

ABSCHNITT 9

FLUGHANDBUCH-ERGÄNZUNG

Mode S Transponder Garrecht VT-02

Wird ein Garrecht VT-02 Mode S Transponder in das Flugzeug AQUILA AT01 eingebaut, ist diese FHB-Ergänzung anwendbar und muss in den Abschnitt 9 des Flughandbuchs aufgenommen werden. Informationen dieser FHB-Ergänzung ergänzen oder ersetzen ggf. diejenigen des Basis-Flughandbuchs.



Der technische Inhalt dieser Flughandbuchergänzung ist aufgrund der Genehmigung als Entwicklungsbetrieb mit der Nr. EASA.21J.025 zugelassen.

Schönhausen, 19.03.2008

P. [Signature]
 Musterprüfleitschein (EASA)
 AQUILA
 EASA 21J.025
 Aviation by Excellence AG
 Avionics
 Avionics

Dokument Nr.:	Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Datum:	Seite:
FM-AT01-1010-222	A.01	-----	19.03.09	AVE 22-1

0.1 LISTE DER AUSGABEN UND ÄNDERUNGEN

Ausgabe	Grund der Änderung	Betroffene Seiten	Datum d. Ausgabe
A.01	Herausgabe der AVE 22 (ÄA AT01-00297)	Alle	19.03.09

0.2 LISTE DER GÜLTIGEN SEITEN

Seite	Ausgabe	Datum
AVE22-1 bis AVE22-9	A.01	19.03.2009

Seite	Ausgabe	Datum

0.3 INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt 1	ALLGEMEINES	AVE22 - 3
Abschnitt 2	BETRIEBSGRENZEN	AVE22 - 3
Abschnitt 3	NOTVERFAHREN	AVE22 - 3
Abschnitt 4	NORMALVERFAHREN	AVE22 - 3
Abschnitt 5	FLUGLEISTUNGEN	AVE22 - 4
Abschnitt 6	MASSE UND SCHWERPUNKT	AVE22 - 4
Abschnitt 7	SYSTEMBESCHREIBUNG	AVE22 - 5
Abschnitt 8	HANDHABUNG UND WARTUNG	AVE22 - 9

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	---,---,-----	19.03.09	AVE 22-2

1. ALLGEMEINES

Diese Flughandbuch-Ergänzung stellt alle Informationen zur Verfügung, die für den sicheren Betrieb des Mode S Transponders Garrecht VT-02 notwendig sind. Sie enthält eine allgemeine Beschreibung des Transponders, seiner Bedienung und Integration in die AQUILA AT01. Für eine weiterführende Beschreibung und umfassendere Bedienungsanleitung des Systems wird auf die jeweils aktuelle Ausgabe der Bedienungsanleitung des Transponders VT-02 02.0200.10D verwiesen.

Die in dieser Flughandbuch-Ergänzung enthaltenen Informationen sind in Verbindung mit dem Basis-Flughandbuch zu verwenden. Darüber hinaus ist die VT-02 Bedienungsanleitung immer an Bord des Luftfahrzeuges mitzuführen.

2. BETRIEBSGRENZEN

Die Verbindung des VT-02 mit einem TCAS Kollisionswarnsystem ist in der AQUILA AT01 zurzeit nicht vorgesehen. Die im Basis-Flughandbuch definierten Betriebsgrenzen gelten somit auch weiterhin ohne Änderungen oder Einschränkungen.

3. NOTVERFAHREN

3.13.3 SENDEN EINES NOTSIGNALS BEI AUSFALL DES FUNKGERÄTES (IM KONTROLLIERTEN LUFTRAUM):

- „MODE“-Taste: DRÜCKEN bis Modus „ALT“ aktiviert.
- **Doppeldrehencoder:** Transpondercode **7600** einstellen.
- **Tastfunktion** des Doppeldrehencoders: Transpondercode **7600** aktivieren.

3.15.2 SENDEN EINES NOTSIGNALS:

- „MODE“-Taste: DRÜCKEN bis Modus „ALT“ aktiviert.
- **Doppeldrehencoder:** Transpondercode **7700** einstellen.
- **Tastfunktion** des Doppeldrehencoders: Transpondercode **7700** aktivieren.

4. NORMALVERFAHREN

ANMERKUNG

Die zu erwartende Reichweite des VT-02 beträgt etwa bis zur sichtbaren Horizontlinie („direkte Sichtlinie“). Niedrige Flughöhen sowie eine Antennenabschirmung durch das Luftfahrzeug können zu einer deutlich reduzierten Reichweite führen. Die Reichweite kann durch Steigen auf größere Flughöhen verbessert werden.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	--.--.----	19.03.09	AVE 22-3

4.5.3 VOR DEM ROLLEN

1. Avionik-Hauptschalter **EIN**

Der Transponder schaltet in den Standby-Modus (**SBY**).
Das Gerät ist in diesem Modus eingeschaltet, antwortet allerdings nicht auf Sekundärradarfragen der Flugsicherung (ATC).

4.5.5 VOR DEM START

1. Transponder Mode Wahltaste **ALT**

In diesem Modus antwortet der Transponder automatisch auf Abfragesignale von ATC-Sekundärradaranlagen und von TCAS-Systemen an Bord anderer Luftfahrzeuge im Mode A, Mode C und Mode S Betriebsmodus (Identifikation und Höhe).

ANMERKUNG

Wird mit der Transponder Wahltaste der Modus "**ON**" aktiviert, so ist nur der Mode A Modus des Transponders aktiviert. Der Transponder beantwortet in diesem Betriebsmodus Abfragesignale nur mit dem 4 stelligen Squawk-Code ohne Höheninformation. Höheninformationen werden nur im Mode C und Mode S Betriebsmodus übermittelt.

