 830 and E1-A 832

9 (a) Identifizieren Sie die in Arbeitsschritt 6(g) gelösten D-SUB Stecker E1-A 830 und E1-A 832.



Identify the D-SUB connectors E1-A 830 and E1-A 832 that were disconnected in procedural step 6(g).

9 (b) Entfernen Sie mit einem Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, mit denen die Rückverschlüsse zusammengehalten werden, und öffnen Sie diese. Entfernen Sie auch die vier Schrauben der Zugentlastungen. Entfernen Sie die Rückverschlüsse und bewahren Sie alle Teile auf.

Use a Pozidriv screw driver to remove the four screws that hold the connector hoods in place, and open these. Also remove the four screws that hold the strain relief clamps. Completely remove the hoods, and safely store all parts.

9 (c) Aus E1-A 830 entfernen Sie den Stiftkontakt aus Position 6 (blau).

Remove pin 6 from E1-A 830 (blue).

9 (d) Aus E1-A 830 entfernen Sie den Stiftkontakt aus Position 7 (weiß).

Remove pin 7 from E1-A 830 (white).

9 (e) Folgen Sie dem Verlauf von E1-A 830 bis zum Temperatursensor [4m] am Fahrwerkskasten und benutzen Sie einen Seitenschneider um alle Kabelbinder zu entfernen, mit denen dieses Kabel festgelegt sind. Es ist hierbei wieder darauf zu achten, dass keine Kabel beschädigt werden. Entfernen Sie das Kabel.

Follow the E1-A 830 cable all the way e temperature sensor [4m] on top of the landing gear bay. Use a pair of side-cutting pliers to remove all cable-ties fixing this cable. Once more, take care not to damage any cables. Remove the cable.

9 (f) Die freigelegte Leitung (blau) mit Stiftkontakt wird in die freie Position 1 des Stiftgehäuses E1-A 832 installiert.
Achten Sie darauf, dass die Stiftkontakt ordentlich eingerastet und nicht wieder herauszuziehen ist.

The free cable (blue) with male connector is installed in the free position 1 in E1-A 832.
Make sure that the pin contact latches correctly into the housing, and cannot be pulled out again.

9 (g) Die freigelegte Leitung (weiß) mit Stiftkontakt wird in der freien Position 6 des Stiftgehäuses E1-A 832 installiert.
Achten Sie darauf, dass die Stiftkontakt ordentlich eingerastet und nicht wieder herauszuziehen ist.

The free cable (white) with male connector is installed in the free position 6 in E1-A 832. Make sure that the pin contact latches correctly into the housing, and cannot be pulled out again.

9 (h) Positionieren Sie das Unterteil des Rückverschlusses und montieren Sie mithilfe eines Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendrehers die Zugentlastung so dass diese sich auf die Schrumpfschlaüche an den Leitungsenden befindet. Hinweis: Es darf kein Leitungsschirm auf Gehäuse liegen. Die Schrumpfschläuche dürfen keine Defekte aufweisen.

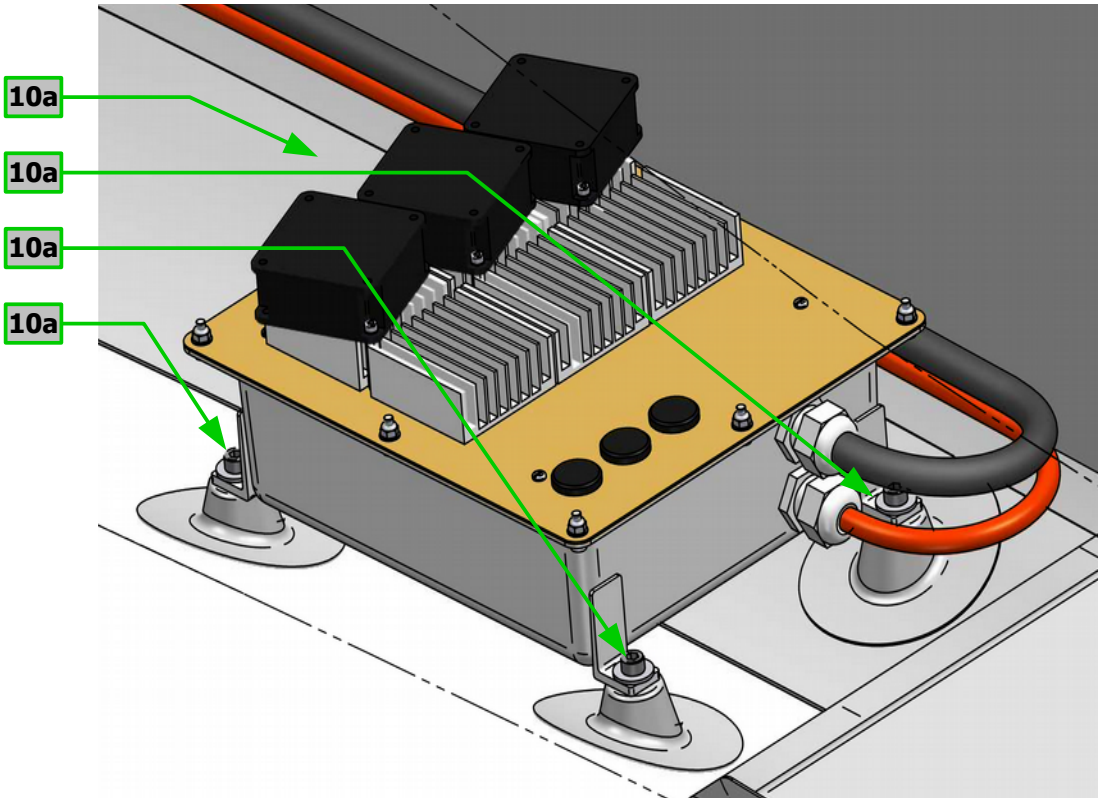
Position the bottom part of the connector hood and use a Pozidriv screw driver to re-install the strain relief clamp. Install the strain relief so that it clamps down on the heat-shrink tubes at the end of the cables.
Note: the cable shield may not touch the connector hood. The heat-shrink-tubes may not have any defects.

9 (i) Positionieren Sie bei E1-A 832 das Oberteil des Rückverschlusses und verschrauben Sie es mit den zwei Schrauben.

Position the top part of the connector hood belonging to E1-A 832. Install the two screws that hold the connector hood in place.

10 Filtermodul entfernen

Removal of filter module



10 (a) Entfernen Sie die vier Schrauben (10a), die das Filtermodul am Boden des Motorraums halten.

Remove the 4 screws (10a) holding the filter module to the engine bay floor.

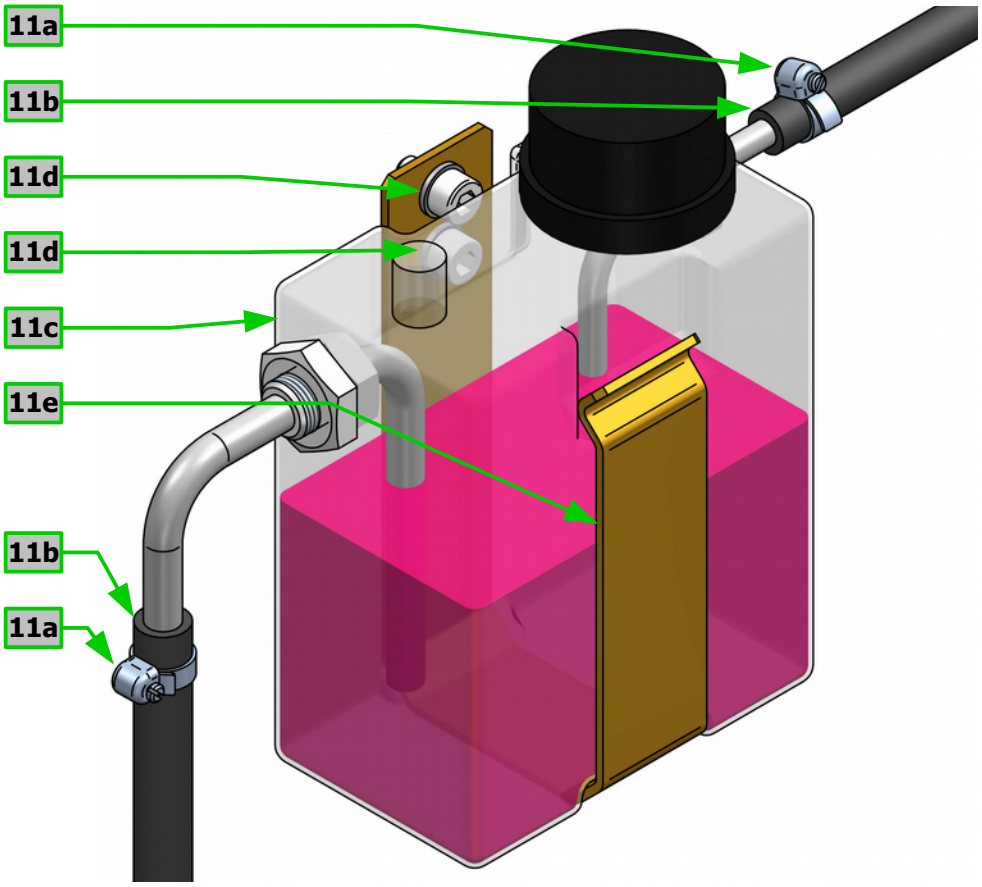
10 (b) Entfernen Sie das Filtermodul mitsamt der Kabel.

Remove the filter-module and all attached cables.

11 Hydrauliktank verschieben

Moving the hydraulic reservoir

11 (a) Benutzen Sie einen Schlitzschraubendreher um die zwei Schlauchschellen [11a] zu lösen.



Use a slotted screwdriver to loosen the two hose clamps [12a]

11 (b) Ziehen Sie die zwei flexiblen Schläuche [11b] vom Hydrauliktank [11c] ab. Verschließen Sie die freigelegten Schläuche und Rohre, damit der Tank nicht leer läuft oder Luft in das System kommt.

Pull the two flexible hoses [11b] from the reservoir [11c].
Plug the tubes and hoses in order to avoid having the tank drain or the system fill up with air.

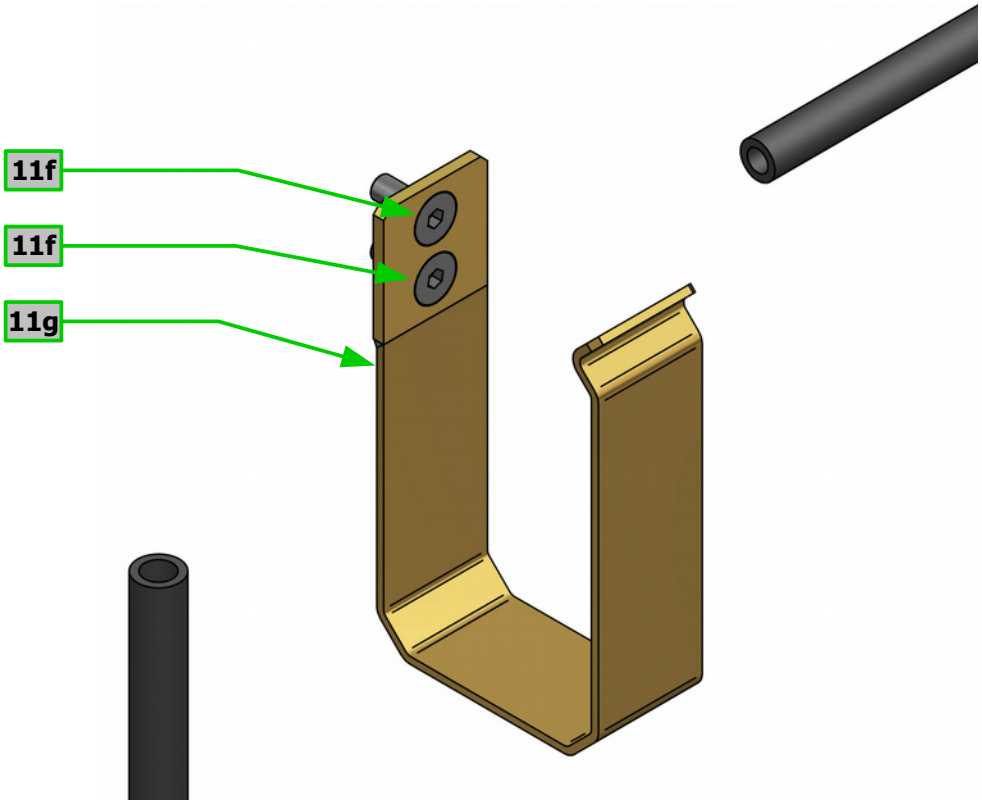
11 (c) Entfernen Sie den Hydrauliktank.

