

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 1
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27
Gegenstand <i>Subject</i>	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>		
Betrifft <i>Affected</i>	E1-Antares		
Datum <i>Date</i>	02.01.2018		
Dringlichkeit <i>Urgency</i>	Wartungsintervall 200 Motorstunden oder 10 Jahre <i>Maintenance interval 200 motor-hours or 10 years</i>		
Personal <i>Personnel</i>	Die Maßnahme darf nur durch Fachwerkstätten durchgeführt werden. <i>The action may only be performed by qualified specialist workshops.</i>		
Prüfung und Freigabe <i>Inspection and release</i>	Die Maßnahme darf nur durch freigabeberechtigtes Personal (VO EU 1321/2014, Artikel 5) mit entsprechender Berechtigung oder durch einen entsprechend genehmigten Instandhaltungsbetrieb gemäß VO EU 1321/2014 freigegeben werden. <i>The action may only be released by certifying staff (VO EU 1321/2014, Article 5) with the corresponding authorization or by a correspondingly authorized maintenance organization according to VO EU 1321/2014.</i> <i>The translation in English has been performed to the best of knowledge and judgment. The original text in German and the metric units (SI-system) are authoritative in the case of ambiguities or discrepancies.</i>		
Hintergrund	<p>Der EM42 Elektromotor hat ein Wartungsintervall von 200 Motorstunden oder 10 Jahren. Diese Wartung beinhaltet eine Zerlegungsinspektion, das Ersetzen der vorderen und hinteren Dichtung durch verschleißärmere Dichtungen und das Einbauen eines verbesserten Sicherungsringes.</p> <p>Der Motor muss für die Wartung ausgebaut und zum Hersteller gesendet werden.</p> <p>Dieses Dokument beschreibt wie der EM42 aus- und eingebaut wird.</p>		
Bearbeiter <i>Author</i>	A. Holtsmark	Prüfer <i>Inspector</i>	A. Lange
		Datum <i>Date</i>	22.01.2018

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 2
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27
Background	<p><i>The EM 42 electric motor has a Time Between Maintenance (TBM) of 200 motor-hours or 10 years. The maintenance involves a tear-down inspection, the replacement of the front and rear sealing rings with low-wear sealing rings, as well as upgrading the rear locking ring.</i></p> <p><i>The motor must be removed from the aircraft and sent to the manufacturer for maintenance.</i></p> <p><i>This document describes how to extract and re-install the EM42.</i></p>		
Achtung:	<p>Vor jeder Arbeit an elektrischen Anlagen ist die Spannungsfreiheit zu prüfen. Bei Arbeiten an ESD-gefährdeten Teilen ist für ausreichend Schutz gegen elektrostatische Entladungen zu sorgen (ESD-Schutzmatte und ESD-Schutzarmband).</p>		
Notice:	<p><i>Test for voltage present before performing any work on electrical systems. Use sufficient ESD protection (ESD pad and wristband) when working with components susceptible to ESD damage</i></p>		
Maßnahmen	<p>Lesen Sie zunächst die gesamte Beschreibung durch, bevor Sie mit der Durchführung der Maßnahmen beginnen.</p>		
Actions	<p><i>Carefully read through the entire Technical Note prior to the implementation of the described actions.</i></p>		
Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange
		Datum Date	22.01.2018

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 3
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

1 Flugzeug vorbereiten

Prepare the aircraft

- 1 (a) Den Motorsegler stromlos machen:
- Den Schlüsselschalter in die Stellung ‚Aus‘ drehen und abziehen. Abwarten bis das Elektroniksystem vollständig abgeschaltet hat. (Bildschirm der Anzeigeeinheit ist erloschen.)
 - Die Hauptstromstecker aus beiden Tragflächen abziehen.
 - Den Stecker aus der Buchse ‚220V/230 V / 110 V‘ abziehen.
 - Den Stecker aus der Buchse ‚Anhänger Laden‘ abziehen

Alle Stromzuführungen zum Motorsegler sind nun getrennt.

Achtung:

Um sicher zu stellen, dass die Kondensatoren der Leistungselektronik entladen sind, müssen Sie mindestens zwei Minuten warten, bevor Sie die weiteren Arbeiten ausführen.

Disconnect all electric sources from the aircraft

- Turn the key switch to the position off and remove the key. Wait until the system has fully shut down (display is off).*
- Disconnect both drive battery connectors (located in the wing roots).*
- Disconnect 230 /110V power-grid connector from its socket in the forward bulkhead.*
- Disconnect the "Trailer charge" connector from its socket in the forward bulkhead*

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

Caution:

Wait for at least two minutes before continuing the work, in order to ensure that the capacitors in the power electronics have been discharged.

- 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.

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

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

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

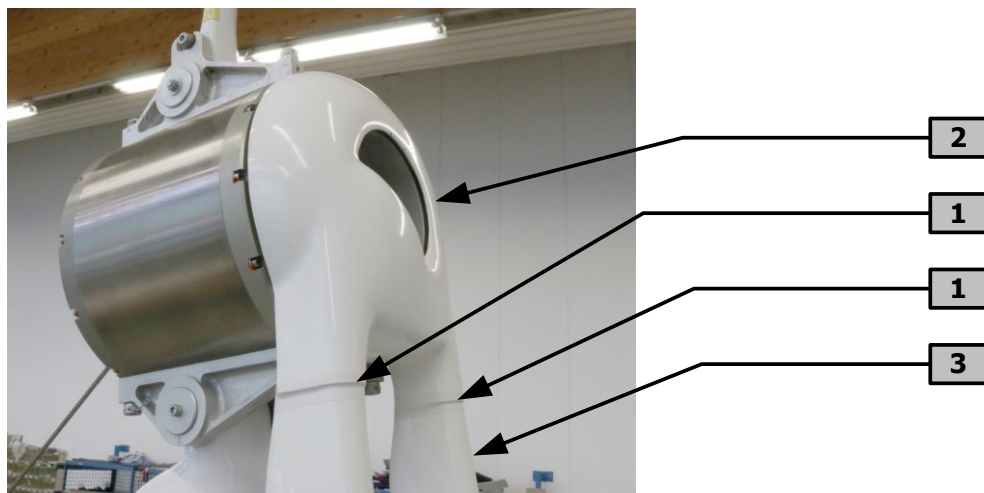
- 1 (d) Schalten Sie das System ein indem Sie den Schlüsselschalter in die Position „EIN“ schalten.

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 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) Entfernen Sie die beiden Klebebänder [1], die zwischen Motorverkleidung vorne [2] und Motorträger [3] sitzen.



Remove the two pieces of tape [1] that secures the motor front aerodynamic fairing [2] to the pylon [3].

- 1 (g) Die Motorverkleidung wird mittels dreier Federklammern am Motorträger gehalten. Entfernen Sie die Verkleidung, indem Sie sie nach vorne abziehen.



The fairing remains held in place by means of 3 spring loaded clips. Remove the fairing by pulling it forward, away from the motor.

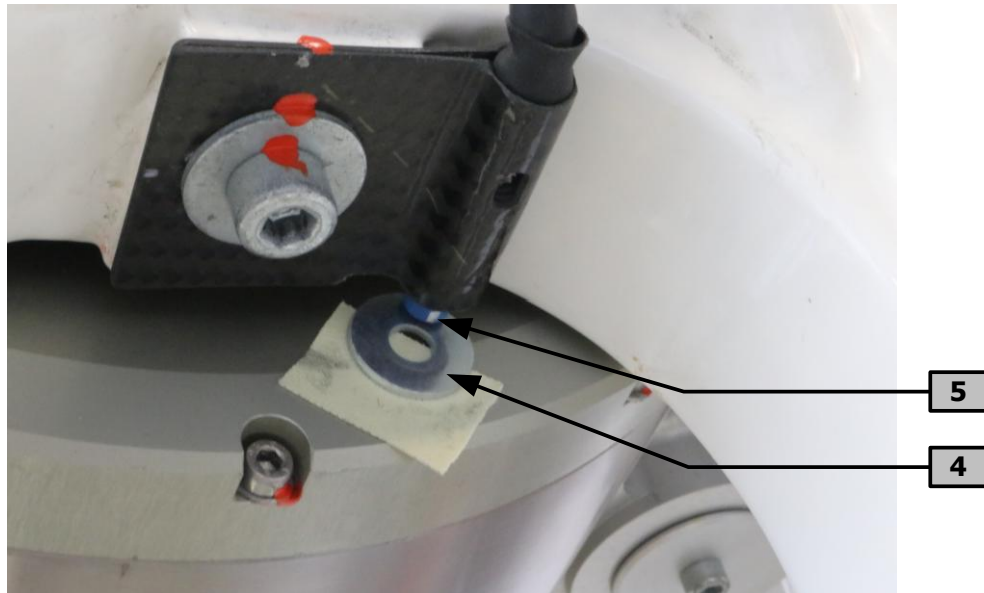
- 1 (h) Drehen Sie die Propeller um 90°, so dass die Propellerblätter waagrecht stehen.

