

Titel: Austausch des Tank-Entnahmewinkels und des Brandhahns (Cavalon)		
AG-SB-2024-05-B-DE	Datum des Inkrafttretens: 01.09.2024	Kategorie:
Gültigkeit		A - Sicherheitskritisch B - Empfohlen C - Optional
Betroffene Fluggeräte: Cavalon mit Motor 916iS	Betroffene Werknummern: Gebaut vor August 2024	
Auf das angegebene oder nachfolgende Problem wird im Wartungshandbuch Aircraft Maintenance Manual (AMM) in letztgültiger Ausgabe verwiesen.		Siehe AutoGyro Webseite
Dieses Formular ist eine Reaktion von AutoGyro auf ein bei Wartungsarbeiten gefundenes Problem, welches eine Eingrenzung oder Korrektur erfordert, bzw. Eine Service-Information über Flugzeugmodifikationen. Unterstützung erhalten Sie bei AutoGyro unter airworthiness@auto-gyro.com .		

Dokumentationspflicht (Durchführung des Service Bulletins)

Die Durchführung dieser Herstellerinformation (Service Bulletin), oder die Entscheidung seiner Ablehnung, muss ordnungsgemäß dokumentiert werden, sofern dies die zuständige Behörde vorschreibt.

Legende der Kategorien

A – Sicherheitskritisch – Nichtbeachtung kann zu Verlust der Flugsicherheit, Verletzung oder Tod führen
 B – Wichtig – Nichtbeachtung kann zu verminderter Sicherheit, Personen- und/oder anderen Schäden führen
 C - Vorteilhaft – verbessert Betriebsverhalten, Zuverlässigkeit und/oder die Wartbarkeit

Document approval signatures	
Head of Engineering	Engineering Manager

Grund und Überblick über das Service Bulletin (Ursache des Problems, falls bekannt)

Nach Rückmeldungen aus dem Markt und Untersuchungen ist AutoGyro auf einen möglichen Drehzahlabfall nach dem Abschalten von Kraftstoffpumpe P2 aufmerksam geworden. Eine verbesserte Kraftstoff-Tankentnahme und ein verbesserter Brandhahn sind entwickelt worden. Dieses Service Bulletin beschreibt den Einbau der verbesserten Bauteile.

Arbeitsaufwand

Die Aufgabe darf nur von einem Betrieb oder einer Person durchgeführt werden, die berechtigt und ausgebildet ist, die entsprechende Wartung an AutoGyro-Luftfahrzeugen durchzuführen.

Für die Abarbeitung dieser Aufgabe als Einzelmaßnahme werden circa 4,0 Stunden zuzüglich der Zeit für das Enttanken des Luftfahrzeuges veranschlagt.

2 Personen sind erforderlich um den Entnahme-Winkel zu installieren.

Einhaltung der Vorschriften

Dieses Bulletin ist eine Empfehlung und enthält keine Zeitvorgabe für die Durchführung.

Kundenunterstützung

Materialkosten für die Teile (PN 49873) werden von AutoGyro übernommen, Arbeitskosten werden durch dieses Service Bulletin nicht abgedeckt. Der AutoGyro Technical Support kann bei Fragen kontaktiert werden.

Benötigte Werkzeuge

- Pumpe zum Enttanken des Fluggeräts (alternativ PN 30491 Betankungsschlauch)
- Stufenbohrer (maximal 18mm)
- PN 46622 Auspinn-Werkzeug
- Schlauchklemmen-Zange
- Akkuschrauber
- Verlängerung für Akkuschauber
- Winkelaufsatz für Akkuschauber
- Drehmomentschlüssel 0 – 5 Nm

Auswirkungen auf Gewicht und Balance

Keine

Betroffene Handbücher

Keine

Bisherige Modifikationen, die dieses SB beeinflussen

Keine

Arbeitsanweisungen (zur Durchführung dieses SB erforderliche Maßnahmen):

Alle Arbeiten sind gemäß der aktuellen AutoGyro Wartungshandbücher durchzuführen.

Lage und Einbaurichtung jedes ausgebauten Teils muss notiert werden um sicherzustellen dass Teile beim Zusammenbau in richtiger Lage und Einbaurichtung montiert werden.