Remove the reservoir.

11 (d) Benutzen Sie einen 4 mm oder 5 mm Innensechskantschlüssel um die zwei M6 Zylinderschrauben [11d] zu lösen, mit denen die Haltelasche [11e] festgeschraubt ist. Entfernen Sie Schrauben und Haltelasche.

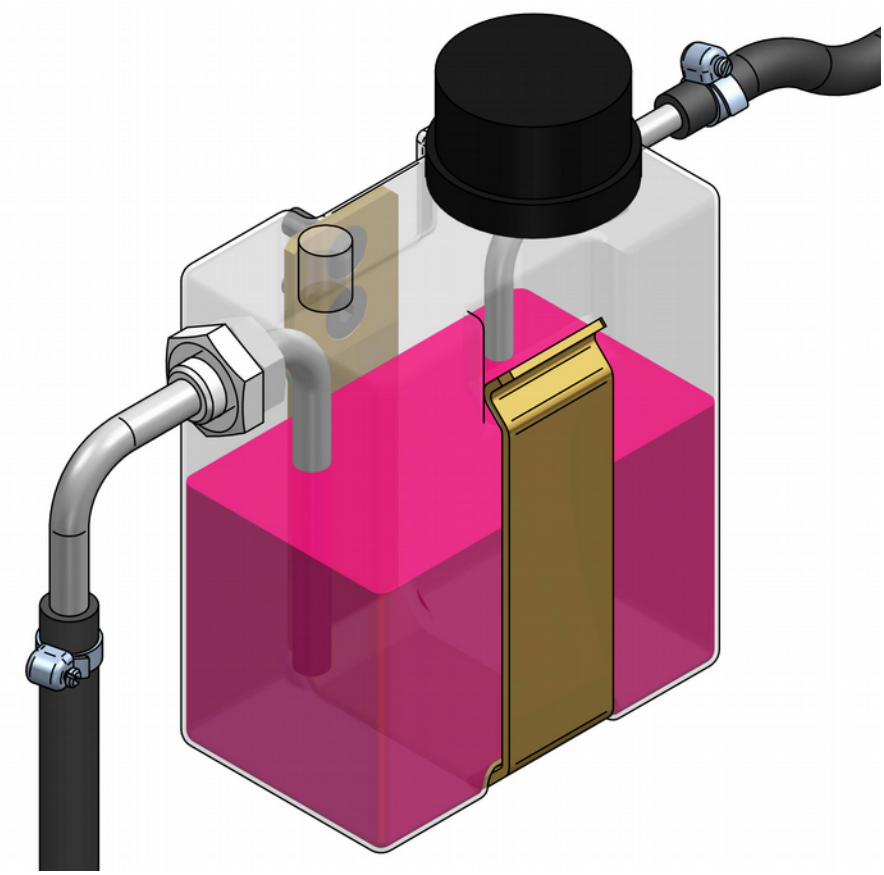
Use a 4 or a 5 mm Allen wrench to remove the two M6 socket head screws [11d] that hold the reservoir bracket [12e]. Remove screws and bracket.

11 (e) Bringen Sie Loctite 243 an den Gewinden der zwei M6 x 20 mm Senkschrauben an.
Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die zwei Senkschrauben [11f] zu installieren, mit denen die neue Haltelasche [11g] an der Motorraum-Seitenwand festgeschraubt wird.
Markieren Sie die Schraubenköpfe mit Sicherungslack.



Apply medium strength thread-locker (Loctite 243) to two M6 x 20 mm countersunk screws.
Use a 3 mm Allen wrench to install the two countersunk screws [11f] so that they fix the new reservoir bracket [11g] to the motor bay side wall.
Mark the screw heads with locking varnish.

11 (f) Installieren Sie den Hydrauliktank [11c].



Install the reservoir [11c]

11 (g) Installieren Sie die zwei flexiblen Schläuche wieder. Wenn nötig, können die Schläuche durch die beigelegten längeren Schläuche ersetzt werden.

Re-install the two flexible hoses. If required, the hoses can be replaced with the provided longer hoses.

11 (h) Benutzen Sie einen Schlitzschraubendreher um die zwei Schlauchschellen wieder zu installieren.

Use a slotted screwdriver to re-install the two hose clamps

11 (i) Füllen Sie, wenn nötig, Hydrauliköl nach.

Top off the hydraulic oil if required.

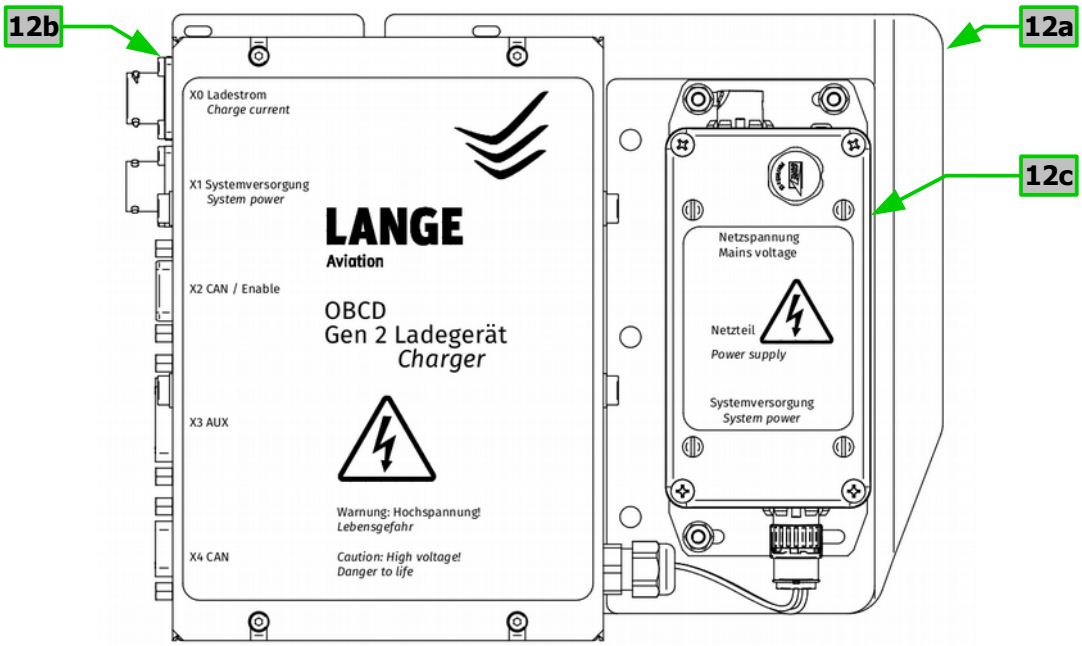
12 Einbau der Ladesteuerung der 2. Generation

Installation gen. 2 charger-director

12 (a) Die Ladesteuerung besteht aus drei Unterbaugruppen:

- Eine Grundplatte [12a], mittels der die Ladesteuerung am Wechselrichter-Kühlkörper befestigt werden kann.
- Das OBCD (Onboard Charger Director) -Modul [12b]. Hiermit wird der Ladevorgang überwacht und gesichert.
- Das Netzteil [12c]: Hierüber wird das System mit 12V versorgt, solange Netzspannung am Flugzeug angelegt ist.

OBCD und Netzteil sind separat ausgeführt, damit diese Module für Wartung und Instandhaltung leicht ersetzt werden können.

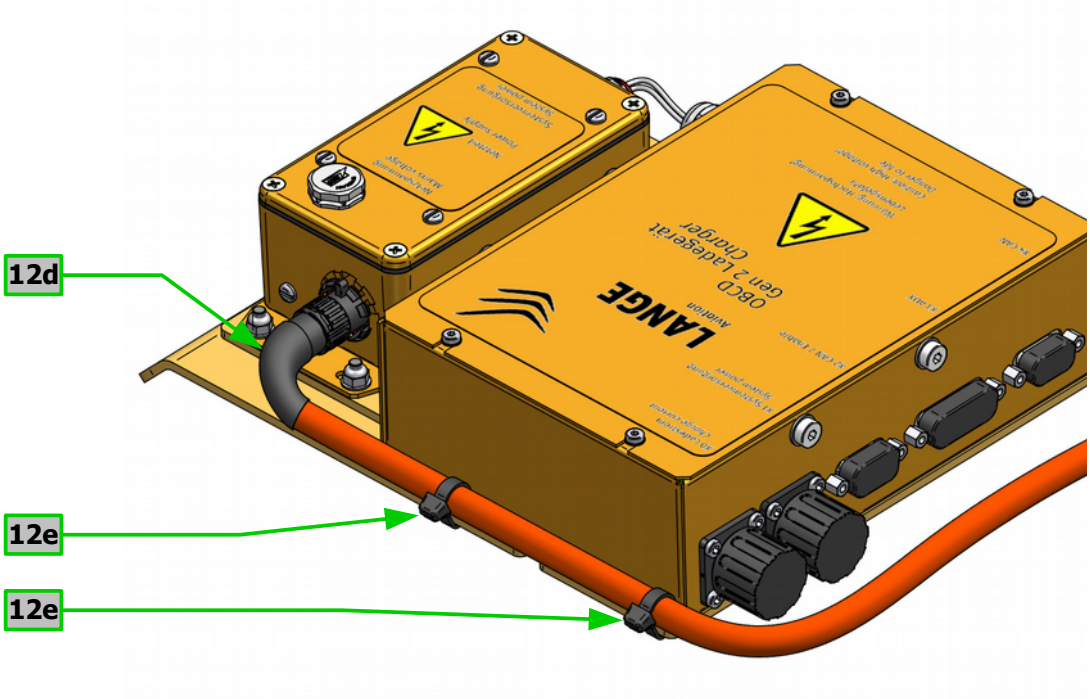


The charge-director consists of three sub-assemblies:

- *A base-plate [12a], which allows the charge-director to be mounted onto the heat-sink of the motor controller.*
- *The OBCD (Onboard Charger Director) module [12b]. This module monitors and secures the charging process.*
- *The power-supply [12c]: This module supplies the system with 12V as long as the aircraft is connected to mains power.*

The OBCD and the power supply are in discrete sub-assemblies, so that they can easily be replaced for purposes of maintenance and servicing.

12d (b) Schließen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 2 mit dem Stecker „Netzspannung“ an die passende Steckposition am Ladegerät Netzteil [12d] an. Befestigen Sie das Kabel mittels zwei großer Kabelbinder [12e] an der Grundplatte.



Connect the cable E1-A 950 - part 1, connector „Mains voltage“ *to the matching Position in the charger power-supply [12d]. Fixate the cable to the base-plate by means of two large cable-ties [12e].*

12 (c) Reinigen und bestücken Sie die drei in Arbeitsschritt 6(a) entfernten M6x75 Schrauben [6a] mit 6,4 mm / DIN 9021 Scheiben und den drei in Arbeitsschritt 6(d) entfernten Distanzhülsen [6c]. Versehen Sie die Gewinde mit Loctite 243.

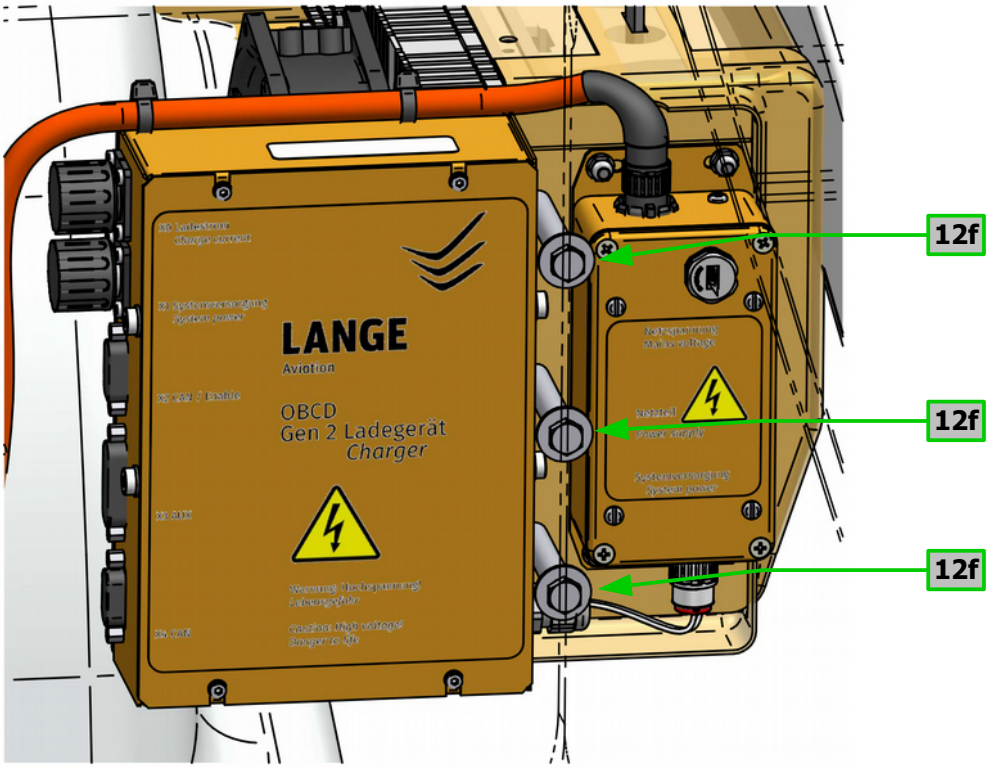
Clean the three M6 x 75 Screws [6a] that were extracted in procedural point 7(a). Equip the screws with 6,4 mm / DIN 9021 washers and the three spacer sleeves [6c] that were extracted in procedural step 7(d). Apply some medium strength thread-locker (Loctite 243) to the screw threads.