Turn the propeller 90° so that the blades are in a horizontal position.

- 1 (i) Positionieren Sie eine Stahlscheibe [4] vor dem Nullpositionssensor [5] und kleben Sie diese hier mit Klebeband fest. Dies ermöglicht ein Einfahren des Motors, ohne dass der Propeller senkrecht steht.

ACHTUNG:

Mit dieser Scheibe in Position wird ein komplettes Einfahren des Triebwerks dazu führen, dass eine Kollision zwischen Propeller und Motorraumdeckeln entsteht. Dies kann zur Beschädigung beider Teile führen.



Position a steel washer in front of the vertical position sensor head [1], and use a piece of tape to fix it in place. This allows the motor to retract with the propeller not in vertical position.

CAUTION: With this washer in place, a complete pylon retraction will result in the propeller blades colliding with the motor bay doors, potentially damaging either.

- 1 (j) Starten Sie den Einfahrvorgang des Triebwerks, indem Sie die Tasten ENTER und PLUS gedrückt halten, während Sie die Einhebelbedienung betätigen.

Start a pylon retraction by holding buttons ENTER and PLUS pressed while manipulating the power lever.

- 1 (k) Die Einfahrvorgang wird durch Loslassen von ENTER- und PLUS-Taste angehalten, wenn das Triebwerk zu zwei Dritteln eingefahren ist und bevor die Propellerblätter mit den Motorraumdeckeln kollidieren.

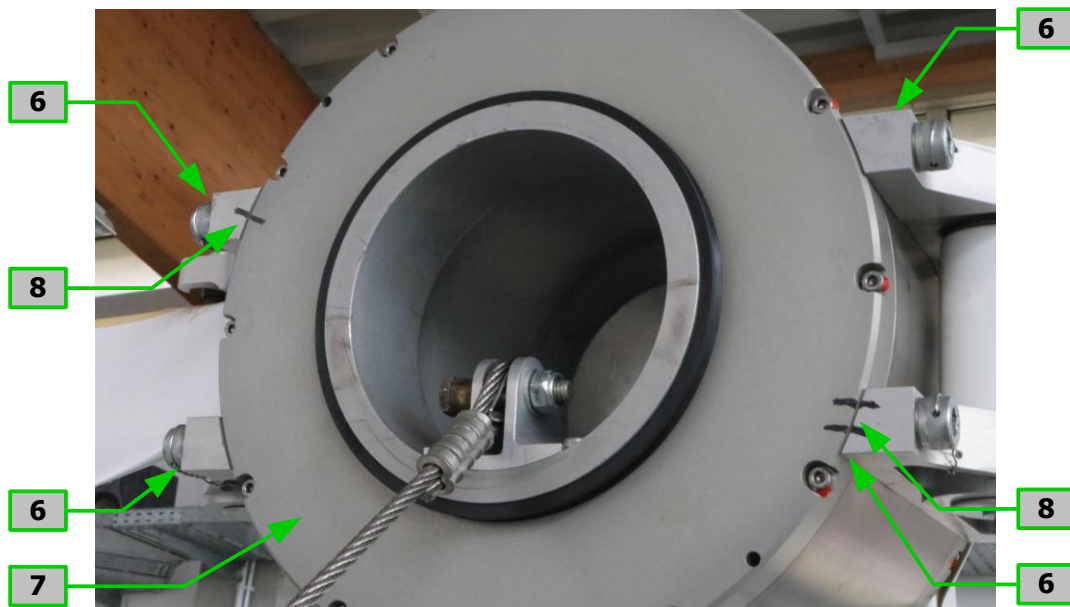
Once the pylon has traveled 2/3 of the way down, and before the propeller blades impact the motor bay doors, stop the retraction by releasing the buttons ENTER and PLUS.

- 1 (l) Schalten Sie das System aus indem Sie die Schlüsselschalter in die Position „AUS“ schalten.

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

1 (m) Entfernen Sie die 12V Stromquelle von der (den) Wartungsbuchse(n).
Disconnect the 12V power source from the maintenance socket(s).

1 (n) Benutzen Sie einen permanenten Filzschreiber, um die korrekte Zuordnung der vier Propellerwellenhalter [6] zur hinteren Motor-Deckscheibe [7] zu markieren [8]. Hierdurch wird verhindert, dass die Propellerwellenhalter auf der falschen Position montiert werden, wenn der Motor wieder montiert wird. Bei der Erstinstallation wurden die Propellerwellenhalter zur Ausrichtung paarweise im montierten Zustand ausgerieben. Falls sie vertauscht werden, ist diese Ausrichtung nicht mehr gewährleistet.

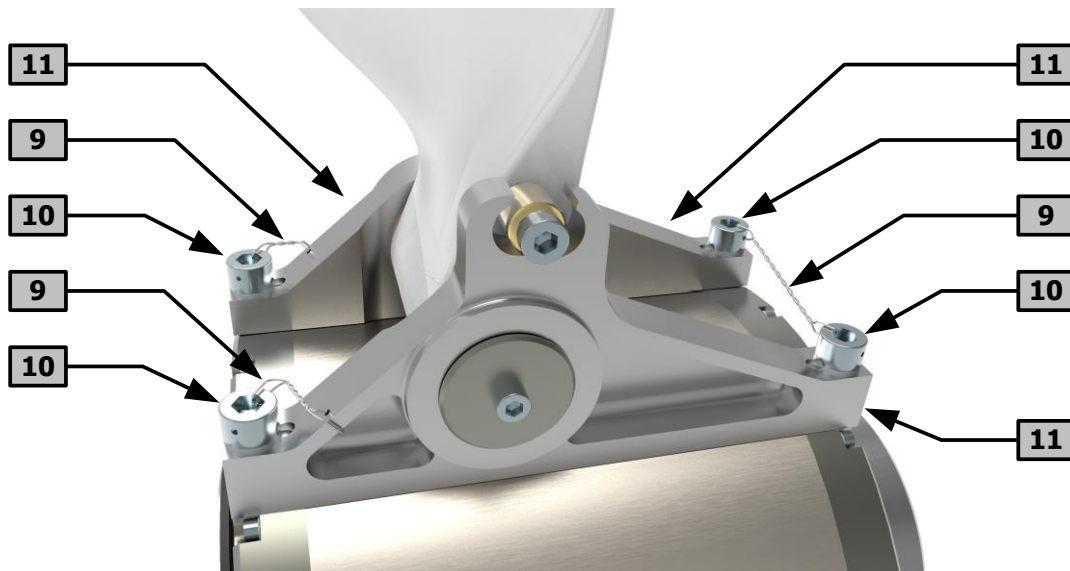


Use a permanent marker to mark [11] the positions of the four propeller brackets [9] in relation to the rear end-plate [10] of the motor. This avoids re-installing brackets in the wrong position when the motor is re-installed. During the initial installation, the brackets were reamed to fit while installed on the motor. If the positions are mixed up, then this alignment can no longer be guaranteed.

2 Motor ausbauen

Extracting the motor

- 2 (a) Benutzen Sie eine Drahtschneidezange um die sechs Sicherheitsdrähte [9] zu entfernen, mit denen die acht Zylinderschrauben mit Innensechskant [10] der Propellerwellenhalter [11] gesichert sind.