Arbeitsschritte beim Cavalon:

- Entfernen Sie die Abdeckungen der Steuerkabel, des Intercom und den Wartungsdeckel an der Unterseite des Fluggeräts mit einem 2,5 Sechskant-Schraubendreher (Abbildungen 1 – 5).
- Um Kratzer zu vermeiden platzieren Sie Klebeband an der Rückwand der Kabine im Bereich der Intercom-Abdeckung.
- Enttanken Sie das Luftfahrzeug mittels einer Pumpe oder des Ablass-Ventils zwischen den Tanks. Wenn eine Pumpe verfügbar ist muss der restliche Kraftstoff ebenfalls über das Ablass-Ventil entfernt werden. Alternativ kann die zum Motor führende Kraftstoffleitung des Luftfahrzeuges gelöst und der Kraftstoff mittels der Kraftstoff-Pumpen des Luftfahrzeuges enttankt werden. Auch hierbei muss der restliche nicht ausfliegbare Kraftstoff über das Ablass-Ventil entfernt werden.



Abbildung 1: Abdeckungen



Abbildung 2: Intercom-Panel



Abbildung 3: Tankabdeckung

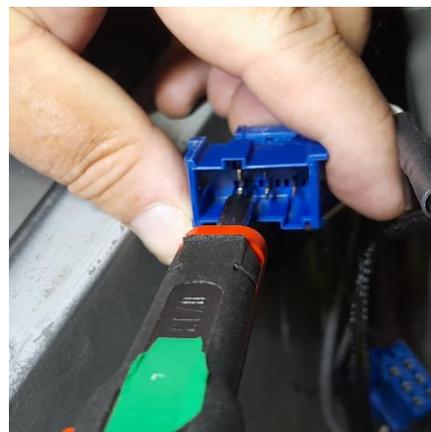
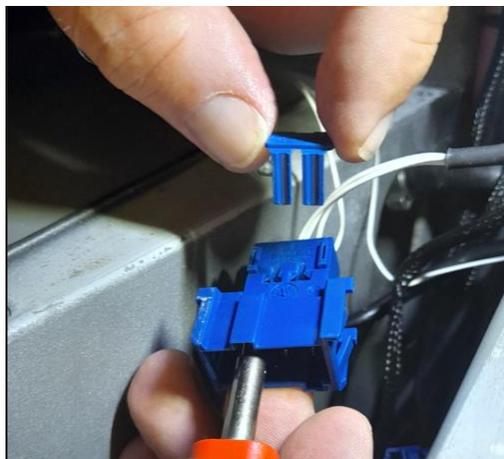


Abbildung 4: Wartungsdeckel unten



Abbildung 5: Wartungsdeckel unten geöffnet

- Trennen Sie den blauen Stecker vom Füllstands-Sensor und entfernen Sie die Steckkontakte. Um den Stecker zu trennen öffnen Sie die Kabelbinder in der Nähe des Steckers. Hinweis: Vorsicht beim Öffnen der Kabelbinder, stellen Sie sicher dass keine Kabel beschädigt werden. Zum Entfernen der Steck-Kontakte muss der Sicherheitsverschluss am Stecker entfernt werden (Abbildungen 6 – 12)



Abbildungen 6 – 12: Stecker-Trennung, Sicherheitsverschluss entfernen, Kontakte entfernen

- Entfernen Sie den Füllstands-Sensor aus dem Tank. Dazu lösen Sie die äußeren 14 Schrauben der Abdeckung (Schlüsselweite 7mm). Entfernen Sie ebenfalls die innere Schraube an der die beiden Massekabel befestigt sind. Entnehmen sie die Abdeckung mit dem Füllstands-Sensor und dem Anschluss-Kabel. Decken Sie die Tanköffnung ab solange sie nicht am Tank arbeiten um FOD zu vermeiden.



Abbildung 13: Füllstands-Sensor entfernt

- Entfernen Sie die Tank-Entlüftung und die Tank-Verbindung. Um die Tankverbindung zu entfernen lösen sie drei der vier Schellen (Schlüsselweite 5mm). Drücken Sie den linken Verbindungs-Schlauch so weit wie möglich nach links, den rechten Verbindungs-Schlauch so weit wie möglich nach rechts. Entfernen Sie das Ablass-Ventil und anschließend den linken Verbindungsschlauch um einen größeren Arbeitsbereich zu erhalten. Sollte sich die Schläuche nicht lösen lassen schneiden Sie ihn auf um ihn zu entfernen. Im Teilesatz sind neue Schläuche enthalten.