12 (d) Führen Sie die Ladesteuerung nach hinten durch den Gepäckraum, in Flugrichtung links des Fahrwerkskastens und nach unten durch den Holmtunnel. Es ist darauf zu achten, dass hierbei keine Steuerungs-

elemente beschädigt werden.

Move the charge-director backwards through the luggage space, to the left (as seen in the direction of flight) of the landing gear bay and down through the spar tunnel space. Take care not to scratch any of the controls.

12 (e) Positionieren Sie die Ladesteuerung am Wechselrichter-Kühlkörper. Zwischen Wechselrichter-Kühlkörper und Grundplatte wird keine Wärmeleitpaste oder -pad benötigt.
Benutzen Sie einen 10 mm Steckschlüssel um die drei M6x75 Schrauben [12f] mit Scheiben und Distanzhülsen festzuschrauben.
Markieren Sie die Schraubenköpfe mit Sicherungslack



Position the charge-director against the heat-sink of the motor controller. There is no need for thermal paste or thermal pad between the motor controller heat-sink and the base-plate.
Use a 10 mm hex wrench to install the three M6 x 75 Screws [12f] with washers and spacer sleeves.
Mark the crew heads with locking varnish.

12 (f) Stecken Sie den Stecker E1-A 832 in Position X2 am OBCD. Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubendreher um die Stecker festzuschrauben. Insgesamt müssen zwei Schrauben festgeschraubt werden.

Plug the E1-A 832 connector into position X2 on the OBCD. Use a 4 mm slotted screw driver to tighten the two screws that fix the connector.

12 (g) Stecken Sie den Stecker E1-A 834 in Position X4 am OBCD. Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubendreher um den Stecker festzuschrauben. Insgesamt müssen zwei Schrauben festgeschraubt werden.

Plug the E1-A 834 connector into position X4 on the OBCD. Use a 4 mm slotted screw driver to tighten the two screws that fix the connector.

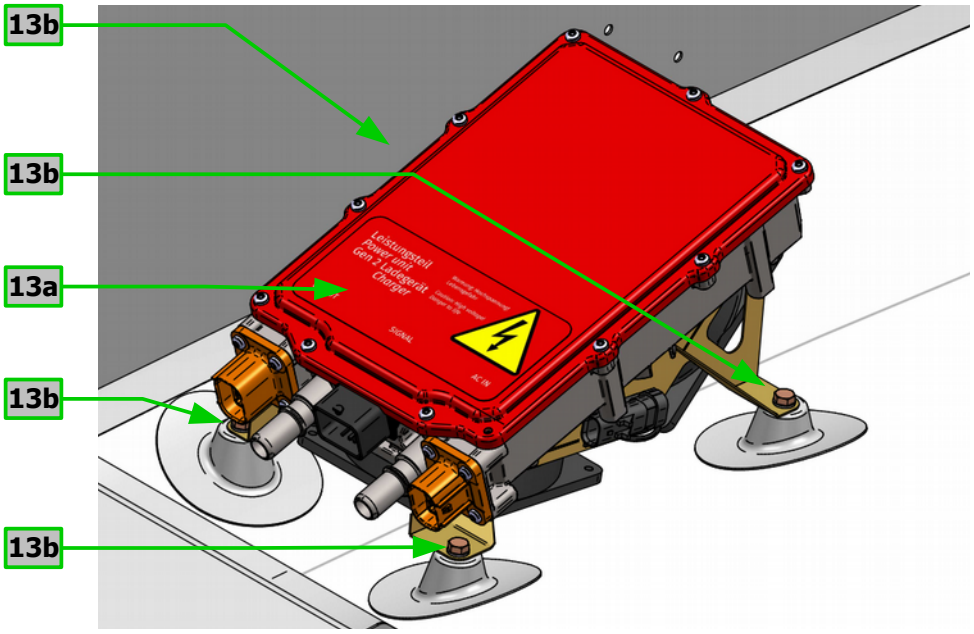
13 Einbau des Leistungsteil der 2. Generation

Installation of gen. 2 power unit

13 (a) Bestücken Sie die vier Schrauben M6 x18 / DIN 933 mit 6,4 mm / DIN 125 Scheiben und bringen Sie auf den Schraubengewinden Loctite 243 an.
Positionieren Sie die Schrauben in die passende Bohrungen in dem Träger des Leistungsteils

Equip four M6 x 18 / DIN 933 Screws with 6,4 mm / DIN 125 washers. Apply medium strength thread-locker (Loctite 243).
Position the screws in the matching holes through the power unit support.

13 (b) Positionieren Sie das Leistungsteil [13a] auf den in Arbeitsschritt 10 freigelegten Filtermodul-Halterungen am Motorraum-Boden, so dass die Bohrungen überlappen und die Stecker nach hinten zeigen.



Position the power-unit [13a] on the filter-module brackets on the motor-bay floor that were exposed in procedural step 10. Ensure that the holes overlap, and that the connectors face to the rear.

13 (c) Benutzen Sie einen 10 mm Steckschlüssel um die Schrauben [13b] fest zu schrauben. Markieren Sie die Schraubenköpfe mit Sicherungslack.

Use a 10 mm wrench to install the four screws [13b].
Mark the screw heads with locking varnish.

13 (d) Werden die Umbaumaßnahmen nicht beim Hersteller ausgeführt, dann wird am kleinen Rundstecker von E1-A 836 das mitgelieferte Adapterkabel für E1-A 946 Ausf. 1 angeschlossen.

If the modification is not performed by the manufacturer, then the small round connector belonging to cable E1-A 836 is connected to the supplied adapter-cable for E1-A 946 version 1.

13 (e) In diesen Fall wird auch Kabel E1-A 836 zwischen die kleine Rundstecker und den silbernen Stecker “Anhänger laden” [4i] im vorderen Hauptspant mit dem mitgelieferten orangen Schutzgeflechtschlauch ummantelt.
Diese Schutzgeflecht kann seitlich angebracht werden. Einige Kabelbinder müssen hierfür entfernt und neu-installiert werden.
Die Schutzgeflecht-Enden werden mit zusätzlichen kleinen Kabelbindern gesichert.

In this case, cable E1-A 836 is also modified by the installation of a supplied orange protective sleeve between the small round connector and the silver “trailer charge” socket [4i] in the forward bulkhead.
This sleeve can be installed from the side. However, some cable-ties will have to be removed and re-installed.
The sleeve ends are secured with additional small cable ties

13 (f) Werden die Umbaumaßnahmen beim Hersteller ausgeführt, dann wird Kabel E1-A 836 modifiziert, so dass Bauzustand E1-A 946 Ausf. 2 + E1-A 952 erreicht wird.

If the modification is performed by the manufacturer, then the cable E1-A 836 is modified so that build state E1-A 946 version 2 + E1-A 952 is reached.

13 (g) Schließen Sie das Kabel E1-A 946 mit dem Stecker OBCD X0 an die passende Steckposition X0 am OBCD an.

Connect the cable E1-A 946, connector OBCD X0 to the matching Position X0 on the OBCD.

13 (h) Schließen Sie das Kabel E1-A 946 mit dem Stecker OBCD X1 an die passende Steckposition X1 am OBCD an.
Die Stecker X0 und X1 sind gegen Vertauschen gesichert.

Connect the cable E1-A 946, connector OBCD X1 to the matching Position X1 on the OBCD. The connectors X0 and X1 are secured against interchange

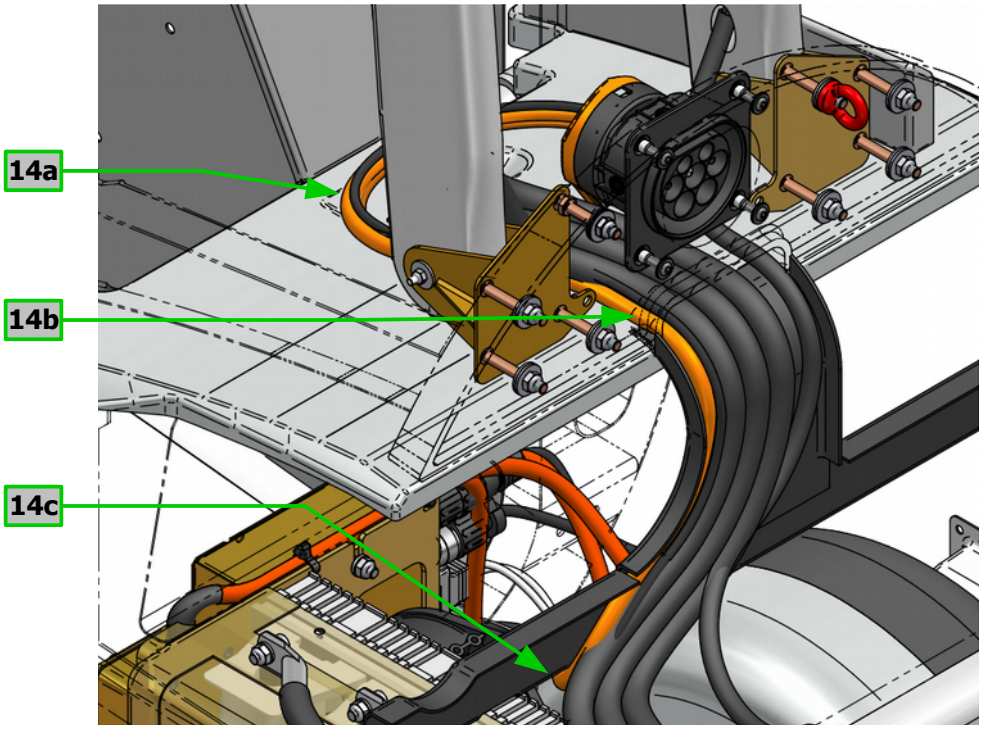
13 (i) Schließen Sie das Kabel E1-A 946 mit dem Stecker Leistungsteil an die passende Steckposition in der Flugrichtung links am Ladegerät Leistungsteil an.
Die Stecker am Leistungsteil sind gegen Vertauschen gesichert.

Connect the cable E1-A 946, connector "Leistungsteil" to the matching Position in the (in the direction of flight) left side of the charger power unit. The connectors on the power unit are secured against interchange

14 Kabel E1-A 950 montieren und installieren

Mounting and installation of cable E1-A 950

14 (a) Führen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 1 in einer Schleife [14a] und dann neben, vorzugsweise in die Flugrichtung rechts der drei Motor-Phasenleitungen durch [14b] den Motorträgerspant.