Use a pair of wire-cutting pliers to remove the six safety wires [9] that secure the eight socket cap screws [10] at the propeller brackets [11].

- 2 (b) Benutzen Sie einen 8 mm Innensechskantschlüssel um die acht M10 x 35 mm Zylinderschrauben mit Innensechskant [10] inklusive Scheiben zu entfernen. Bewahren Sie Schrauben und Scheiben auf.

Use an 8 mm Allen-wrench to remove the eight M10 x 35 mm socket cap screws [10] including washers. Store screws and washers in a secure location.

- 2 (c) Die vier Propellerwellenhalter werden mittels gehärteter Stifte auf dem Motor positioniert.
Entfernen Sie die kompletten Unterbaugruppen, bestehend aus Propellerwellenhaltern und Propeller, indem Sie diese vom Motor herabziehen bzw. wackeln. Bei Bedarf können beim Lösen Gummihammer und Holzkeile eingesetzt werden. Benutzen Sie diese Hilfsmittel nur auf Motor und Propellerwellenhaltern. Benutzen Sie diese NICHT auf den Propellerblättern!

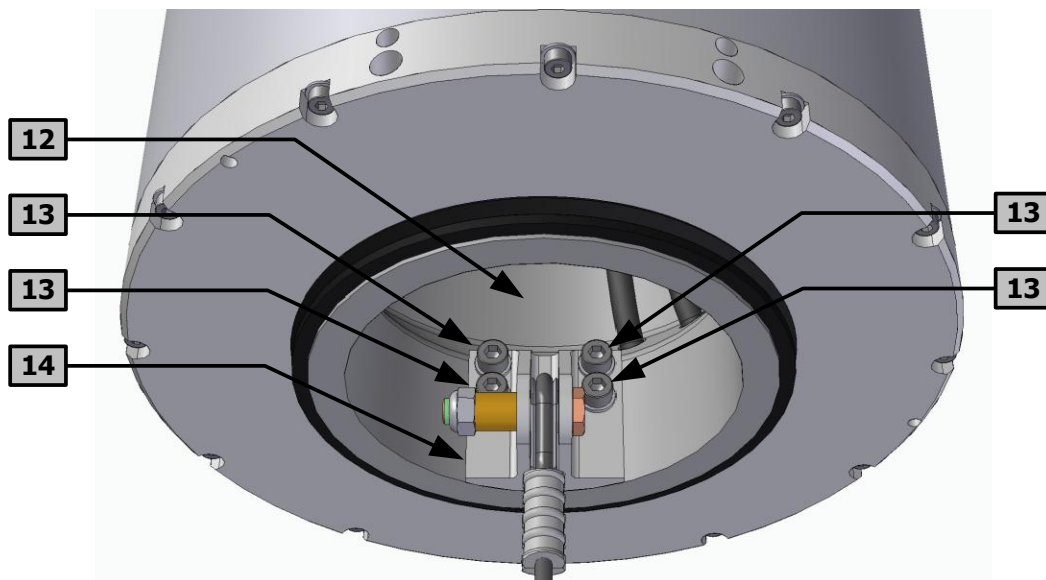
The propeller brackets remain positioned on the motor by four hardened dowel pins.

Remove the complete bracket/propeller sub-assemblies from the motor by pulling and wiggling the propeller blades. If required, use a rubber mallet and wooden wedges to aid in the removal. Only use these aids against the brackets. Do NOT use them against the propeller blades

- 2 (d) Bewahren Sie die Unterbaugruppen „Propellerwellenhalter und Propeller“ sicher auf.

Store the bracket/propeller sub-assemblies in a secure location.

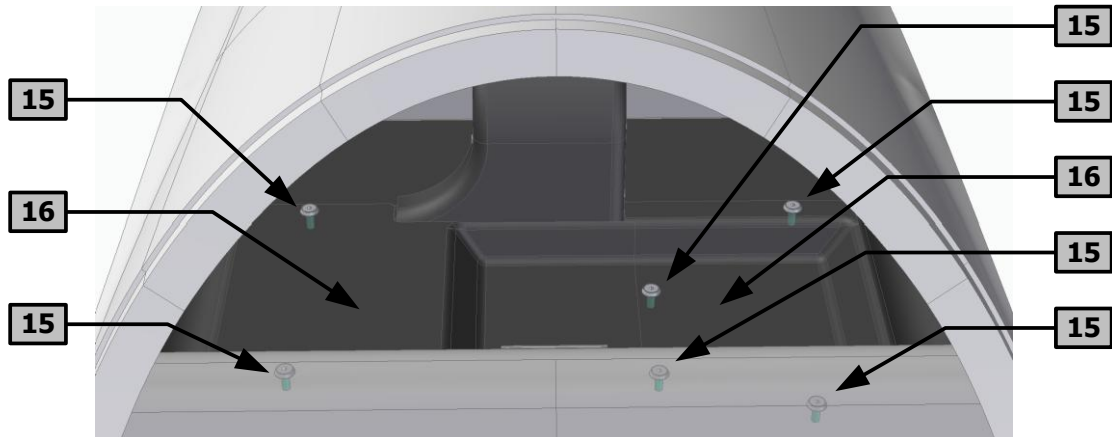
- 2 (e) Innerhalb des hinteren Ende des Statorrohrs [12] ist mittels vier M6 x 14 mm Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant [13] die Fangseilhalterung [14] mit dem Statorrohr verschraubt. Benutzen Sie einen 5 mm Innensechskantschlüssel um die vier Schrauben inklusive Scheiben zu entfernen. Bewahren Sie diese sicher auf.



Inside the rear end of the stator tube [12], four M6 x 14 mm socket cap screws [13] fix the restraining wire bracket [14] to the stator tube. Use a 5mm Allen wrench to remove screws and washers. Store screws and washers in a secure location.

- 2 (f) Den Gepäckraum-Boden [16] ausbauen:
Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die sechs M5 Senkschrauben inkl. Rosetten [15] zu entfernen. Bewahren Sie die

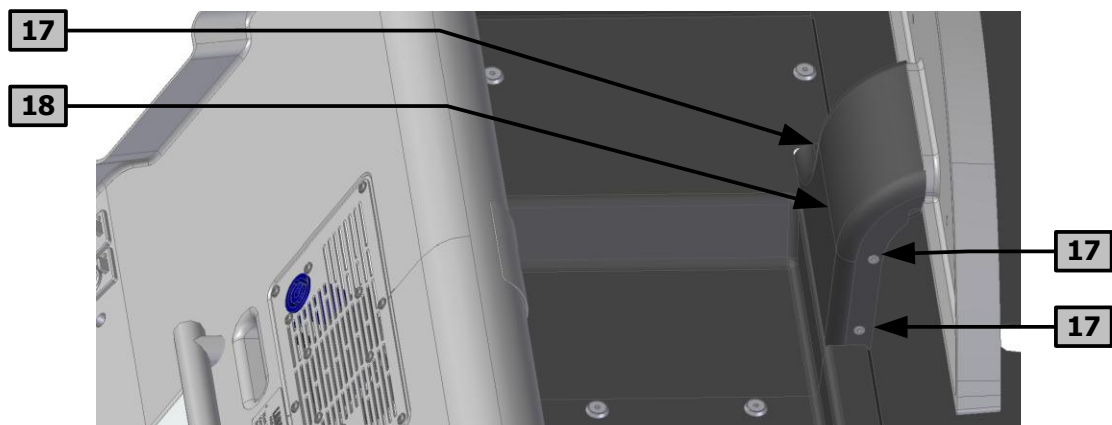
Schrauben auf.



Removal of the baggage compartment floor:

Use a 3 mm Allen wrench to remove the six M5 countersunk screws including collars [15] that are used to mount the baggage compartment floor [16]. Store the screws.

- 2 (g) Verwenden Sie einen 3 mm Bohrer um die drei Blindniete [17] zu entfernen, mit denen die Kabelverkleidung [18] 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.