Abbildung 14: Tankentlüftung entfernt Abbildung 15: Tankverbinder entfernt

- Schneiden Sie die Einohr-Schelle des Kraftstoff-Schlauchs am Entnahmewinkel auf und werfen Sie sie weg. Lösen Sie den Kraftstoff-Schlauch vorsichtig vom Entnahmewinkel. Sollte sich der Schlauch nicht lösen lassen schneiden Sie ihn ab, ein Ersatzschlauch befindet sich im Teilesatz. Wenn Sie den Kraftstoff-Schlauch abgeschnitten in diesem Arbeitsschritt abgeschnitten haben kann er auch während der Installation des Brandhahns später ersetzt werden. Lösen Sie den Entnahmewinkel vorsichtig mit einer Parallelzange oder einem offenen Schraubenschlüssel vom Tank.



Abbildung 16: Einohr-Schelle gelöst

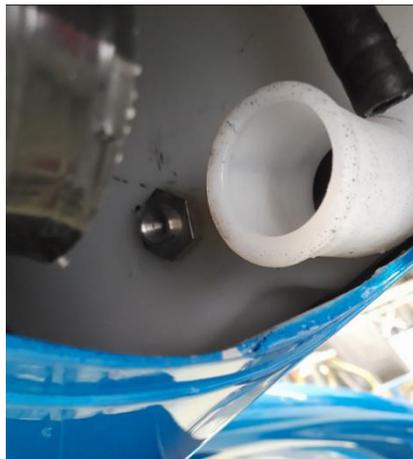


Abbildung 17: Entnahmewinkel entfernt

- Schrauben Sie die Tankdurchführung aus dem Tank

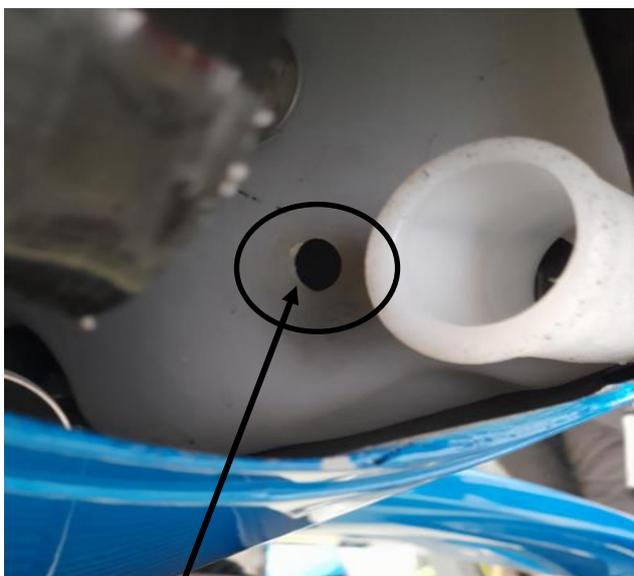


Abbildung 18: Tankdurchführung entfernt

WICHTIG: Stellen Sie sicher dass die Bohrung in keinem Fall auf mehr als 18mm vergrößert wird. Der Stufenbohrer darf in keinem Fall größer als 18mm sein, eine zu große Bohrung führt dazu dass der neue Entnahmewinkel nicht eingebaut werden kann!

Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die maximale Größe des Stufenbohrers!

Warnung: Stellen Sie sicher dass der Tank vollständig entlüftet wurde bevor Sie mit elektrischen Geräten innerhalb des Tanks arbeiten um eine Gefährdung durch eventuell vorhandene brennbare Gasdämpfe komplett auszuschließen. Wir empfehlen den Tank vor diesem Arbeitsschritt mit Druckluft zu entlüften!

- Erweitern Sie den Durchmesser der Öffnung im Tank mit einem Stufenbohrer auf 18mm. Dieser Arbeitsschritt mit einem kleinen Werkzeug von außen mittels einem 90-Grad-Aufsatzes und einem Akkuschauber erfolgen. Alternativ kann dieser Arbeitsschritt mit

einem 90-Grad-Aufsatz, einer Verlängerung und einem Akkuschauber auch von oben erfolgen.