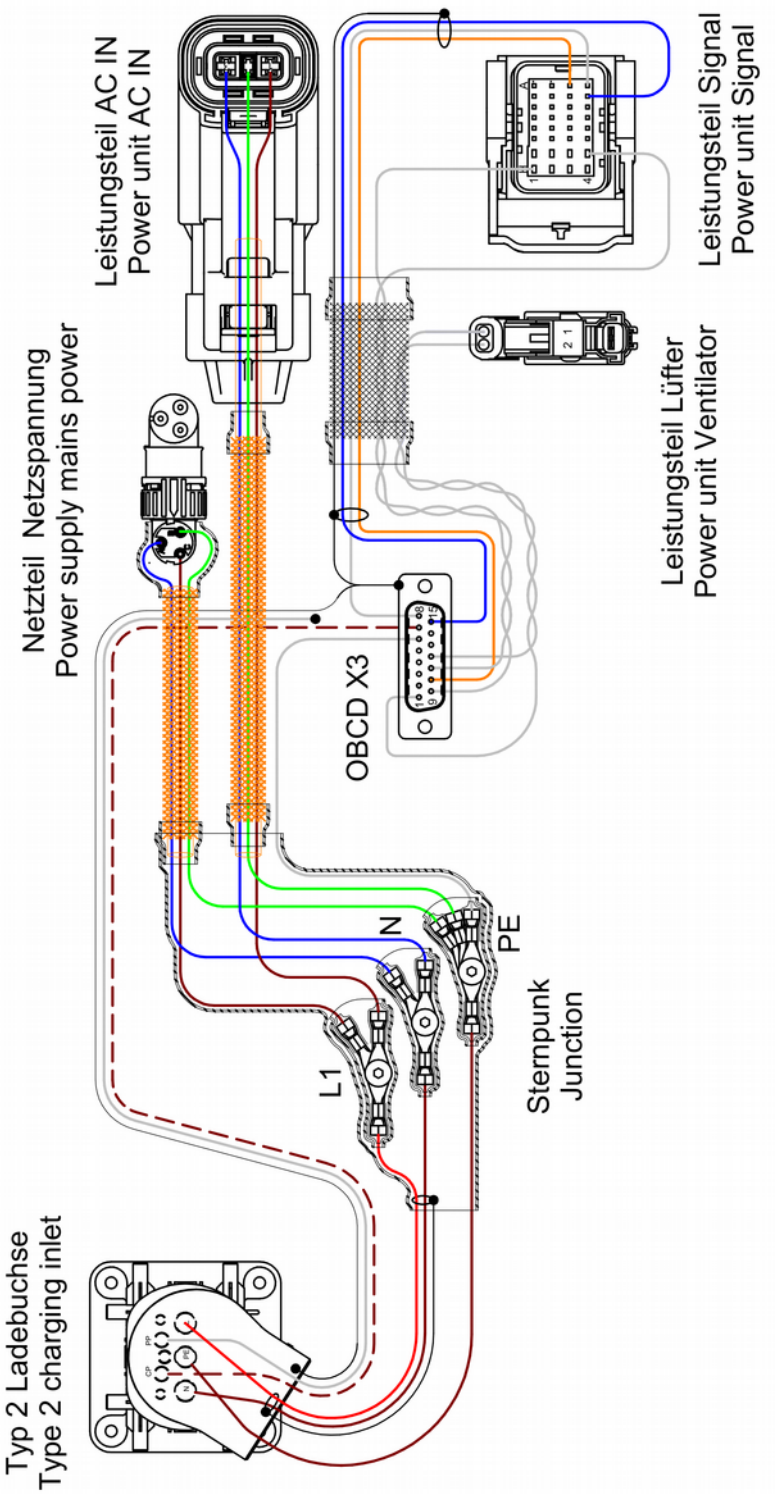
Route the cable E1-A 950 - part 1 in a loop [14c] and pass it through the pylon spar [14d] next to to (preferably to the right, as seen in the direction of flight, of) the three motor- phase-cables.

14 (b) Führen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 1 nach unten und hinten durch den Raum [14c] zwischen der Leistungselektronik und dem Fahrwerkskasten.

Route the cable E1-A 950 - part 1 downwards and backwards through the space [14ec] between the power electronics and the landing gear bay.

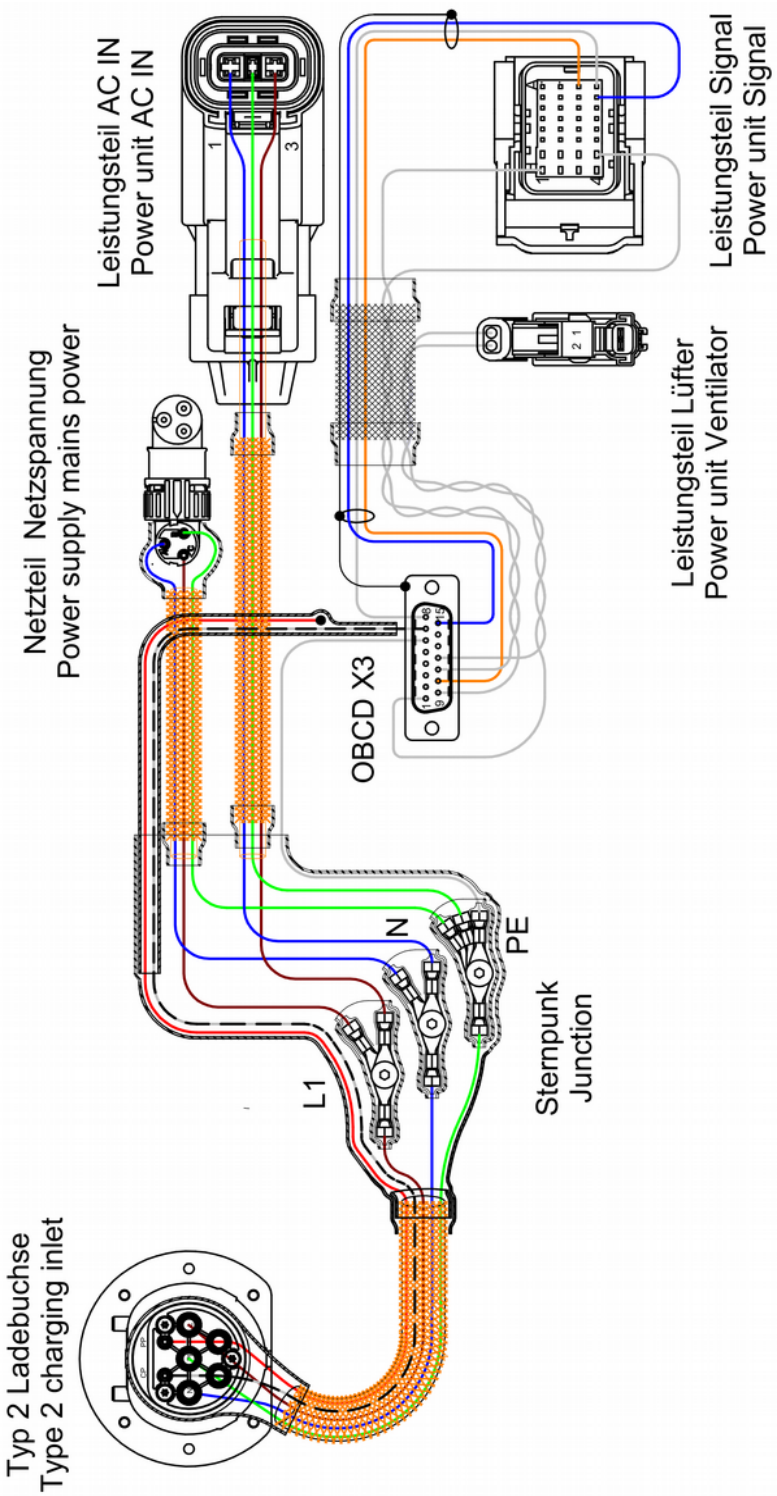
E1-A 950:

(Ausf. 1 / Version 1)



E1-A 950:

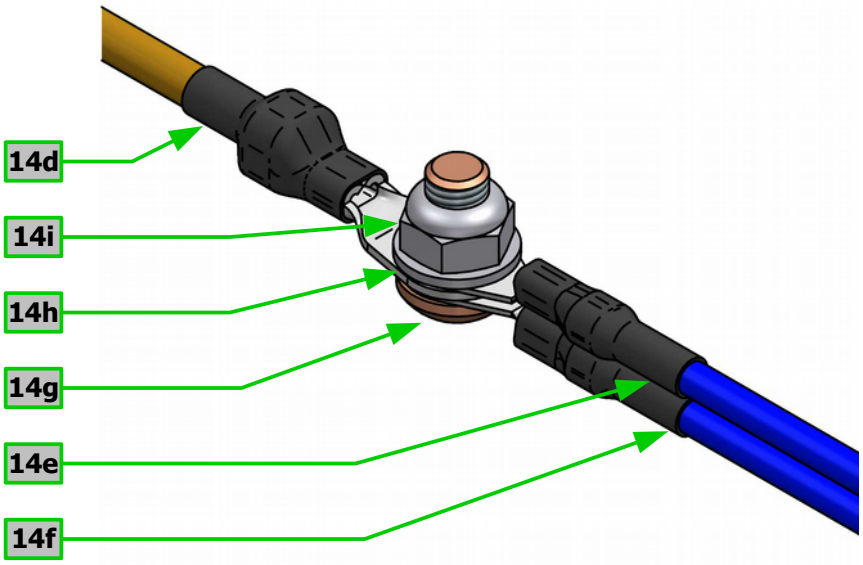
(Ausf. 2 / Version 2)



14 (c) Schieben Sie ein 16 cm langes und 4 cm breites Stück Schrumpfschlauch über die orangen und braunen Leitungsenden von Kabel E1-A 950 - Teil 1.

Slide a 16 cm long and 4 cm wide section of heat-shrink-tube over the orange and the brown cable ends belonging to E1-A 950 - part 1.

14 (d) Schieben Sie ein 3 cm langes und 2 cm breites Stück Schrumpfschlauch über das rote (Ausf. 1) oder braune (Ausf. 2) Leitungsende „L1“ von Kabel E1-A 950 - Teil 1 [14d]. Verschrauben Sie dieses Leitungsende mit den zwei passenden braunen Leitungsenden „L1“ von Kabel E1-A 950 - Teil 2 [14e] und Teil 3 [14f]. Für die Verschraubung wird eine M5 x 10 Linsenkopfschraube [14g] , eine 5 mm Scheibe [14h] und eine M5 Stoppmutter [14i] eingesetzt. Benutzen Sie hierfür einen 3 mm Innensechskantschlüssel und einen 8 mm Steckschlüssel.



Slide a 3 cm long and 2 cm wide section of heat-shrink-tube over the red (version 1) or brown (version 2) cable end “L1” belonging to E1-A 950 part 1 [14d].
Connect this cable end with the two matching brown cable ends “L1” belonging to E1-A 950 - parts 2 [14e] and 3 [14f].The connection is created using a M5 x 10 mm oval head Screw [14g], a 5 mm washer [14h] and a M5 lock-nut [14i]. Use a 3 mm Allen-wrench and an 8 mm wrench to tighten the connection.

14 (e) Schieben Sie ein 3 cm langes und 2 cm breites Stück Schrumpfschlauch über das braune (Ausf. 1) oder blaue (Ausf. 2) Leitungsende „N“ von Kabel E1-A 950 - Teil 1. Verschrauben Sie dieses Leitungsende mit den zwei passenden blauen Leitungsenden „N“ von Kabel E1-A 950 - Teil 2 und Teil 3. Für die Verschraubung wird eine M5 x 10 Linsenkopfschraube, eine 5 mm Scheibe und eine M5 Stoppmutter eingesetzt. Benutzen Sie hierfür einen 3 mm Innensechskantschlüssel und einen 8 mm Steckschlüssel.

Slide a 3 cm long and 2 cm wide section of heat-shrink-tube over the brown (version 1) or blue (version 2) cable end “N” belonging to E1-A 950 - part 1.
Connect this cable end with the two matching blue cable ends “N” belonging to E1-A 950 - parts 2 and 3.The connection is created using a M5 x 10 mm oval head Screw, a 5 mm washer and a M5 lock-nut. Use a 3 mm Allen-wrench and an 8 mm wrench to tighten the connection.

14 (f) Schieben Sie ein 3 cm langes und 2 cm breites Stück Schrumpfschlauch über das braune (Ausf. 1) oder grün-gelbe (Ausf. 2) Leitungsende „PE“ von Kabel E1-A 950 - Teil 1. Verschrauben Sie diese Leitungsende mit den zwei passenden grün-gelbe Leitungsenden „PE“ von Kabel 1-A 950 - Teil 2 und Teil 3 und die weiße Leitungsende „PE von 1-A 950 - Teil 3. Für die Verschraubung wird eine M5 x 10 Linsenkopfschraube, eine 5 mm Scheibe und eine M5 Stoppmutter eingesetzt. Benutzen Sie hierfür einen 3 mm Innensechskantschlüssel und einen 8 mm Steckschlüssel.