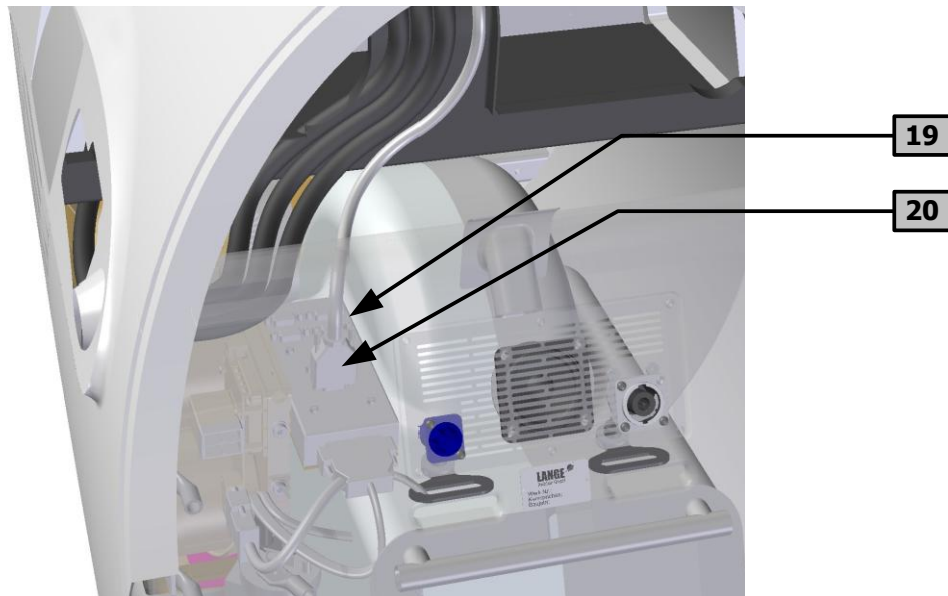
Use a 3mm drill to drill out the three pop rivets [17] that secure the motor cable cover [18]. In doing so, it is sufficient to drill so deep that the rivet head comes loose. Power cables run behind the motor cable cover, and these may not be damaged. The drilling must therefore be performed with utmost care, and the cables must be inspected after the removal of the

cover.

- 2 (h) Entfernen Sie den zweiteiligen Gepäckraum-Boden [16] und die Kabelverkleidung. Bewahren Sie diese auf.

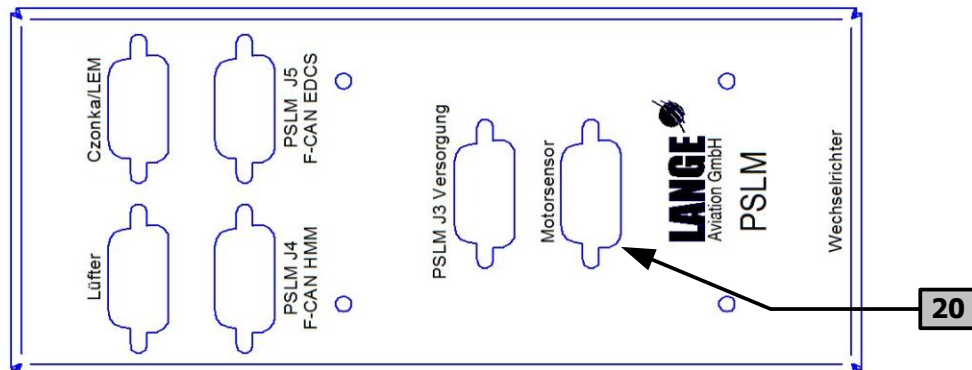
Remove the motor cable cover and the two luggage compartment floor panels, and store these in a secure location.

- 2 (i) Das „Power Switch and LEM Module“ (PSLM) [19] befindet sich direkt unterhalb des rechten Gepäckfachbodens, rechts vom Fahrwerkskasten und links von der Leistungselektronik. Identifizieren Sie das PSLM.



The Power Switch and LEM Module (PSLM) [19] 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. Identify the PSLM.

- 2 (j) Suchen Sie am PSLM den 15-poligen D-SUB Steckverbinder mit der Markierung „Motorsensor“ [20]. Dieser Steckverbinder befindet sich beinahe unterhalb des Hauptspants vorne.



On the PSLM; locate the 15-Pin D-SUB connector marked “Motorsensor” [20]. This connector is situated almost below the forward main bulkhead.

- 2 (k) Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubenzieher um den Stecker „Motorsensor“ [20] loszuschrauben. Insgesamt müssen zwei Schrauben gelöst werden.

Use a 4 mm slotted screw driver to loosen the two screws that fix the “Motorsensor” D-SUB connector to the PSLM.

- 2 (l) Ziehen Sie den Stecker „Motorsensor“ vom PSLM ab

Pull the “Motorsensor” D-SUB connector loose from the PSLM.

- 2 (m) Entfernen Sie mit einem Pozidriv Kreuzschlitzschraubenzieher die zwei Schrauben, mit denen der Rückverschluss zusammengehalten wird, und öffnen Sie diesen. Entfernen Sie auch die zwei Schrauben der Zugentlastung. Entfernen Sie den Rückverschluss und bewahren Sie alle Teile auf.

Use a Pozidriv screw driver to remove the four screws that hold the connector hood in place (including the strain relief clamp). Completely remove the hood, and safely store all parts.

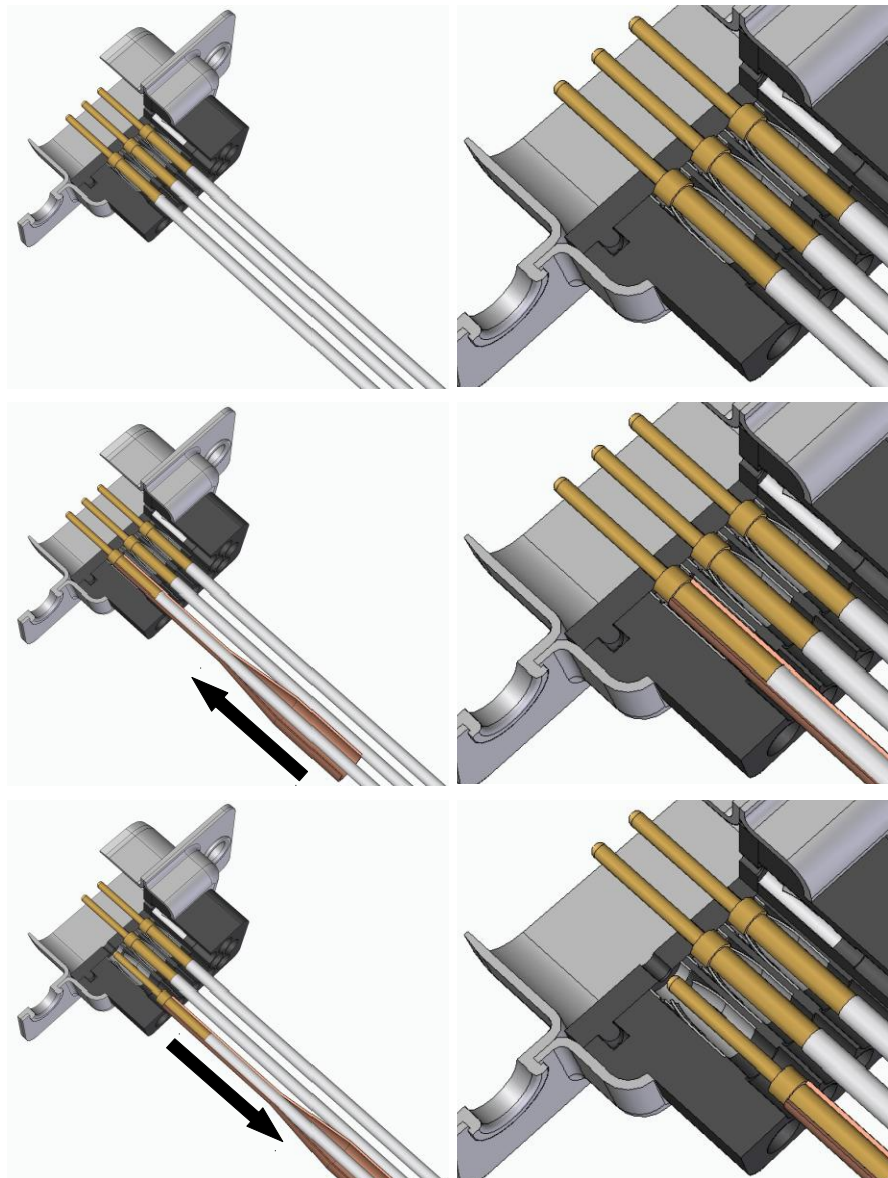
- 2 (n) Über die Jahre wurden zwei unterschiedliche Motorsensorverkabelungen eingesetzt. Benutzen Sie die Tabelle unten um die eingesetzte Verkabelung zu identifizieren und notieren Sie welche benutzt wurde.