Abbildung 19: Werkzeug für Arbeiten am Tank



Abbildung 20: Stufenbohrer

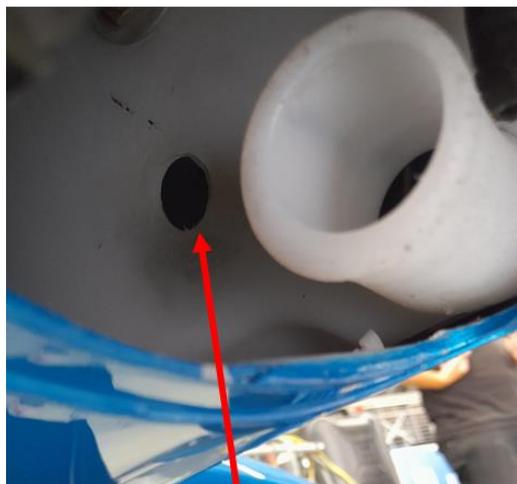


Abbildung 21: Vergrößerte Bohrung im Tank

- Nach der Vergrößerung der Tanköffnung entfernen Sie verbliebene Späne mit Klebeband aus dem Tank. Benutzen Sie keinen Staubsauger. Eventuell noch vorhandene Kraftstoff-Dämpfe könnten eine Verpuffung im Staubsauger auslösen. Wenn Sie die Späne mit Druckluft aus dem Tank blasen können sie sich im Luftfahrzeug verteilen.

- Bereiten Sie den neuen Tank-Entnahmewinkel für den Einbau vor. Fetten Sie den Dichtring am Entnahmewinkel ein um ihn beim Einbau in seiner Position zu halten.



Abbildung 22: Neuer Tank-Entnahmewinkel mit eingefettetem Dichtring

- Bauen Sie den neuen Tank-Entnahmewinkel in den Tank ein. Benetzen Sie das Gewinde mit Loctite 221. Achten Sie auf die Einbau-Richtung, der Entnahmewinkel muss etwa 40 Grad aufwärts in Flugrichtung zeigen. Ziehen Sie die Mutter mit einer kleinen Parallelzange fest. Eine zweite Person sollte dabei den Entnahmewinkel in der Einbauposition von der Innenseite des Tanks mit einer Grip-Zange fixieren. Ziehen Sie die Mutter an der Außenseite wie in Abbildung 23 gezeigt fest.



Abbildung 23: Anwendung einer Parallelzange um die äußere Mutter festzuziehen

- Ausbau des vorhandenen Brandhahns. Entfernen Sie die Mutter mit der der Hahn befestigt ist. Nach dem Entfernen der Mutter kann der Brandhahn nach hinten durch die Öffnung geschoben werden.



Abbildung 24: Vorhandener Brandhahn gelöst und nach hinten verschoben

- Lösen Sie den Kraftstoff-Schlauch vom Brandhahn. Dafür muss die Einohr-Schelle mit einem geeigneten Werkzeug geöffnet werden (z.B. einem Seitenschneider). Der nach unten führende Schlauch kann am Brandhahn verbleiben wenn bei der Demontage am Tank-Entnahmewinkel der Schlauch nicht zerstörungsfrei entfernt werden konnte. Siehe hierzu vorherigen Arbeitsschritt.



Einohr-Schelle entfernt, Kraftstoff-Schlauch vom Brandhahn gelöst. Der Schlauch muss um etwa 10mm gekürzt werden, die Erklärung erfolgt in der Beschreibung des nächsten Arbeitsschritts.

Abbildung 25: Kraftstoffschlauch vom Brandhahn gelöst

VORSICHT: Die inneren Teile des neuen Brandhahns lassen sich um 360 Grad drehen. Vor der Befestigung der Schläuche und Einohr-Schellen muss überprüft werden ob der Brandhahn offen ist wenn der Bedienhebel in der offenen Position ist (vertikal) und der Brandhahn geschlossen ist wenn der Bedienhebel in der geschlossenen Position ist (horizontal). Bei Nichtbeachtung der Orientierung kann eine fehlerhafte Kraftstoffversorgung auftreten und eine erneute Installation des Brandhahns erfordern!

- Aufgrund der größeren Abmessungen des Brandhahns muss der kurze Kraftstoffschlauch der zum Stahlflex-Schlauch nach hinten führt um etwa 10mm gekürzt werden. Befestigen Sie den gekürzten Schlauch mit einer neuen 16,5mm Einohr-Schelle am neuen Brandhahn.