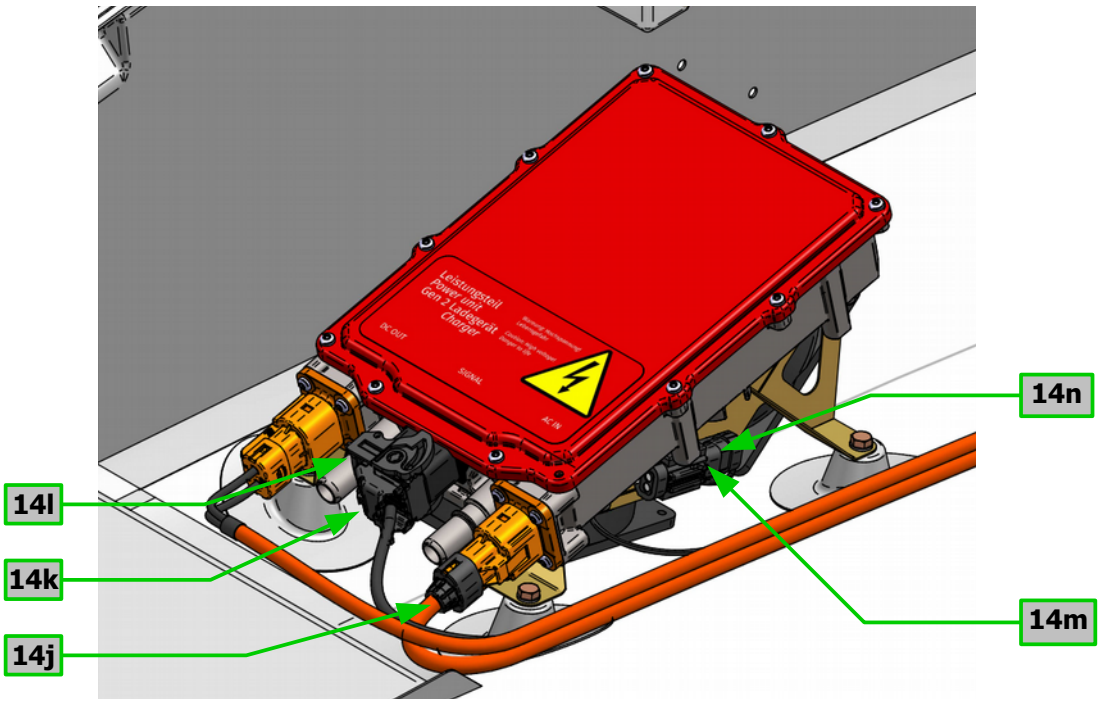
Slide a 3 cm long and 2 cm wide section of heat-shrink-tube over the brown (version 1) or green and yellow(version 2) cable end “PE” belonging to E1-A 950 “- part 1.
Connect this cable end with the two matching green and yellow cable ends “PE” belonging to E1-A 950 - parts 2 and 3, as well as the white cable end “PE” belonging to E1-A 950 – part 3.The connection is created using a M5 x 10 mm oval head Screw, a 5 mm washer and a M5 lock-nut. Use a 3 mm Allen-wrench and an 8 mm wrench to tighten the connection.

14 (g) Schieben Sie die 3 cm langen Stücke Schrumpfschlauch über die drei Schraubverbindungen L1, N und PE, und benutzen Sie einen Heißluftföhn um diese zu schrumpfen. Es ist darauf zu achten, dass die

Schrumpfschläuche die Schraubverbindungen komplett isolieren. Schieben Sie danach das 16 cm lange Stück Schrumpfschlauch über den gesamten Sternpunkt und benutzen Sie einen Heißluftföhn um diesen zu schrumpfen.

Slide the 3 cm long sections *of heat-shrink-tube over the three cable junctions L1, N and PE. Use a hot-air gun to shrink these. Take care to ensure that the junctions are completely insulated by the heat-shrink-tubes.*
Then slide the 16 cm long section of heat-shrink-tube over the complete cable junction. Use a hot-air gun to shrink the heat-shrink -tube.

14 (h) Schließen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 3 mit dem Stecker „AC IN“ an die passende Steckposition am Ladegerät Leistungsteil [14j] an. Achten Sie darauf, dass der Stecker ordentlich einrastet und nicht wieder herausgezogen werden kann.



Connect the cable E1-A 950 - part 3, connector „AC IN“ *to the matching Position in the charger power unit [14j]. Make sure that the connector latches correctly, and cannot be pulled out again.*

14 (i) Schließen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 3 mit dem Stecker „Signal“ an die passende Steckposition am Ladegerät Leistungsteil [14k] an.
Die Stecker wird verriegelt indem die Verriegelungshebel [14l] 90° gedreht wird. Achten Sie darauf, dass der Stecker ordentlich verriegelt ist und nicht wieder herausgezogen werden kann.

Connect the cable E1-A 950 - part 3, connector „Signal“ to the matching Position in the charger power unit [14k]. Secure the connector by turning the securing lever [14l] 90°.
Make sure that the connector has been correctly secured, and cannot be pulled out again.

14 (j) Schließen Sie das Kabel E1-A 950 - Teil 3 mit dem Stecker „Lüfter“ an die passende Steckposition am Ladegerät Leistungsteil [14m] an.
Achten Sie darauf, dass der Stecker ordentlich einrastet und nicht wieder herausgezogen werden kann.
Verriegeln Sie die Stecker zusätzlich indem Sie die rote Sicherungslasche [14m] eindrücken.

Connect the cable E1-A 950 - part 3, connector „Lüfter“ to the matching Position in the charger power unit [14m].
Make sure that the connector latches correctly, and cannot be pulled out again. Secure the connector additionally by pushing in the red securing latch [14n]

14 (k) Stecken Sie den Stiftkontakt “CP” des Kabels E1-A 950 - Teil 1 in die freie Position 7 von Stecker “OBCD X3” in die Kabel E1-A 950 - Teil 3. Achten Sie darauf, dass der Stiftkontakt ordentlich einrastet und nicht wieder herausgezogen werden kann.

Install the male pin contact “CP” belonging to cable E1-A 950 - part 1 in the free position 7 in connector body “OBCD X3” belonging to cable E1-A 950 - part 3. Make sure that the pin contact latches correctly into the housing, and cannot be pulled out again.

14 (l) Positionieren Sie am Steckverbinder „OBCD X3“ das Unterteil des Rückverschlusses und montieren Sie mithilfe eines Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendrehers die Zugentlastung wieder. Achten Sie darauf, das hierbei die zurückgeschlagene Litze parallel zu „CP“ mit elektrisch angeschlossen wird.

Position the bottom part of the connector hood and use a Pozidriv screw driver to re-install the strain relief clamp belonging to connector "OBCD X3". Take care to also electrically connect the folded back thread that runs parallel to "CP".

14 (m) Positionieren Sie am „OBCD-X3" das Oberteil des Rückverschlusses. Benutzen Sie einen Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendreher um die zwei Schrauben, mit denen der Rückverschluss zusammengehalten wird, wieder zu installieren.

Position the top part of the connector hood belonging to "OBCD-X3". Use a Pozidriv screw driver to install the two screws that hold the connector hood in place.

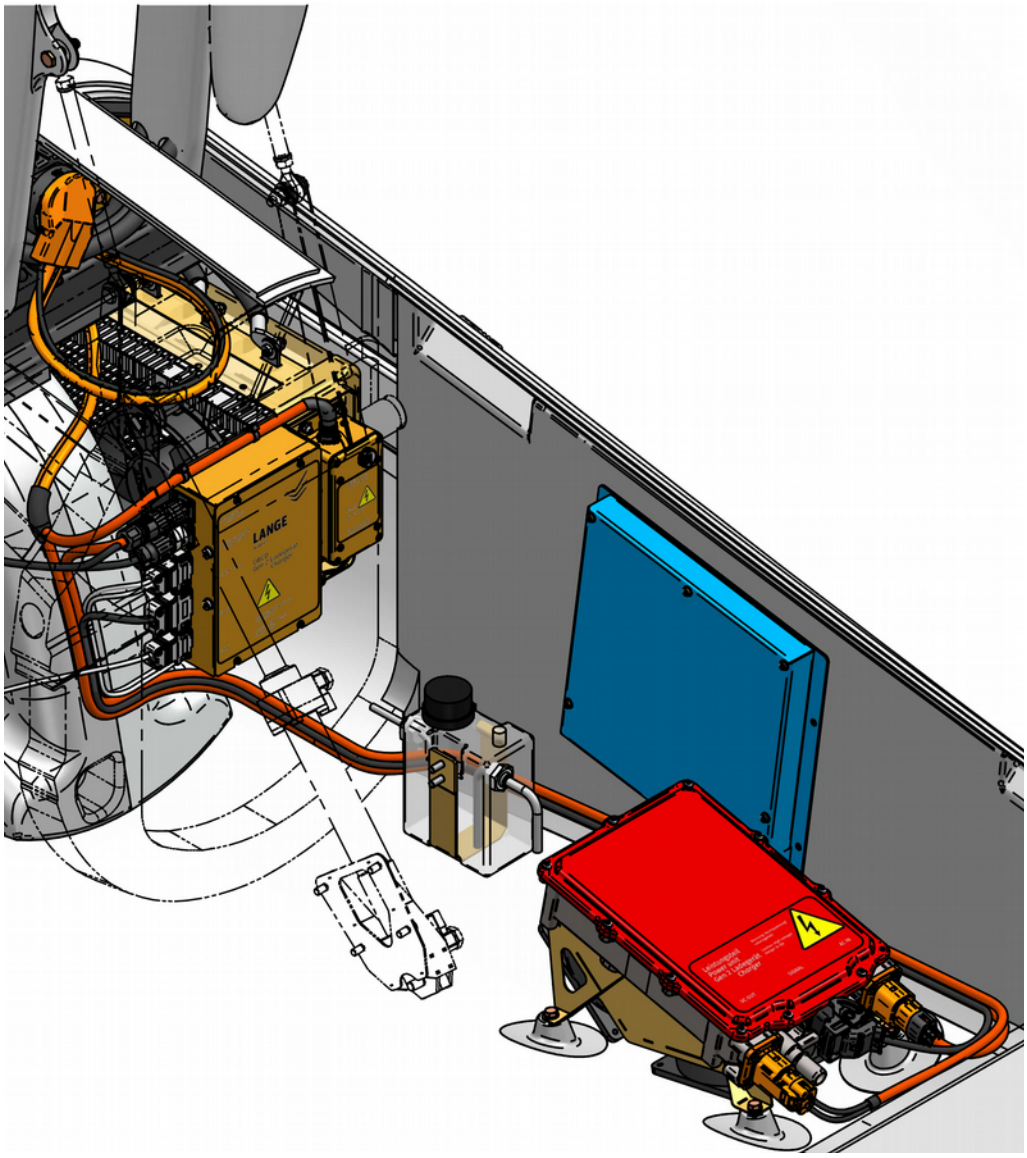
14 (n) Schließen Sie das Kabel E1-A 950 mit dem Stecker „OBCD X3" an die passende Steckposition am OBCD an.

Connect the cable E1-A 950, connector „OBCD-X3" to the matching Position in the OBCD.

15 Verkabelung verlegen und fixieren

Routing and fixating the cables

15 (a) Verlegen Sie die Verkabelung entsprechend dem Bild unten.



Route the cables as shown in the picture above.

15 (b) Fixieren Sie Verkabelung fachgerecht mittels Kabelbindern. Es ist darauf zu achten, dass die Verkabelung auch unter Dehnung und Biegung keinesfalls die Steuerung berühren darf.
Der Sternpunkt für Kabel E1-A 950 und ggf. die fliegende Adapterstecker von E1-A 946 Ausf. 1 wird an der Kabelbinderhalterung für die im Arbeitsschritt 9 (i) ausgebauten Temperatursensor [4m] festgemacht.