Ausführung / Version:		V1		V2	
Pin	Funktionalität Function	Leitung Cable	Farbe Color	Leitung Cable	Farbe Color
1	Masse Motortemperatur <i>Ground Motortemperature</i>	1	weiß <i>white</i>	T4	grün <i>green</i>
2	Versorgung Motortemp. <i>Supply Motortemperature</i>	1	rot <i>red</i>	T4	weiß <i>white</i>
3	Masse Hallsensoren <i>Ground Hall sensors</i>	1	blau <i>blue</i>	T4	blau <i>blue</i>
4	Signal Nullpositionssens. <i>Signal vertical position</i>	2	schwarz <i>black</i>	2	schwarz <i>black</i>
5	Masse Nullpositionssens. <i>Ground vertical position</i>	2	blau <i>blue</i>	2	blau <i>blue</i>
6	Schirm Nullpositionssens. <i>Shield vertical position</i>	2	Schirm <i>shield</i>	2	Schirm <i>shield</i>
9	Schirm Hallsensoren <i>Shield Hall sensors</i>	1	Schirm <i>shield</i>	T3	Schirm <i>shield</i>
10	Versorgung Nullpos. <i>Supply vertical position</i>	2	braun <i>brown</i>	2	braun <i>brown</i>
11	Schirm Motortemperatur <i>Shield motortemperature</i>	1	Schirm <i>shield</i> (coax)	T4	Schirm <i>shield</i>
12	Versorgung Hallsensoren <i>Supply Hall sensors</i>	1	orange <i>orange</i>	T4	orange <i>orange</i>
13	Signal Hall sensor 2 <i>Signal Hall sensor 2</i>	1	grau <i>gray</i>	T3	blau <i>blue</i>
14	Signal Hall sensor 1 <i>Signal Hall sensor 1</i>	1	schwarz <i>black</i>	T3	weiß <i>white</i>
15	Signal Hall sensor 3 <i>Signal Hallsensor 3</i>	1	grün <i>green</i>	T3	orange <i>orange</i>

Over the years, two different motor sensor cables have been utilized. Use the Table above to identify the scheme in use. Make a note of this.

- 2 (o) Entfernen Sie alle Stiftkontakte, die nicht Leitung 2 - Nullpositionssensor – zugeordnet sind. Es müssen die Stiftkontakte auf den Positionen 1,2,3, 9,11,12,13,14 und 15 entfernt werden. Um einen Stiftkontakt zu entriegeln, muss das Entriegelungswerkzeug wie eine Hülse um die

betroffene Ader angelegt werden. Das Werkzeug wird dann vorsichtig vorwärts in das Stiftgehäuse eingeschoben. Wenn das Werkzeug die korrekte Position erreicht hat, schiebt es die Haltetaschen zur Seite, mit denen der Stift in Position gehalten wird. Jetzt kann der Stiftkontakt durch ein vorsichtiges Ziehen an der Leitung herausgezogen werden.



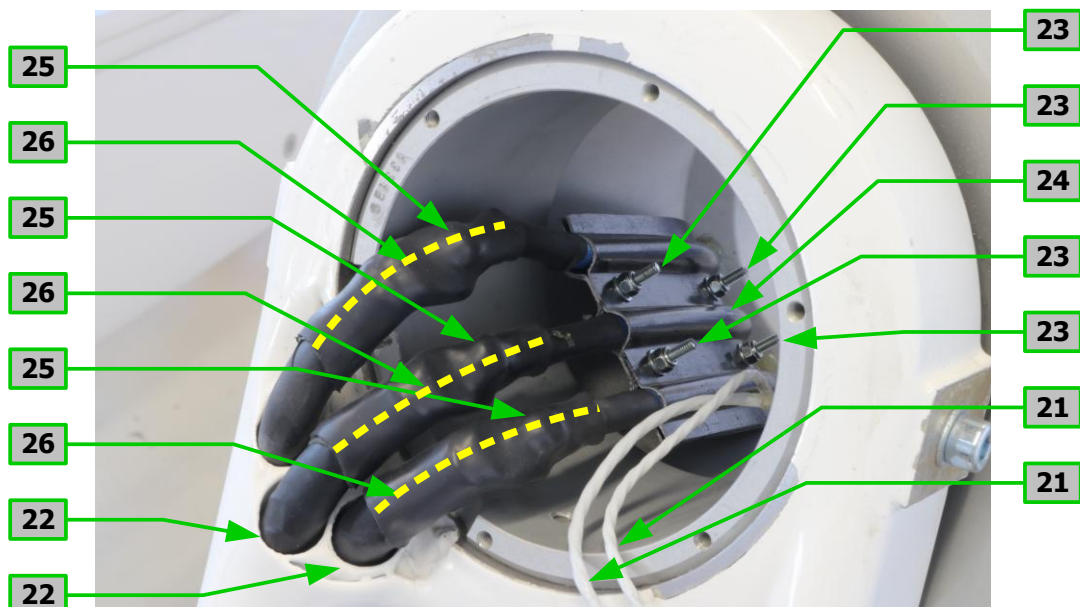
Remove all pins not connected to cable 2 – vertical position sensor from the connector. This means that pins 1,2,3, 9,11,12,13,14 and 15 must be de-pinned. A pin is removed by installing the de-pinning tool as a sleeve

around cable as it exits from the rear of the connector [12], and then carefully pushing the tool forward into the connector. When properly inserted, the tool will push away the latches that keep the pin in position, allowing for the removal of the pin by carefully pulling the wire away from the connector.

- 2 (p) Das ausgepinnte Sensorkabel läuft durch ein Leerrohr das linke Motorträgerbein hoch und endet im Statorrohr. Identifizieren Sie das (die) Sensorkabel(n) [21] am Statorrohr und ziehen Sie diese(s) vorsichtig aus dem Leerrohr.

The disconnected sensor cable(s) run through a cable tube inside the left-hand pylon leg and then into the stator tube of the motor. At the stator tube; locate the sensor cable(s) [21], and pull it/them gently up and out of the pylon.

- 2 (q) Die drei Phasenkabel [22] laufen durch separate Leerrohre das rechte Motorträgerbein hoch und enden ebenfalls im Statorrohr. Benutzen Sie einen 7 mm Steckschlüssel und einen 7 mm Ringschlüssel um die vier M4 Sechskantschrauben [23] mit Scheiben und Muttern zu entfernen, mit denen die zweiteilige Phasenführung [24] montiert ist. Bewahren Sie Schrauben, Scheiben und Phasenführung auf.