Wichtig: Denken Sie daran die Schelle vor der Befestigung auf den Schlauch zu schieben!

Der neue Brandhahn kann nun von hinten durch die Öffnung geschoben werden. An der Rückseite wird keine Unterlegscheibe montiert. An der Vorderseite des Brandhahns wird eine Unterlegscheibe montiert. Die Montage muss vor der Befestigung des Bedienhebels erfolgen. Befestigen Sie den senkrecht verlaufenden Kraftstoff-Schlauch mittels einer Einohr-Schelle am Entnahmewinkel.



Abbildung 26: Neuer Brandhahn montiert

Hinweis: Falls der Kraftstoff-Schlauch vom Entnahmewinkel geschnitten wurde wir empfehlen den neuen Kraftstoff-Schlauch zunächst am Brandhahn zu befestigen und danach den Schlauch in Flugrichtung links zwischen den Tanks nach unten zum Entnahmewinkel zu führen. Denken Sie daran vor der Befestigung des Schlauchs die Einohr-Schelle auf den Schlauch zu schieben.



Abbildung 27: Neuer Brandhahn montiert



Abbildung 28: Bedienhebel montiert

- Nachdem der Entnahme-Winkel und der Brandhahn ersetzt worden sind muss die Tankverbindung wieder eingebaut werden. Dabei muss die Einbaurichtung beachtet werden!



Abbildung 29: Einbaurichtung des Ablass-Ventils

HINWEIS: Vor dem Einbau der Tankverbinder muss geprüft werden ob die Hülsen im Tankstutzen vollständig im Stutzen anliegen. Sollten sie lose sein prüfen Sie den Durchmesser der Hülsen und bestellen Sie ggf. größere Hülsen. Die Hülsen sollen einen leichten Widerstand beim Schieben oder Ziehen aufweisen. In keinem Fall sollen sie aus dem Tankstutzen fallen können.

- Zum Wiedereinbau des Ablass-Ventils muss der zu Beginn entfernte Schlauch des Tankverbinders wieder montiert werden. Wenn der Schlauch zur Demontage aufgeschnitten wurde kann ein Reserve-Schlauch aus dem Teilesatz verwendet werden. Schieben Sie die beiden Schläuche so weit wie möglich an den jeweiligen Tank um einen möglichst großen Arbeitsbereich für den Wiedereinbau des Ablass-Ventils zu erhalten. Bauen Sie das Ablass-Ventil ein und zentrieren Sie es zwischen den beiden Tankverbindern. Sollte der Einbau wegen zu geringem Platz nicht gelingen können die beiden Tankverbinder um etwa 5mm gekürzt werden. Vor dem Kürzen muss unbedingt die Länge der ausgebauten Stücke mit den neuen verglichen werden. Beim Kürzen ist darauf zu achten dass genug Schlauch vorhanden ist um die Befestigungsschellen am Tank und am Ablass-Ventil mit einigen Millimetern Überhang sicher befestigen zu können.



Abbildung 30: Montierte Schlauch-Schellen mit Überhang in beide Richtungen

- Bauen Sie die Entlüftung mit dem Filter an der gleichen Position wie vorher wieder ein.



Abbildung 31: Eingebaute Entlüftungsleitung mit Filter

- Führen Sie eine Fremdkörper-Kontrolle (FOD) im Tank durch und prüfen Sie ob er frei von Fremdkörpern ist. Entfernen Sie eventuelle Fremdkörper und montieren Sie dann den Tankdeckel mit der Gummidichtung. Benetzen Sie die Gewinde der äußeren Schrauben mit Loctite 5331 (siehe Abbildung 32) und ziehen Sie sie im Uhrzeigersinn mit einem Torque von 1,2 Nm fest. Montieren Sie danach einzelne innere Schraube für die Massekabel am Tanksensor, auch dieses Gewinde vorher mit Loctite 5331 benetzen, für diese Schraube den Standard-Torque verwenden.



Abbildung 32: Anwendung von Loctite 5331 an den Schrauben des Tankdeckels

- Führen Sie das Kabel des Füllstands-Sensors zum Kabelbaum zwischen den Tanks und installieren Sie die beiden Kabel wieder im blauen Stecker. Montieren Sie den Stecker und sichern Sie die Kabel sowie die Kraftstoff-Schläuche mit Kabelbindern gegen Bewegungen wie vor dem Ausbau.