Use cable ties to fixate the cables. Care must be taken that the cables, even when bent or stretched may not touch the controls.
The Junction point for cable E1-A 950 and, if installed, the "flying lead" of cable E1-A 946 Version 1 is tied to the cable tie holder for the temperature sensor [4m] that was removed in procedural step 9 (I)

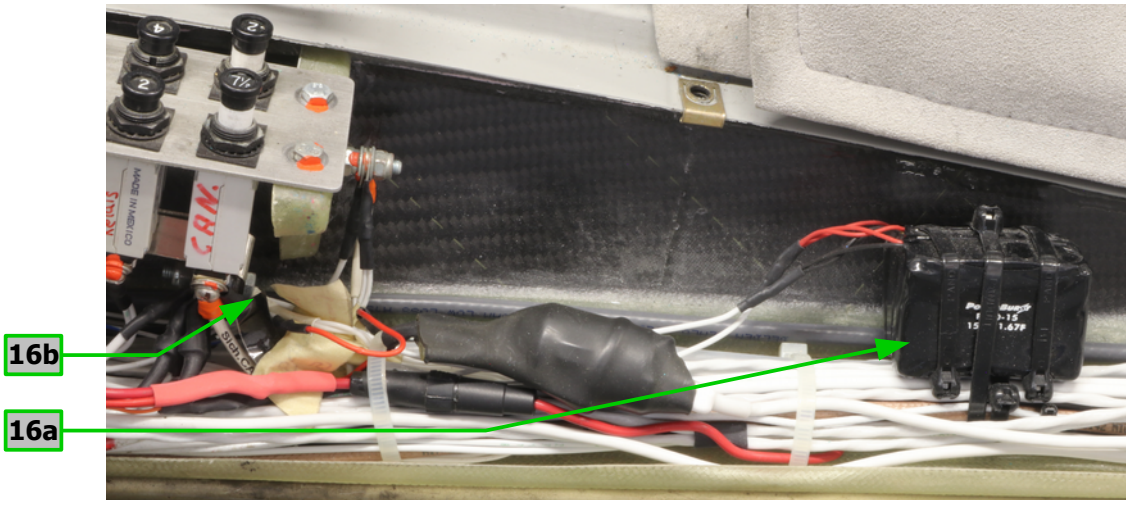
16 Umbau Kondensatorpaket

Modification of capacitor-array

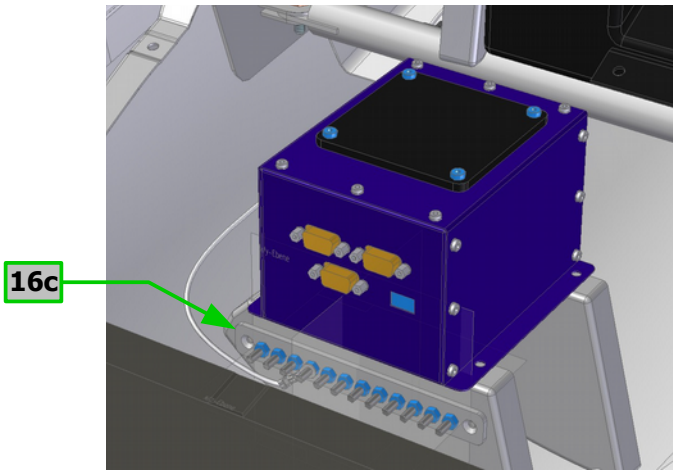
16 (a) Für Flugzeuge mit Hauptrechner EDCS-3 und Flugzeuge die bei der Auslieferung mit EDCS-4 ausgerüstet waren:
Überspringen Sie Arbeitsschritt 16 und fahren Sie mit Arbeitsschritt 17 fort.

For aircraft equipped with main computer EDCS-3 and aircraft that were equipped with EDCS-4 at the date of delivery:
Skip procedural step 16. Proceed with procedural step 17 (f)

Identifizieren Sie das Kondensatorpaket [16a]. Benutzen Sie einen Seitenschneider um alle Kabelbinder zu entfernen, mit denen das Kondensatorpaket und dessen Kabel an der Kabeltrasse befestigt sind. Es ist hierbei darauf zu achten, dass keine Kabel beschädigt werden. Die Kabel des Kondensatorpakets sind an der hinteren +12V Sammelschiene des Sicherungspanels [16b] und an der Masseschiene [16c] aufgelegt.



Locate the capacitor bank [16a] and use a flush-cutter to remove the cable-ties that fix the capacitor-array and its cables to the cable tray. Take care not to damage any cables.
The capacitor-array cables are connected to the rearwards central 12V bus-bar [16b] in the circuit-breaker panel and to the common mass rail [16c].



Benutzen Sie einen 7 mm Steckschlüssel und einen 2,5 mm Innensechskantschlüssel um die Kabel des Kondensatorpakets inklusive Ringösen von der hinteren +12V Sammelschiene des Sicherungspanels und der Masseschiene zu lösen.

Use a 7 mm wrench and a 2.5 mm Allen-wrench to disconnect the capacitor-array cable lugs from the rearwards central 12V bus-bar in the circuit-breaker panel and from the common mass rail

Die Kondensatorpaket kann jetzt an den Hersteller gesendet werden. Hier wird das Kondensatorpaket mit einer Einschaltstrombegrenzung ausgestattet und zurückgesendet.
Alternativ kann auch eine neues Kondensatorpaket mit Einschaltstrom-begrenzung beschafft werden.

The capacitor-array can now be sent to the manufacturer. Here an in-rush current limiter is installed, and the module is returned. Alternatively, a new capacitor-array with in-rush current limiter can also be acquired immediately.

Benutzen Sie einen 7 mm Steckschlüssel und einen 2,5 mm Innensechskantschlüssel um die Kabel des Kondensatorpakets inklusive Ringösen an die hintere +12V Sammelschiene des Sicherungspanels und die Masseschiene zu schrauben. Benutzen Sie dazu 2 neue M4 Stoppmuttern.

Use a 7 mm wrench and a 2.5 mm Allen-wrench to reconnect the capacitor-array cable lugs to the rearwards central 12V bus-bar in the circuit-breaker panel and to the common mass rail. Use 2 newM4 lock-nuts.

Positionieren Sie das Kondensatorpaket mit Einschaltstrombegrenzung auf der Kabeltrasse hinter das Sicherungspanel. Es ist darauf zu achten, dass dieses nicht mit andere Baugruppen, zum Beispiel mit in der Seitenverkleidung installierten Instrumenten kollidiert.

Position the capacitor-array with in-rush current limiter on the cable tray behind the circuit-breaker panel in a location where it will not be in conflict with other components, such as instruments installed in the right-hand side-panel.

Fixieren Sie sowohl das Kondensatorpaket als auch die zugehörige Verkabelung fachgerecht mittels Kabelbindern.
Es ist darauf zu achten, dass die Verkabelung ausreichend Abstand zur Steuerung aufweist.

Use cable ties to fix the capacitor-array and its cables to the cable tray in a professional manner. Also use cable ties to fixate the capacitor-array cables. Care must be taken that the cables, have sufficient distance to the controls.

17 Abschlussarbeiten

Final work

17 (a) Positionieren Sie die in Arbeitsschritt 3 (b) entfernte Kabelverkleidung und verwenden Sie eine Blindnietzange um die drei Blindnieten zu installieren.

Position the motor cable cover that was removed in procedural step 3 (b). Use a blind rivet applicator to install the three blind rivets.

17 (b) Montieren Sie wieder alle Verkleidungen, indem Sie entsprechend der Arbeitsschritte 3 (j) bis 3 (a) in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Re-install all panels by performing procedural steps 3 (j) to 3 (a) in reverse.

17 (c) Montieren Sie im Gepäckfach wieder alle in Arbeitsschritt 2 (b) entfernte Einbauteile.

Re-install all items installed in the luggage storage space that were removed during procedural step 2 (b)

17 (d) Montieren Sie wieder die Haube und Rückenlehne.

Re-install the canopy and the back-rest

18 Prüfung.

Inspection

Die Maßnahme ist entsprechend „Prüfanweisung TM 904-9 Stufe 2“ zu prüfen.

The measure must be inspected according to „Prüfanweisung TM 904-9 Stufe 2“ .

Zusätzliche, nicht durch TM abgedeckte Maßnahme:
Umbau Anhängerverkabelung.

Damit das Flugzeug weiterhin im Anhänger geladen werden kann, wird der blaue Ladestecker an der Rumpfhalterung mit einer normalen 230V CEE7/7 (Schuko) Steckdose (16A) ausgetauscht. Dies ermöglicht das Anschließen eines Typ-2 Ladesteckers.

Additional measure, not covered by TN:
Modification of trailer cabling.

In order to enable continued charging of the aircraft while in the trailer, the blue charging connector at the fuselage trolley is replaced with a normal CEE7/7 (Schuko) -type socket (16A). This makes it possible to connect a type-2 charging connector.

Werkzeuge *Tools*	• Spannungsmessgerät (min. 300 VDC) • Innensechskantschlüssel: 2, 2,5, 3 & 5 mm • Steckschlüssel: 7, 8 & 10 mm • Bohrer: 3, 5,5 & 7 mm • Fräser • Staubsauger • Schlitzschraubendreher: 4 mm • Kreuzschlitzschrauben-dreher Pozidriv: Gr. 1 • Seitenschneider • Spitzzange • Heißluftföhn • Blindnietzange	• *Voltmeter (min. 300VDC)* • *Allen wrenches: 2, 2.5, 3 & 5 mm* • *Wrenches: 7, 8 & 10 mm* • *Drills: 3, 5.5 & 7 mm* • *Router* • *Vacuum cleaner* • *Slotted Screwdriver: 4 mm* • *Pozidriv screwdriver: Size 1* • *Flush cutter* • *Needle-nose plier* • *Hot air gun* • *Blind rivet applicator*
LTB-Kit (separat erhältlich) *Workshop-Kit (available separately)*	• ESD Erdungsstecker • Erdungskabel mit Wartungsbuchseanschluss. • Schnell-Anschluss Erdungspunkt • ESD-Armband • Spiralkabel • Bohr-Frässchablone • Hilfsform • 3 x Auspinwerkzeug für D-SUB HD20	• *ESD earthing plug* • *Earthing cable with maintenance socket connector* • *Quick-connect earthing-point* • *ESD wrist-strap* • *Spiral cable.* • *Drill- & milling jig* • *Press-mold* • *3 x de-pinning tool for D-SUB HD20*

Material -im Umbausatz erhalten *Materials - included in modification kit*	• Gen. 2 Ladegerät Ladesteuerung • Gen. 2 Ladegerät Leistungsteil • Kabel E1-A 946 • Schutzgeflecht - orange • Kabel E1-A 950 Teil 1 • Kabel E1-A 950 Teil 2 • Kabel E1-A 950 Teil 3 • Staubkappe für kleine Rundstecker • 2 x Staubkappe für D-SUB Stecker • Staubkappe für D-SUB Buchse • Haltelasche für Hydrauliktank • Hydraulikschlauch 6mm • Hydraulikschlauch 8mm • Blende für Ausschnitt blaue Buchse • Steckdose CEE7/7 - 16A • D-SUB Verjüngung • 3x Zylinderschraube mit Innensechskant M6 x 25 mm – DIN 912 • 4 x Sechskantschraube M6 x 18 mm – DIN 933 • 2 x Senkschraube M6 x 20 mm – DIN 7991 • Ausführung 1: 4 x Linsenflachschraube M5 x 20 mm - ISO 7380 • Ausführung 2: 4 x Linsenschraube M5 x 25 mm - ISO 7380 • 4 x Linsenflachschraube M3 x 10 mm - ISO 7380 • 7 x Scheiben 6,4 mm – DIN 125 • Ausführung 1: 4 x Kunststoffscheiben Pa für M5 Linsenflachschraube	• *Gen. 2 charger director* • *Gen. 2 charger power unit* • *Cable E1-A 946* • *Protective sleeve - orange* • *Cable E1-A 950 Part 1* • *Cable E1-A 950 Part 2* • *Cable E1-A 950 Part 3* • *Dust cap for small round connector* • *2 x Dust cap D-SUB male connector* • *Dust cap D-SUB female connector* • *Hydraulic reservoir bracket* • *Hydraulic hose 6mm* • *Hydraulic hose 8mm* • *Cutout cover for blue connector* • *Connector CEE7/7 - 16A* • *D-SUB tab* • *3 x hexagon socket head cap screw M6 x 25 – DIN 912* • *4 x hexagonal head screw M6 x 18 mm – DIN 933* • *2 x countersunk head screw M6 x 20 mm – DIN 7991* • *Version 1: 4 x flat oval head screw M5 x 20 mm - ISO 7380* • *Version 2: 4 x oval head screw M5 x 25 mm - ISO 7380* • *4 x flat oval head screw M3 x 10 mm - ISO 7380* • *7 x washers 6,4 mm – DIN 125* • *Version 1: 4 x plastic washer PA for M5 flat oval head screw*

	• Ausführung 2: 4 x Scheiben 5,4 mm – DIN 125 • 2 x Stopmutter M4 – DIN 985 • 3 x Blindniet 3,2 x 8 mm • 10 x Kabelbinder mittel • 10 x Kabelbinder groß • Schrumpfschlauch 4 cm breit HTAT-24/6-0-SP 16 cm lang • 3 x Schrumpfschlauch 2 cm breit HTAT-12/3-0-SP 3 cm lang • Schrumpfschlauch 8,5 mm breit CGPT-4.8/2.4-0-SP 40 cm lang	• *Version 2:* *4 x washers* *5,4 mm – DIN 125* • *2 x locknut M4 – DIN 985* • *3 x pop rivet 3.2 x 8 mm* • *10 x cable tie medium* • *10 x cable tie large* • *Heat-shrink-tube* *4 cm wide HTAT-24/6-0-SP* *16 cm long* • *3 x Heat-shrink-tube* *2 cm wide HTAT-12/3-0-SP* *3 cm long* • *Heat-shrink-tube* *8.5 mm wide* *CGPT-4.8/2.4-0-SP* *40 cm long*
Verbrauchs-material *Consum-ables*	• Mittelfeste Schrauben-sicherung (Loctite 243) • Schraubensicherungslack • Epoxydharz MGS L285 / H285 / H286 / H287 • Baumwollflocken • Schwarzes Pigment - für Epoxydharz geeignet • Hydrauliköl Aeroshell Fluid 41	• *Medium strength thread-locker (Loctite 243)* • *Locking varnish* • *Epoxy MGS L285 / H285 / H286 / H287* • *Cotton fibers* • *Black pigment – suited for epoxy resin* • *Hydraulic oil* *Aeroshell Fluid 41*

Masse — Die Massenänderung ist vernachlässigbar.