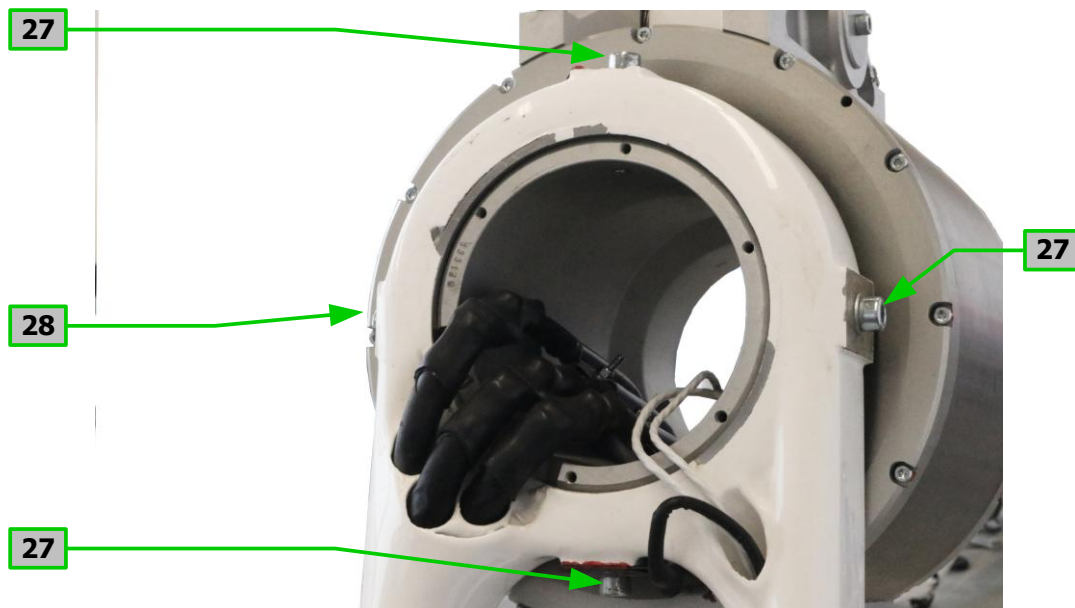
Three phase-cables [22] run through separate cable tubes inside the right-hand pylon leg, ending at the stator. Use a 7 mm wrench and a 7 mm ring wrench to remove the four M4 hexagonal head screws [23] with

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 16		
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27		
<p><i>washers and nuts that hold the two-part phase-guide bracket [24] in place. Store the screws, the washers and the two-part phase-guide bracket.</i></p> <p>2 (q) Oben am Motor werden die drei Phasenkel über verschraubte Rohrkabelschuhe [25] an die Motorwicklungen angeschlossen. Diese Verbindungen sind mit dickwandigem Klebeschrumpfschlauch verschweißt. Schneiden Sie mit einem Messer einen Schlitz [26] in die Oberfläche des Klebeschrumpfschlauchs. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die übrige Schrumpfschlauchisolation nicht beschädigen. Die Schlitz müssen die Schrumpfschläuche nur anritzen, nicht komplett durchschneiden.</p> <p><i>Up at the motor screwed cable lug connections [25] connect the phase cables to the motor-windings. These connections are covered in heavy duty heat-shrink-tube with thermal glue on the inside. Use a knife to create lengthwise slits [26] in these heat-shrink-tubes, but take care not to damage the heat shrink tubes that cover the phase-cables or the motor phases themselves. The slits do not need to penetrate all the way through the heat-shrink-tubes.</i></p> <p>2 (r) Benutzen Sie einen Heißluftföhn um die Schrumpfschläuche aufzuwärmen. Wenn diese warm werden, schmilzt der Heißkleber und das Plastik schrumpft weiter. Hierbei reißt der Schrumpfschlauch entlang der Schlitz auf.</p> <p><i>Use a heat-gun to heat up the heat-shrink-tubes. As the tubes warm up, the thermal glue melts, and the plastic continues to shrink, tearing open the heat-shrink-tubes along the slits.</i></p> <p>2 (s) Verwenden Sie eine Zange um die Schrumpfschläuche, während diese noch heiß sind, abzuziehen.</p> <p><i>Use a pair of pliers to remove the heat shrink tubes while still hot.</i></p> <p>2 (t) Benutzen Sie einen 10 mm Steckschlüssel und einen 4 mm Innensechskantschlüssel um die drei M6 x 16 mm Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant, mit denen die drei Rohrkabelverbindungen verschraubt sind, zu entfernen. Bewahren Sie Schrauben und Scheiben auf.</p> <p><i>Use a 10 mm socket wrench and a 4 mm Allen wrench to remove the three M6 x 16 mm socket cap screws that are used to connect the cable</i></p>					
Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018

lugs. Store the screws and the washers.

- 2 (u) Vier M8 Zylinderkopfschrauben [27] & [28] sind rund um die Motoraufnahme oben auf dem Motorträger angebracht; oben, unten, links und rechts.

Oft dient die rechte Schraube [28] nur als Haltepunkt für die Motorverkleidung. Untersuchen Sie die rechte Schraube, wenn das Schraubengewinde im Inneren des Statorrohrs nicht sichtbar ist, dann ist diese Schraube nur im Motorträger eingeklebt, und sollte im Folgenden nicht losgeschraubt werden. Der Motor wird in diesem Fall nur durch die übrigen drei Schrauben gehalten.



Four M8 socket cap screws [27] & [28] are located around the crown of the pylon; left, right, top and bottom. In some cases, the right-hand screw [28] is only there to provide a mounting point for the motor front aerodynamic fairing. Inspect the right-hand screw. If the threaded end of the screw is not visible inside the stator-tube, then this screw has only been glued into the pylon, and the screw should be left in place. In this case only the remaining 3 screws mount the motor to the pylon.

- 2 (v) Lassen Sie einen Helfer den Motor festhalten, falls dieser bei der Demontage anfängt zu rutschen.

Have a helper hold the motor in place in case it starts to slide once the mounting screws are removed.

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 18
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

- 2 (w) Verwenden Sie einen 6 mm Innensechskantschlüssel um die lasttragenden M8 x 40 Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant [27] inklusive Scheiben zu entfernen. Bewahren Sie Schrauben und Scheiben auf.

Use a 6 mm Allen-wrench to remove the load carrying M8 x 40 mm socket cap screws [27] including washers. Store screws and washers.

- 2 (x) Schieben Sie vorsichtig den Motor nach unten und vom Motorträger herab. Achten Sie darauf, dass das Sensorkabel sich hierbei nicht verhakt.

Achtung: Der Motor wiegt 29,5 kg. Achten Sie darauf, dass der Motor beim Ausbau nicht herunterfällt. Dies kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen!

Carefully slide the motor down and off the pylon. Make sure the sensor cable does not get stuck.

Caution: The motor weighs 29.5 kg / 65 lb. Take care not to drop the motor while extracting it. This could result in injury and/or material damages!

- 2 (y) Verpacken Sie den Motor sicher und schicken Sie diesen zum Hersteller zur Überholung.

Package the motor safely and ship it to the manufacturer for overhaul.

Hinweis:

Wenn der Stiftkontakt „Motorsensor“, trotz der ausgebauten Stiftkontakte, wieder in das PSLM eingesteckt wird und eine Stahlscheibe auf den Nullpositionssensor geklebt wird, dann kann der Motorträger über ENTER-PLUS voll eingefahren werden, um das Flugzeug im Anhänger zu lagern.

Da die Endschalter „Triebwerk eingefahren“ nicht betätigt werden, wird der Einfahrvorgang beim komplett eingefahrenen Motorträger nicht automatisch aufhören, und die Motorraumdeckel werden nicht schließen.

Achtung: Schalten Sie nicht mit angeschlossener Antriebsbatterie den Schlüsselschalter in die Position EIN, da hierbei die abgetrennte

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 19
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

Phasenkabel bestromt werden können.

Es ist jedoch möglich die Antriebsbatterie zu laden, bevor der Motor wieder eingebaut wird.

Die Antares ist mit ausgebautem Motor nicht lufttüchtig und darf nicht betrieben werden.

Note:

After plugging the depleted connector "Motorsensor" back into the PSLM, and with a washer taped to the vertical position sensor, it is possible to fully retract the pylon using ENTER-PLUS, so that the aircraft can be stored in the trailer. Since the limit switches "motor retracted" can not be actuated, the retraction process will not automatically end when the pylon is fully retracted, and the motor bay doors will not close.

Caution: If the drive battery is connected, then the key-switch may not be switched to position "ON", since this could lead power being applied to the disconnected phase-cables.

It is possible to charge the drive battery normal before the motor is re-installed.

The Antares is not airworthy with the motor removed, and may not be operated this way.

3 Motor nach Überholung wieder einbauen

Reinstall the overhauled motor

- 3 (a) Positionieren Sie den Motor korrekt auf dem Motorträger.