Model:
Cavalon

Fuel tank sender kit II

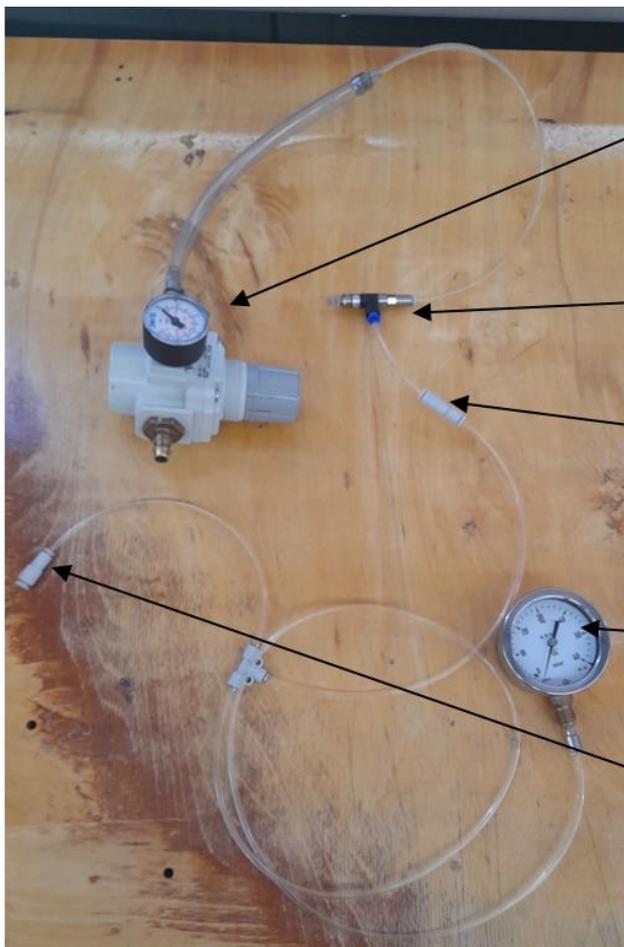
Connection: Tanks to wiring harness					Case: 32062		Position on gyro: Tank
Plug no. (wiring diagram): 06							
Pin	Color	BT	Cross section mm ²	AWG	Function	Note	
1	BK WH	(2)8328	0,35	#22	Fuel level sensor GND		
			0,35	#22	Ground cable		
2							
3							
4	WH		0,35	#22	Fuel level sensor		

Abbildung 33: Steckerbelegung des Füllstand-Sensors

- Führen Sie einen Drucktest durch. Lösen Sie die Entlüftungs-Leitung vom Filter und schließen Sie ein Druck-Test-Gerät an.



Abbildung 34: Entlüftungs-Leitung vom Filter getrennt und Druck-Test-Gerät an die Entlüftungsleitung angeschlossen



Druckregler

Durchfluss-Regler

Rückschlagventil, Fließrichtung zum Tank

Manometer

Anschluss an die Entlüftungsleitung vom Kraftstoff-Tank

Abbildung 35: Druck-Test-Gerät

- Das Druck-Test-Gerät besteht aus einem Druck-Regler, einem Manometer, einem Durchfluss-Regler und einem Rückschlag-Ventil. Begrenzen Sie den Druck im Tank auf 0,5 bar um Schäden am Tank zu vermeiden.
- Füllen Sie den Tank mit Druckluft. Im ersten Schritt wird sich der Tank ausdehnen, ein Druckabfall ist dabei normal. Erhöhen Sie den Druck auf 30 mbar. Diesen Druck muss der Tank für mindestens 10 Minuten halten. Der maximale Druckverlust in dieser Zeit darf 2 mbar betragen. Ist der Druckverlust höher als dieser Wert, benutzen Sie Leck-Ortungsspray und überprüfen Sie die Schrauben an den Tankdeckeln, am Füllstand-Sensor, am Entnahmewinkel und den Tankverbinder auf Undichtigkeit. Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht kann alternative eine angepasste Luftpumpe benutzt werden um den Tank mit Druck zu beaufschlagen.
- Wenn der Drucktest erfolgreich war öffnen Sie den Tankverschluss um den Überdruck im Tank entweichen zu lassen. Betanken Sie das Luftfahrzeug und führen sie einen Bodenlauf des Motors durch. Sichern Sie das Luftfahrzeug. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn für ein paar Minuten laufen. Suchen Sie nach möglichen Undichtigkeiten. Wenn keine Undichtigkeiten aufgetreten sind lassen Sie den Motor bis zum Erreichen der Betriebstemperatur laufen. Wenn die Betriebstemperatur erreicht ist suchen Sie erneut nach Undichtigkeiten. Schalten Sie im Leerlauf Kraftstoff-Pumpe 2 aus und stellen Sie sicher dass es zu keinem Abfall der Drehzahl kommt. Führen Sie die gleichen Tests bei 3000 Umdrehungen/Minute und 4.000 Umdrehungen/Minute durch. Wenn keine Undichtigkeiten auftreten führen Sie eine Fremdkörper-Kontrolle am Luftfahrzeug durch und schließen Sie alle Wartungsdeckel. Dokumentieren Sie alle durchgeführten Arbeiten in den Wartungsunterlagen des Luftfahrzeugs.