Mass — *The change of mass is negligible.*

Schwer-punktlage: — Die Änderung der Schwerpunktlage ist vernachlässigbar.

C.G. position — *The change of the C.G. position is negligible.*

•

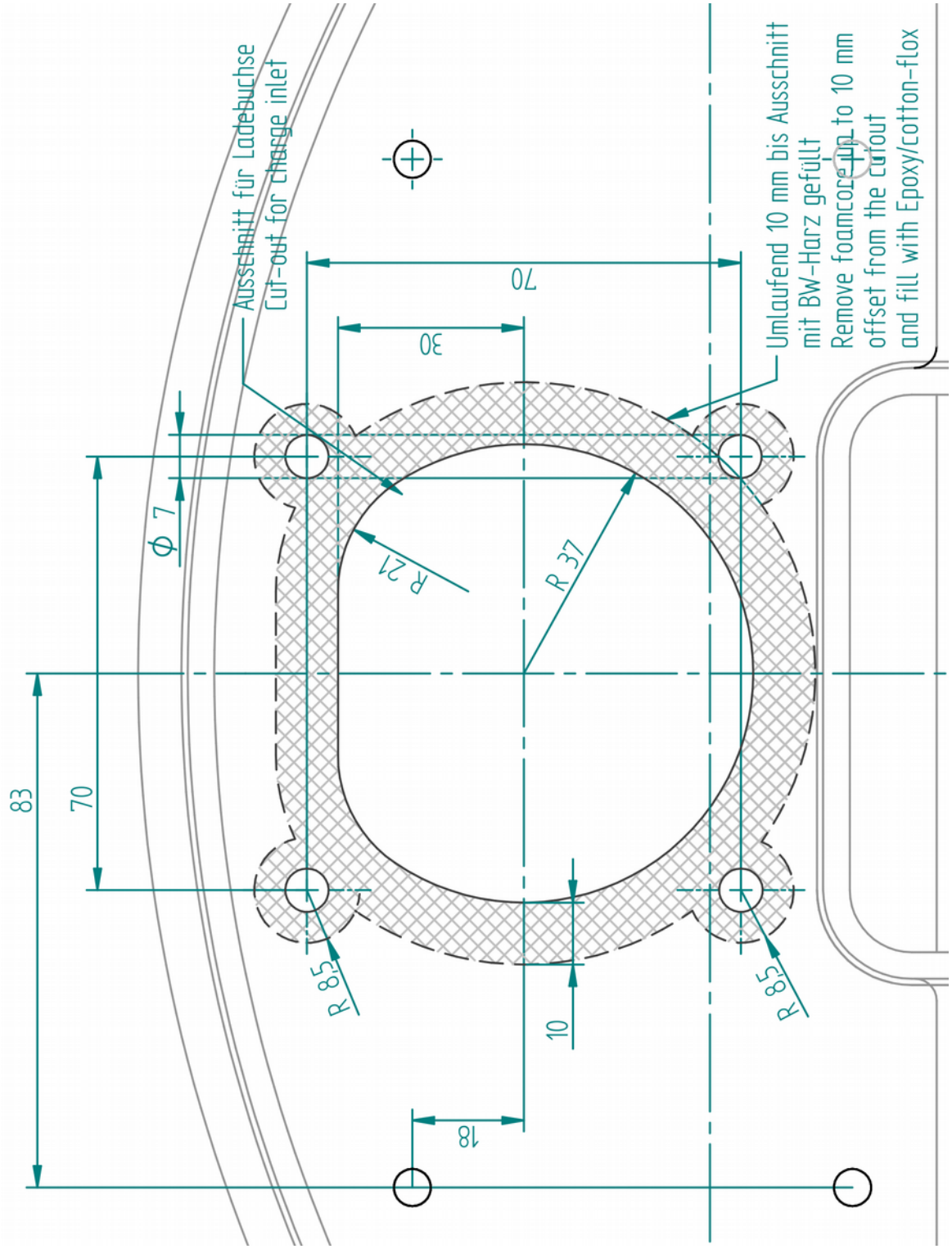
Anlagen
Documents

- Zeichnung - Ausschnitt für Ladebuchse 1:1
  Drawing - Cutout for charging inlet 1:1
- Arbeitsbericht TM 904-9 Teil 2
- Prüfanweisung TM 904-9 Teil 2

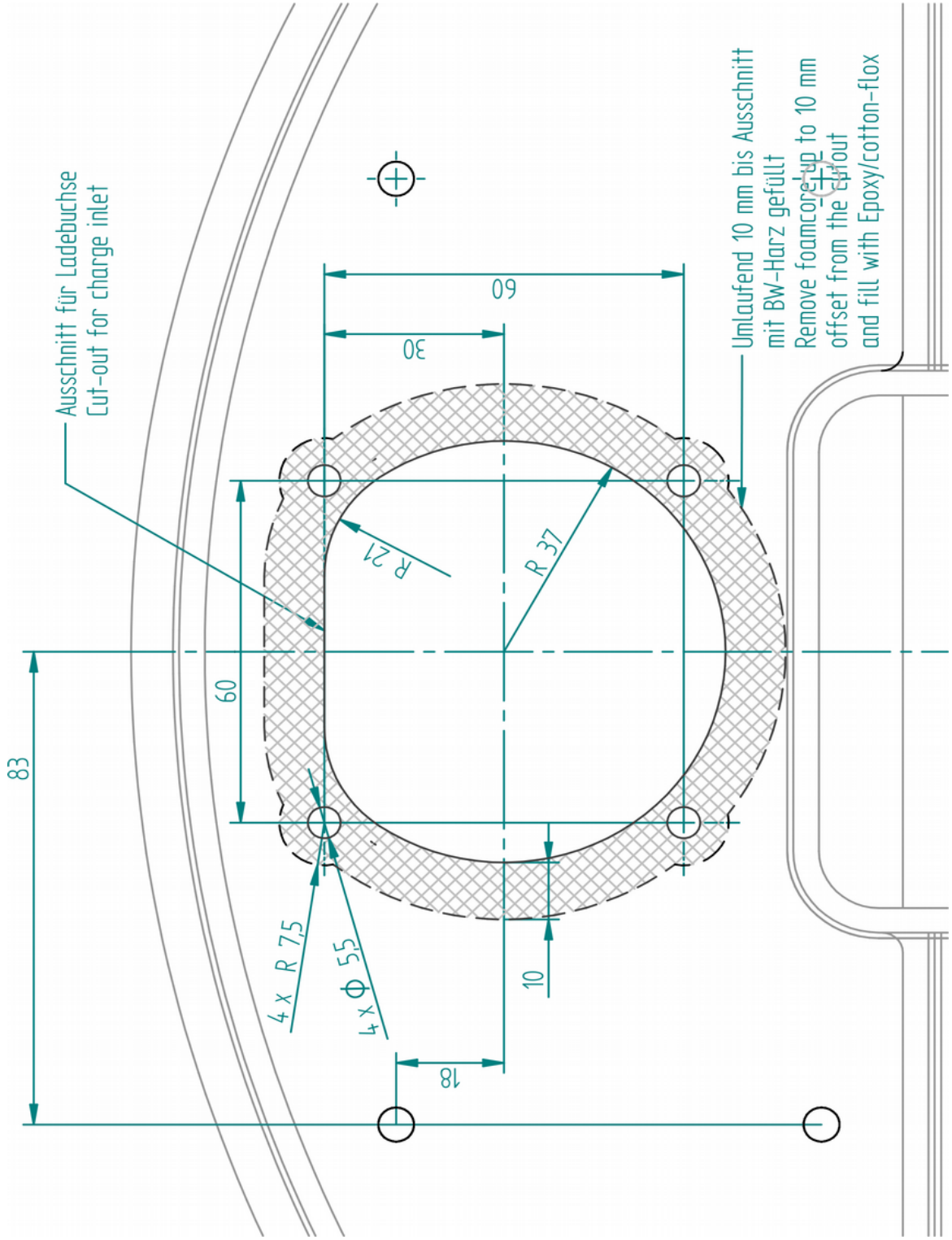
Genehmigt durch:
Approved by:

European Aviation Safety Agency (EASA)

- Major change approval 10076505



Ausschnitt für Ladebuchse Ausf. 1 (1:1) / *Cutout for charging inlet Version 1 (1:1)*



Ausschnitt für Ladebuchse Ausf. 2 (1:1) / *Cutout for charging inlet Version 2 (1:1)*

Arbeitsbericht TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*			Unterschrift *Signature*

1	**Flugzeug vorbereiten**	***Prepare aircraft***		
1 (a-h)	Flugzeug stromlos	*All electric sources disconnected*	☐	_____
1 (i-k)	ESD-Schutzmaßnahmen ausgeführt	*ESD-protective measures performed*	☐	_____
2	**Motorträgerspant modifiziert**	***Pylon-spar modified***		
2 (a-g)	Ausschnitt ausgeschliffen	*Cutout milled*	☐	_____
2 (a-g)	Bohrungen angebracht	*Holes drilled*	☐	_____
2 (h-t)	Schaumkern entfernt und mit Epoxydharz (eingedickt) ersetzt.	*Foam core removed and replaced with epoxy (thickened).*	☐	_____
2 (u-v)	2 mm Spalt eingestellt	*2 mm gap ensured*	☐	_____
2 (w-y)	Ladebuchse positioniert und verschraubt	*Charging inlet positioned and mounted*	☐	_____
3	**Verkleidungen entfernt**	***Panels removed.***	☐	_____
5	**Kabelbäume am Reglermodul**	***Removal of controller module cables***		
5 (a)	Kabelbaum E1-A 866 entfernt	*Cable E1-A 866 removed*	☐	_____
5 (b,f)	Kabelbaum E1-A 836 markiert und entfernt	*Cable E1-A 836 marked and removed*	☐	_____
5 (c,g)	Kabelbaum E1-A 830 markiert und entfernt	*Cable E1-A 830 marked and removed*	☐	_____
5 (d,h)	Kabelbaum E1-A 832 markiert und entfernt	*Cable E1-A 832 marked and removed*	☐	_____
5 (e,i)	Kabelbaum E1-A 834 markiert und entfernt	*Cable E1-A 834 marked and removed*	☐	_____
6	**Reglermodul entfernen**	***Removal of the controller module***		
6 (a-b)	Reglermodul entfernt	*Controller module removed*	☐	_____
6 (c)	Kühlkörper gereinigt	*Heat-sink cleaned*	☐	_____
6 (d)	Gehäuse Leistungselektronik modifiziert	*Power-electronics enclosure modified*	☐	_____

Bearbeiter: A.Holtsmark

Prüfer: A.Lange

Ausgabe: 03.03.2021
Revision: 1

Seite 1 von 5

Arbeitsbericht TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*			Unterschrift *Signature*