Position the motor correctly on the pylon

- 3 (b) Verwenden Sie einen 6 mm Innensechskantschlüssel um die lasttragenden M8 x 40 Zylinderkopfschrauben [27] mit Innensechskant inklusive Scheiben zu installieren. Versehen Sie hierbei das Gewinde mit mittelfester Schraubensicherung (z.B. Loctite 243) und markieren Sie die Verschraubung mit Schraubensicherungslack.

Use a 6 mm Allen-wrench to install the load carrying M8 x 40 mm socket cap screws [27] including washers.

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 20
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

Use medium strength threadlocker (e.g. Loctite 243) and apply safety-lacquer.

Schieben Sie die mitgelieferten Schrumpfschläuche über die drei Phasenkabel.

Slide the supplied heat-shrink-tubes over the three phase cables

- 3 (c) Schließen Sie die drei Phasenkabel wieder an.
Verschrauben Sie die drei Rohrkabelverbindungen mittels M6 x 16 mm Zylinderkopfschrauben, 6 mm Scheiben und neuen M6 Stoppmuttern. Benutzen Sie hierfür einen 10 mm Steckschlüssel und einen 4 mm Innensechskantschlüssel. Die Phasenleitungen dürfen sich nicht kreuzen. Zur leichteren Montage können die Phasenkabel etwas aus den Leerrohren gezogen und müssen später wieder zurückgeschoben werden.

Re-attach the three phase cables

Use a 10 mm socket wrench and a 4 mm Allen wrench to connect the cable lugs. The connections consist of M6 x 16 mm socket cap screws, washers and new M6 lock-nuts. The phase cables may not cross over each other.

In order to simplify the assembly, it is possible to pull the phase cables a bit out of the cable tubes. They must then later be pushed back in position.

- 3 (d) Benutzen Sie einen Heißluftföhn, um die Schrumpfschläuche zu schrumpfen.

Use a heat-gun to to shrink the heat-shrink-tubes.

- 3 (e) Installieren Sie die zweiteilige Phasenführung [24]. Benutzen Sie einen 7 mm Steckschlüssel und einen 7 mm Ringschlüssel um die vier M4 Sechskantschrauben [23] mit Scheiben und neuen Stoppmuttern zu verschrauben.

Position the two-part phase-guide bracket. Use a 7 mm wrench and a 7 mm ring wrench to install the four M4 hexagonal head screws [23] with washers and new lock-nuts.

- 3 (f) Führen Sie das (die) Sensorkabel(n) vorsichtig durch das Leerrohr im linken Motorträgerbein nach unten und bis zum PSLM.

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 21
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

Carefully route the sensor cable(s) down through the cable tube inside the left-hand pylon leg and to the PSLM.

- 3 (g) Installieren Sie wieder alle in Arbeitsschritt 2 (o) entfernten Stiftkontakte, so dass der Stiftkontakt „Motorsensor“ wieder der Tabelle in Arbeitsschritt 2(n) entspricht. Stecken Sie die losen Stiftkontakte in die zugehörigen freien Positionen des Stiftgehäuses. Achten Sie darauf, dass jeder Stiftkontakt ordentlich einrastet, und nicht wieder herausgezogen werden kann. Positionieren Sie das Unterteil des Rückverschlusses, und montieren Sie mithilfe eines Pozidriv Kreuzschlitzschraubenziehers die Zugentlastung wieder. Achten Sie dabei darauf, dass die Schirmung der Versorgungsleitung Kontakt mit der Zugentlastung hat.

Reinstall all pins disconnected in procedural step 2 (o), so that the male connector “Motorsensor” once more complies with the table in procedural step 2 (n). Pin the free pin contacts into the corresponding free positions of the connector housing. Make sure that each pin contact latches correctly into the housing, and cannot be pulled out again. Position the bottom part of the connector hood and use a Pozidriv screw driver to re-install the strain relief clamp. Make sure that the shielding of the supply cable contacts with the strain relief clamp.

- 3 (h) Benutzen Sie einen 4 mm Schlitzschraubenzieher um die Stecker „Motorsensor“ [20] am PSLM wieder festzuschrauben. Insgesamt müssen zwei Schrauben festgeschraubt werden.

*Install the “Motorsensor” 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.*

- 3 (i) Montieren Sie die Fangseilhalterung [14]
Benutzen Sie einen 5 mm Innensechskantschlüssel um die vier M6 x 14 mm Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant [13] inklusive Scheiben fest zu schrauben. Versehen Sie hierbei das Gewinde mit mittelfester Schraubensicherung und markieren Sie die Verschraubung mit Schraubensicherungslack.

*Install the restraining wire bracket [14].
Use a 5mm Allen wrench to screw the four M6 x 14 mm socket cap screws [13] including washers. Use medium strength threadlocker and apply safety-lacquer.*

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 22
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

- 3 (j) Installieren Sie die zwei Unterbaugruppen bestehend aus Propellerwellenhalter und Propeller auf dem Motor. Achten Sie darauf, dass die Baugruppen nicht verwechselt werden. Benutzen Sie hierfür die in Arbeitsschritt 1 (n) angebrachten Markierungen. Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel mit 8 mm Innensechskant um die acht M10 x 35 mm Zylinderschrauben mit Innensechskant [10] inklusive Scheiben mit 40 Nm Anzugsdrehmoment zu montieren.

Install the complete bracket/propeller sub-assemblies onto the motor. Take care not to mix up the two sub-assemblies. Use the markings applied in procedural step 1 (n) to ensure correct installation.

Use an 8 mm Allen-torque-wrench to install the eight M10 x 35 mm socket cap screws [10] including washers with a 40 Nm clamping torque..

- 3 (k) Installieren Sie die sechs Sicherungsdrähte [9], mit denen die acht Zylinderschrauben mit Innensechskant [10] an den Propellerwellenhaltern [11] gesichert sind.

Install the six safety wires [9] that secure the eight socket cap screws [10] at the propeller brackets [11].

- 3 (l) Entfernen Sie die in Arbeitsschritt 1 (i) angebrachte Stahlscheibe.

Remove the steel washer installed in Procedural step 1 (i).

- 3 (m) Installieren Sie die Motorverkleidung und versehen Sie die Übergänge zu den Motorträgerbeinen mit Klebeband.

Install the motor front aerodynamic fairing and cover the transition to the motor pylon legs with tape.

- 3 (n) Installieren Sie die Kabelverkleidung [18]. Verwenden Sie eine Blindnietzange um die drei 3 mm Blindniete [17] zu installieren, mit denen die Kabelverkleidung [18] befestigt wird.

Install the motor cable cover. Use a blind riveting tool to install the three 3 mm pop rivets [17] that secure the motor cable cover [18] in position.

- 3 (o) Installieren Sie den zweiteiligen Gepäckraum-Boden [16]. Benutzen Sie einen 3 mm Innensechskantschlüssel um die sechs M5 Senkschrauben inkl. Rosetten [15] zu installieren.

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 23
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

*Install the two luggage compartment floor panels.
Use a 3 mm Allen wrench to install the six M5 countersunk screws including collars [15] that are used to mount the baggage compartment floor [16].*

4 Testlauf Motor

Motor test-run

- 4 (a) Laden Sie die Antriebsbatterie mittels eines normalen Ladevorgangs.
Perform a normal charging procedure in order to charge the drive battery.
- 4 (b) Rüsten Sie das Flugzeug auf (nur den Rumpf und die Innen-Tragflächen).
Rig the aircraft (only fuselage and inner wings).
- 4 (c) Stützen Sie den Rumpf auf dem Rumpfwagen des Anhängers ab.
Leave the fuselage supported by the trailer cradle.
- 4 (d) Fahren Sie das Fahrwerk aus.
Extend the landing gear.
- 4 (e) Stellen Sie einen Unterlegkeil vor das Rad um ein Vorwärtsrollen zu verhindern.
Install a wheel-chock ahead of the wheel in order to prevent the aircraft from rolling forwards.
- 4 (f) Bei Bedarf erwärmen Sie die Batterien über den normalen Ladevorgang auf Betriebstemperatur.
If needed, use a normal charge procedure to bring the battery to operational temperatures.
- 4 (g) Bringen Sie das System über den Schlüssel-Schalter in Flugmodus.
Switch the aircraft to flight mode by switching on the key-switch.
- 4 (h) Nehmen Sie den Motor in Betrieb und stellen Sie einen Strom von 130 A ein.