Jede Änderung der Lebensdauer muss in den Luftfahrzeugunterlagen entsprechend den Anforderungen des Betriebslandes vermerkt werden.

Nicht zutreffend

Materialinformationen (Teile, die zur Umsetzung dieses Service Bulletins hergestellt werden müssen):

PN 30487 – Loctite 221
 PN 30484 – Loctite 5331 Tank Dichtung
 Fett um den Dichtring des Entnahmewinkels während des Einbaus in Position zu halten

Liste der Komponenten (mit käuflich erwerbbaaren Teilenummern)

PN 49873 Upgrade Satz Brandhahnsatz I zu II (Aftermarket) (V)

Austauschbarkeit

Nicht anwendbar

Teiledisposition

- a) Entsorgungsvorschriften - keine
- b) Umweltgefahren von Teilen, die gefährliche Stoffe enthalten – keine
- c) Schrottanforderungen (z.B. Verschrottung von Gegenständen über die Verwendung hinaus) – Nicht anwendbar

Seriennummer: Registrierung:	<h2 style="margin: 0;">Nachweis über durchgeführte Arbeiten</h2>	Durchgeführt am: Durchgeführt von:	
Zweck - Aufzeichnung von durchgeführten Reparaturen/ Service, anschließende Inspektion des Flugzeugs und Wiederinbetriebnahme.		Referenzdokument: AG-SB-2024-05-B-DE	
Bezug zu Wartungshandbuch (Version und Datum):	AMM_CV_915_EN_2029-09 REPRINTED		
Hinweis: Eventuell notwendige zusätzliche Seiten an dieses Dokument heften			
Arbeitsschritt	Bemerkungen	Ausgeführt / Datum:	Überprüft / Datum:
Luftfahrzeug enttankt, Wartungsdeckel geöffnet			
Füllstand-Sensor elektrisch getrennt und Deckel mit Sensor ausgebaut			
Ablass-Ventil und Tankverbinder ausgebaut			
Tank-Entnahmewinkel ausgebaut			
Neuer Tank-Entnahmewinkel vorbereitet und eingebaut			
Vorhandener Brandhahn gelöst und ausgebaut			
Neuer Brandhahn vorbereitet und eingebaut			

Seriennummer:	Nachweis über durchgeführte Arbeiten	Durchgeführt am:	
Registrierung:		Durchgeführt von:	
Kraftstoff-Schläuche angeschlossen und Einohr-Schellen sicher verbaut			
Arbeitsschritt	Bemerkungen	Ausgeführt / Datum:	Überprüft / Datum:
Drucktest durchgeführt, Druckverlust maximal 0,2 mbar innerhalb von 10 Minuten			
Drucktest erfolgreich absolviert			
Bodenlauf des Motors durchgeführt			
Bodenlauf erfolgreich, FOD-Kontrolle durchgeführt und Wartungsdecke geschlossen			
Nachweis über durchgeführte Arbeiten erstellt			
Dokumentenlage vervollständigt			
Freigabe nach durchgeführter Wartung: Die durchgeführten Arbeiten sind zu meiner Zufriedenheit durchgeführt worden und das Luftfahrzeug ist lufttüchtig.			
Unterschrift Mechaniker:		Unterschrift Prüfer:	
Name:		Name:	
Zulassungsnummer (wenn vorhanden):		Zulassungsnummer (wenn vorhanden):	
Datum der Arbeiten:		Ort der Arbeiten:	