7	**Kabel E1-A 868 entfernen**	***Removal of cable E1-A 868***		
7 (a-d)	Kabel E1-A 868 entfernt	*Cable E1-A 868 removed*	☐	_____
7 (e)	Blende installiert	*Cover installed*	☐	_____
8	**Kabel E1-A 867 umgebaut**	***Cable E1-A 867 modified***	☐	_____
9	**Kabel E1-A 830 und E1-A 832**	***Modifying cables E1-A 830 and E1-A 832***		
9 (a-d,g)	Kabel E1-A 832 umgebaut	*Cable E1-A 832 modified*	☐	_____
9 (e)	Kabel E1-A 830 reduziert und entfernt.	*Cable E1-A 830 reduced and removed*	☐	_____
9 (h-i)	Steckergehäuse E1-A 832 liegt nicht auf Masse	*Connector hood E1-A 832* *does not connect to GND*	☐	_____
10	**Filtermodul entfernt**	***Filter module removed***	☐	_____
11	**Hydrauliktank verschoben**	***Hydraulic reservoir moved***		
11 (a-e)	Neue Haltelasche montiert	*New bracket installed*	☐	_____
11 (e)	2 x Senkschrauben: Loctite und Sicherungslack	*2 x countersunk screws:* *Threadlocker and safety-laquer*	☐	_____
11 (f)	Hydrauliktank installiert	*Hydraulic reservoir installed*	☐	_____
11 (g-h)	Flexible Schläuche installiert	*Flexible hoses installed*	☐	_____
11 (i)	Hydrauliköl ggf. nachgefüllt	*Hydraulik oil topped off*	☐	_____
12	**Einbau der Ladesteuerung der 2. Gen.**	**Installation gen. 2 charge-director**		
12 (c-e)	2. Gen. Ladesteuerung eingebaut	*Gen. 2 charge-director installed*	☐	_____
12 (e)	3 x Sechskantschrauben: Loctite und Sicherungslack	*3 x Hex head screws:* *Threadlocker and safety-laquer*	☐	_____
12 (b)	Stecker „Netzspannung“ installiert	*Connector „mains voltage“ installed*	☐	_____
12 (f)	Stecker X2 installiert	*Connector X2 installed*	☐	_____
12 (g)	Stecker X4 installiert	*Connector X4 installed*	☐	_____

Bearbeiter: A.Holtsmark

Prüfer: A.Lange

Ausgabe: 03.03.2021
Revision: 1

Arbeitsbericht TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*			Unterschrift *Signature*

13	**Einbau des Leistungsteil der 2. Generation**	**Installation of gen. 2 power unit**		
13 (a-c)	Leistungsteil der 2. Generation	*Gen. 2 power unit installed*	☐	_____
13 (a, c)	4 x Sechskantschrauben: Loctite und Sicherungslack	*4 x Hex head screws:* *Threadlocker and safety-laquer*	☐	_____
13 (d,f)	Kabel E1-A 946 installiert / umgebaut	*Cable E1-A 946 installed / modified*	☐	_____
13 (e)	Kabel E1-A 836 mit orange Schützgeflecht versehen	*Cable E1-A 836 equipped with orange protective sleeve*	☐	_____
13 (g)	Stecker X0 installiert	*Connector X0 installed*	☐	_____
13 (h)	Stecker X1 installiert	*Connector X1 installed*	☐	_____
13 (i)	Stecker Leistungsteil in Ladegerät Leistungsteil installiert	*Connector „Leistungsteil“ installed in charger power unit*	☐	_____
14	**Kabel E1-A 950 montieren und installieren**	***Mounting &+ installation of cable E1-A 950***		
14 (a-g)	Kabel E1-A 950 Teile 1, 2 und 3 über Sternpunkt verbunden	*Cable E1-A 950 parts 1, 2 and 3 connected over junction point*	☐	_____
14 (h)	Stecker „AC IN“ an Ladegerät Leistungsteil angeschlossen	*Connector „AC IN“ installed in charger power unit*	☐	_____
14 (i)	Stecker „Signal“ an Ladegerät Leistungsteil angeschlossen	Connector „Signal“ installed in charger power unit	☐	_____
14 (j)	Stecker „Lüfter“ an Ladegerät Leistungsteil angeschlossen	Connector „Lüfter“ installed in charger power unit	☐	_____
14 (k-n)	Stecker OBCD X3 zusammengebaut und installiert	Connector OBCD X3 assembled and installed	☐	_____
15	**Verkabelung verlegen und fixieren**	**Routing and fixating the cables**		
15 (a-b)	Verkabelung verlegt und fixiert	Cables routed and fixated	☐	_____
15 (b)	Sternpunkt und ggf. fliegende Adapter-stecker an Kabelbinderhalterung festgemacht	Junction point and “flying lead” tied to cable tie holder	☐	_____

Bearbeiter: A.Holtsmark

Prüfer: A.Lange

Ausgabe: 03.03.2021
Revision: 1

Seite 3 von 5

Arbeitsbericht TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*			Unterschrift *Signature*

16 Abschlussarbeiten **Final work**

16 (a) Kabelverkleidung installiert. *Motor cable cover installed.* ☐ _____

16 (b-d) Verkleidungen, Einbauteile Haube und Rückenlehne installiert *Panels,items in the luggage storage space, canopy and back-rest re-installed* ☐ _____

Umbau Anhängerverkabelung **Modification of trailer cabling**

Blaue Ladestecker an der mit einer 230V CEE7/7 (Schuko) Steckdose (16A) ausgetauscht. Blue charging connector at the fuselage trolley replaced with a CEE7/7 (Schuko) -type socket (16A). ☐ _____

Achtung: Die höchste Zellentemperatur muss für die weitere Inspektionspunkte unterhalb 30° C liegen.
Note: The following inspection points requires the highest single-cell temperature to be below 30°C.

Achtung: Der Test des maximalen Ladestroms wird idealerweise ohne oder mit einem 230 V von maximal 10 m Länge durchdeführt. Eine zu langes 230 V Verlängerungskabel führt zu einem durch den den maximale Ladestrom reduziert wird.
Note: Maximum charge current should be tested without an AC extension cord, or with an extension cord o maximum 10 m. A too long extension cord may lead to an AC voltage drop, which then results in a reductio the maximum achievable charge current!

17. Test maximaler SOLL-Ladestrom ***Test of maximum target charge current***

Antriebsbatterie und 230V anschließen
Connect drive battery and 230V ☐ _____

Ladevorgang starten und über "+" Taster maximal mögliche SOLL-Ladestrom ein
Start a charge process and use the "+" button to set the highest possible max target charge current ☐ _____

Die maximal einstellbare SOLL-Ladestrom beträgt 9 A.
The maximum adjustable target charge current is 9 A ☐ _____

☐ _____

☐ _____

Bearbeiter: A.Holtsmark

Prüfer: A.Lange

Ausgabe: 03.03.2021
Revision: 1

Seite 4 von 5

Arbeitsbericht TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*			Unterschrift *Signature*

18. Test maximal erreichbarer IST-Ladestr ***Test of Maximum acheivable charge current***

Ca 15 Minuten abwarten bis maximale IST-Ladestrom erreicht wird
Wait for about 15 Minutes until maximum charge current is achieved ☐ _____

Die maximale erreichte IST-Ladestrom entspricht den Tabellen unten
The maximum achieved actual charge corresponds to the tables below ☐ _____

Maximale erreichbare IST-Ladestrom notieren:
Note maximum achieved actual charge current: _____

Gesamtspannung Notieren:
Note Drive voltage: _____

Mit 13 A Ladegarnitur:
Mindestwert für maximale erreichbare IST-Ladestrom abhängig von der Gesamtspannung und AC Anschluß
With 13 A EVSE:
Lowest achievable maximum actual charge current depending on Drive voltage and AC connection

Gesamtspannung *Drive voltage*	IST-Ladestrom (ohne AC Verlängerung) *Actual charge current* *(without AC ext. cord)*	IST-Ladestrom (mit AC Verlängerung) *Actual charge current* *(with AC extension cord)*
< 255V	9,0A ± 0.5A	8,6A ± 0.5A
255V .. 275V	8,6A ± 0.5A	8,3A ± 0.5A
> 275V	8,2A ± 0.5A	8,0A ± 0.5A

Mit 10 A Ladegarnitur:
Mindestwert für maximale erreichbare IST-Ladestrom abhängig von der Gesamtspannung und AC Anschluß
With 10 A EVSE:
Lowest achievable maximum actual charge current depending on Drive voltage and AC connection

Gesamtspannung *Drive voltage*	IST-Ladestrom (ohne AC Verlängerung) *Actual charge current* *(without AC ext. cord)*	IST-Ladestrom (mit AC Verlängerung) *Actual charge current* *(with AC extension cord)*
< 255V	6,7A ± 0.5A	6,4A ± 0.5A
255V .. 275V	6,4A ± 0.5A	6A ± 0.5A
> 275V	6A ± 0.5A	5,7A ± 0.5A

19. Test Ladeende ***Test "End of charging"***

Der Ladevorgang wird beeendet, wenn die erste Zelle 4,021 V erreicht hat.
Dieser Test ist in Anwesentheit eines geschulten Mitarbeiters oder Prüfer durchzuführen.
Übersteigt die maximale Zellenspannung 4,022 V ist der Ladevorgang manuell über den Hauptrechner zu beenden, hilfsweise über das Abziehen der Ladegarnitur vom 230V Netzanschluss.
The charging process comes to an end when the highest single cell voltage has reached 4,021 V.
This test must be performed in the precence of a schooled technician or inspector.
If the highest single-cell-voltage exceeds 4.022 V, then the charging process must be
manually terminated over the main computer, or alternatively by unplugging 230V ☐ _____

Bearbeiter: A.Holtsmark
Prüfer: A.Lange
Ausgabe: 03.03.2021
Revision: 1
Seite 5 von 5

Prüfanweisung TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*	Seite: *Page:*		Unterschrift *Signature*

1. Arbeitsschritte abarbeiten ***Processing procedural steps***

Arbeitsbericht TM 904-9 Teil 2 komplett abgearbeitet
Arbeitsbericht TM 904-9 Teil 2 has been complely processed ☐ _____

2. Mechanischer Einbau ***Mechanical installation***

Alle Stecker am Netzteil korrekt angeschlossen
All power-supply connectors secured ☐ _____

Leistungsteil im Motorraum montiert, Verschraubungen gesichert
Power-unit installed in the motor bay, screws secured ☐ _____

Alle Stecker am Leistungsteil korrekt angeschlossen
All power-unit connectors secured ☐ _____

Ladebuchse korrekt montiert, Verschraubungen gesichert.
Vehicle side connector correctly installed, screws secured. ☐ _____

Verkabelung Ladebuchse korrekt verlegt und festgelegt.
Cables for vehicle side connector correctly routed and fixated ☐ _____

Kabel und Kabelbäume im Mittelrumpf und Motorraum korrekt verlegt und
Cables and wire harnesses in center fuselage and motor bay correctly routed and fixated ☐ _____

Umbau Hydrauliktank korrekt durchgeführt, Verschraubungen gesichert.
Modifications to hydraulic tank correctly executed, screws secured. ☐ _____

Fremdkörperkontrolle durchgeführt
Foreign object control performed ☐ _____

Unterschrift Prüfer **Signature inspector**

Bearbeiter: A.Holtsmark / V. Gribow Ausgabe: 03.03.2021
Prüfer: A.Lange Revision: 1.0

Seite 1 von 2

Prüfanweisung TM904-9 Teil 2
Aufrüstung Ladegerät *Upgrading charger*

LANGE Aviation

Werknummer : *Factory No.:*			Datum: *Date:*	Mängel *Faults*	keine Mängel *No faults*
Befundbericht erstellt: *Findings note created:*	Nein *No*	Ja *Yes*	Seite: *Page:*		Unterschrift *Signature*

3. Freigängigkeit Triebwerk ***Propulsion system clearances***

Über den kompletten Fahrweg des Motorträgers weisen die neuen Kabelbäume ein ausreichenden Abstand zum Motorträger und der Motorverkabelungung auf.
The new cables demonstrate sufficient distance to the motor pylon and the motor cables over the full range of movement of the motor pylon ☐ _____

4. Freigängigkeit Steuerung ***Control clearances***

Über den gesamten Betätigungsweg des Bremsklappensteuerungs verbleibt ausrechender Luft zwischen der vertikalen Bremsklappenwelle im Mittelrumpf und der Verkabelung / Ladesteuerung.
Throughout the full range of spoiler control movement, sufficient airgap is available between the vertical spoiler shaft in the center fuselage and the cables / charge-director ☐ _____

Alle Steuerungsteile der Flaperonsteuerung haben immer ausreichend Abstand zu allen Elementen der neuen Ladeeinrichtung
All parts of the flaperon controls always have sufficient distance to all elements of the new charging system ☐ _____

5. Isolationstest Hochvolt-Bus
Isolation test high voltage bus

Isolationsprüfung nach SB 904-2021-1 oder firmeninterne Arbeitsanw. bestanden
Isolation test according to SB 904-2021-1 or internal work instruction passed ☐ _____

Unterschrift Prüfer **Signature inspector**

Bearbeiter: A.Holtsmark / V. Gribow Ausgabe: 03.03.2021
Prüfer: A.Lange Revision: 1.0