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite Page 24
	Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von of 27

Start the motor and adjust the power-lever so that it runs at 130A.

- 4 (i) Regeln Sie mit dem Leistungshebel nach, um bei fallender Batteriespannung einen konstanten Strom von 130 A zu halten. Lassen Sie den Motor nach Erreichen von 130 A sieben Minuten weiter laufen.

Achten Sie hierbei darauf, dass keine Betriebsgrenzen unter- oder überschritten werden.

Continue to adjust the power-lever in so that 130 A is maintained as the battery voltage falls.

Having reached 130 A, let the motor run for seven more minutes

In doing do, take care that no operational parameters are exceeded.

- 4 (j) Eine maximale Motortemperatur von 120°C darf bei diesem Testlauf nicht überschritten werden.

A maximum Motor temperature of 120°C may not be exceeded during this test run.

- 4 (k) Stellen Sie die Einhebelbedienung in Stellung 1 „Einfahren“ (Flughandbuch 3.16.2.1) und stellen Sie sicher, dass der Motor bremst, die Nullposition sucht und beim Einfahren Haltemoment aufbringt.

Position the power lever in position 1 “retract” (flight manual 3.16.2.1) and observe that the motor brakes, locates vertical position and then applies holding torque during retraction.

- 4 (l) Sollte ein oder mehrere dieser Funktionen nicht vorhanden sein, dann kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

If one or more of these functionalities are not available, then please contact the manufacturer.

Werkzeuge
Tools

- | | |
|---|----------------------------------|
| • Innensechskantschlüssel:
3, 4 & 5 mm | • Allen wrenches:
3, 4 & 5 mm |
| • Steckschlüssel:
7 & 10 mm | • Wrenches:
7 & 10 mm |
| • Ringschlüssel: 7 mm | • Ring wrench: 7 mm |
| • Schlitzschraubenzieher:
4 mm | • Slotted Screwdriver:
4 mm |
| • Kreuzschlitzschraubenzieher | • Pozidriv screwdriver: |

Bearbeiter Author	A. Holtsmark	Prüfer Inspector	A. Lange	Datum Date	22.01.2018
----------------------	--------------	---------------------	----------	---------------	------------

LANGE Aviation	Lange Aviation GmbH Brüsseler Str. 30 D-66482 Zweibrücken	Technische Mitteilung TN 904-7 Teil 6 <i>Technical Note TN 904-7 Part 6</i>	Seite <i>Page</i> 25
		Wartung EM 42 <i>Maintenance EM 42</i>	von <i>of</i> 27
	Pozidriv: Gr. 1 • Bohrer 3 mm • Blindnietzange • Messer • Heißluftföhn • Entriegelungswerkzeug D-SUB HD22*	<i>size 1</i> • <i>Drill 3 mm</i> • <i>Pop riveting tool</i> • <i>Knife</i> • <i>Hot air gun</i> • <i>De-pinning tool</i> D-SUB HD22*	
	*: In Materialsatz enthalten	*: Part of the materials kit	
Material- satz <i>Materials kit</i>	• 3 x Klebeschrumpfschlauch • 3 x M6 Stoppmutter • Stahlscheibe • 3 x 3 mm x 8 mm Blindniet	• <i>Heat shrink tube with thermal glue</i> • <i>3 x M6 locknut</i> • <i>Steel washer</i> • <i>3 x 3 mm x 10 mm pop rivet</i>	
Verbrauchs- -material <i>Consum- ables</i>	• Mittelfeste Schraubensicherung (Loctite 243) • Schraubensicherungslack • Klebeband	• <i>Medium strength threadlocker (Loctite 243)</i> • <i>Inspection lacquer</i> • <i>Tape</i>	
Masse	Die Massenänderung ist vernachlässigbar.		
<i>Mass</i>	<i>The change of mass is negligible.</i>		
Schwer- punktlage:	Die Änderung der Schwerpunktlage ist vernachlässigbar.		
<i>C.G. position</i>	<i>The change of the C.G. position is negligible.</i>		
Genehmigt durch:	European Aviation Safety Agency - Mayor change approval 10065216		
<i>Approved by:</i>	<i>European Aviation Safety Agency - Mayor change approval 10065216</i>		
Bearbeiter <i>Author</i>	A. Holtsmark	Prüfer <i>Inspector</i>	A. Lange
		Datum <i>Date</i>	22.01.2018



MAJOR CHANGE APPROVAL

10065216

This Major Change Approval is issued by EASA, acting in accordance with Regulation (EC) No. 216/2008 on behalf of the European Community, its Member States and of the European third countries that participate in the activities of EASA under Article 66 of that Regulation and in accordance with Commission Regulation (EU) No. 748/2012 to

LANGE AVIATION GMBH

BRUESSELER STRASSE 30
66482 ZWEIBRUECKEN
GERMANY

and certifies that the change in the type design for the product listed below with the limitations and conditions specified meets the applicable Type Certification Basis and environmental protection requirements when operated within the conditions and limitations specified below:

Original Type Certificate Number: EASA.A.092

Type Certificate Holder: LANGE AVIATION GMBH

Type: E1 Antares

Model: E1 Antares

Description of Design Change:

- Part 1: Umbau auf W-CAN DC/ DC V3.0/ Upgrading to W-CAN DC/ DC V3.0
- Part 2: Gasfeder Fahrwerksmechanik./ Gas spring gear mechanism
- Part 3: Austausch Hauptrechner auf EDCS-4/ Replace main computer with EDCS-4
- Part 4: Austausch Temperatursicherung/ Replace thermal fuse
- Part 5: Austausch UTM/ Replace UTM
- Part 6: Aus-Einbau Motor für Inspektion/ Extract and install motor for inspection

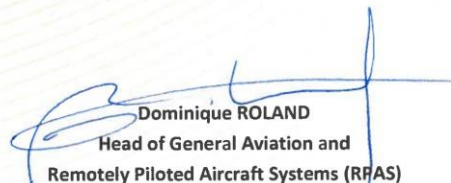
EASA Certification Basis:

The Certification Basis (CB) for the original product remains applicable to this certificate/ approval. The requirements for environmental protection and the associated certified noise and/ or emissions levels of the original product are unchanged and remain applicable to this certificate/ approval.

See Continuation Sheet(s)

For the European Aviation Safety Agency

Cologne, Germany, 11 April 2018


Dominique ROLAND
Head of General Aviation and
Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)



10053555

MAJOR CHANGE APPROVAL - 10065216 - LANGE AVIATION GmbH - 302554

TE.CERT.00093-003 © European Aviation Safety Agency. All rights reserved. ISO9001 Certified.

Page 1 of 2

Bearbeiter
Author

A. Holtsmark

Prüfer
Inspector

A. Lange

Datum
Date

22.01.2018



Associated Technical Documentation:

- Umbau auf W-CAN DC/DC V3.0/ Upgrading to W-CAN DC/DC V3.0 (TM 904-7, Part 1)
- Gasfeder Fahrwerksmechanik./ Gas spring gear mechanism (TM 904-7, Part 2)
- Austausch Hauptrechner auf EDCS-4/ Replace main computer with EDCS-4 (TM904-7, Part 3)
- Austausch Temperatursicherung/ Replace thermal fuse (TM 904-7, Part 4)
- Austausch UTM/ Replace UTM (TM 904-7, Part 5)
- Aus- Einbau Motor für Inspektion / Extract and install motor for inspection (TM 904-7, Part 6)

or later revisions of the above listed documents approved by EASA.

Limitations/Conditions:

Prior to installation of this design change it must be determined that the interrelationship between this design change and any other previously installed design change and/ or repair will introduce no adverse effect upon the airworthiness of the product.

- End -



10053555

MAJOR CHANGE APPROVAL - 10065216 - LANGE AVIATION GmbH - 302554

An Agency of the European Union

TE.CERT.00093-003 © European Aviation Safety Agency. All rights reserved. ISO9001 Certified.

Page 2 of 2

Bearbeiter
Author

A. Holtsmark

Prüfer
Inspector

A. Lange

Datum
Date

22.01.2018