4.5.12 NACH DER LANDUNG

1. Transponder Mode Wahltaste **SBY**

5. FLUGLEISTUNGEN

Keine Veränderung gegenüber dem Basis-Flughandbuch.

6. MASSE UND SCHWERPUNKT

Änderungen von Leermasse und Leermassenschwerpunktlage des Flugzeuges sind bei Ein- und Ausbau des Garrecht VT-02 Mode S Transponders gemäß Abschnitt 6 des Basis-Flughandbuches zu berücksichtigen.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	---,---,-----	19.03.09	AVE 22-4

7. SYSTEMBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Der in das Instrumentenbrett eingebaute Transponder Garrecht VT-02 empfängt Anfragen von Bodenstationen mit Sekundärradar oder von TCAS-Systemen an Bord von anderen Luftfahrzeugen auf einer Frequenz von 1030 MHz und sendet kodierte Antwortimpulse auf der Frequenz 1090 MHz zurück. Der VT-02 Transponder ist mit einer IDENT-Funktion ausgestattet, welche bei Aktivierung einen Identifizierungsimpuls (SPI, Special Position Identification) für 18 Sekunden aussendet. Der Sende- und Empfangsbetrieb der Mode S-Funktionen erfolgt ebenfalls auf den beiden Frequenzen 1090 und 1030 MHz. Zur Übertragung der Flughöhe ist ein Altitude Encoder in dem Gerät integriert.

Zusätzlich zu der Darstellung des Transponder-Codes werden auf dem Display des Gerätes auch das REPLY-Symbol und der Betriebsmodus sowie die aktuelle Druckhöhe angezeigt.

Der Transponder VT-02 wird durch Drücken **I/O**-Taste eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird die Initialisierungsseite auf dem Display angezeigt, während der Transponder einen Selbsttest durchführt. Um den Transponder zu aktivieren, müssen sich der **GEN/BAT**-Schalter und der Avionik Hauptschalter im eingeschalteten Zustand befinden.

GARRECHT VT-02 GERÄTEANSICHT



TRANSPONDER MODE TASTE

ANZEIGE:

SBY Der Transponder ist im „Standby“-Betrieb. In diesem Betriebsmodus beantwortet der Transponder keine Abfragen von Bodenstationen und LFZ.

Dokument Nr.:	Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Datum:	Seite:
FM-AT01-1010-222	A.01	---,----	19.03.09	AVE 22-5

ANZEIGE:

- ON** Der Transponder befindet sich im Betriebsmodus MODE A. In diesem Betriebsmodus beantwortet der Transponder Abfragen, was durch das „Reply“-Symbol ('R') auf dem Display angezeigt wird. Das Gerät sendet kein Höhengsignal.
- ALT** Der Transponder befindet sich in einem Betriebsmodus, in dem alle drei Modi MODE A, C und S aktiv sind. In diesem Betriebsmodus beantwortet der Transponder Abfragen dem 4-Stelligen Squawk-Code, Höhengsignal und Mode-S Adresse, angezeigt durch das „Reply“-Symbol ('R') auf dem Display. Antworten zu Höhenabfragen beinhalten die codierte aktuelle Standarddruckhöhe, die vom internen Altitude Encoder bereitgestellt wird (bezogen auf Standardatmosphäre und 1013 hPa Höhengmessereinstellung).

Sobald die **ON**- oder **ALT**-Taste ausgewählt wird, wird der Transponder ein aktiver Teil des „Air Traffic Control Radar Beacon“ Systems (ATCRBS). Der Transponder antwortet dann auch auf Abfragen von anderen Luftfahrzeugen, die mit TCAS ausgerüstet sind.

EINSTELLEN DES TRANSPONDER CODES

Das Einstellen des Transponder Codes erfolgt über den Doppeldrehencoder wodurch 4096 verschiedene, aktive Identifikationscodes zur Verfügung stehen. Mit dem äußeren Ring des Doppeldrehencoders wird die zu ändernde Position gewählt. Der blinkende Cursor im Bereich des Standby-Codes zeigt hierbei die gewählte Position an. Mit dem inneren Ring wird nun der gewünschte Wert eingestellt. Wurden alle Positionen entsprechend bearbeitet, wird nun durch drücken des inneren Knopfes aktiver Code und Standby Code ausgetauscht.

ANMERKUNG

Die Eingabe des Transponder Codes sollte immer sorgfältig durchgeführt werden, unabhängig davon, ob dieser durch die ATC zugeteilt wurde oder ein Standard Transponder Code verwendet wird.

Wichtige Standard Transponder Codes:

- 1200** - VFR Code in den USA (s. ICAO standards)
- 2000** - VFR Code, gebräuchlich in Europa (s. ICAO standards)
- 7000** - VFR Code, gebräuchlich in Europa (s. ICAO standards)
- 7600** - Ausfall des Funkgerätes
- 7700** - Notfall

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	---,---,----	19.03.09	AVE 22-6

ANDERE FUNKTIONSTASTEN DES VT-02

- I/O** Durch Drücken der **I/O**-Taste wird der Transponder eingeschaltet. Das System startet und zeigt den Betriebsmodus auf dem LCD-Display an. Zum Ausschalten des Transponders ist die I/O-Taste zu drücken und zu halten (ca. 3 Sekunden). Während des Drückens zählt ein Countdown für 3 sek. rückwärts. Nach Erlöschen der Displayanzeige kann der Taster wieder losgelassen werden.
- IDENT** Durch Drücken der **IDENT**-Taste wird für 18 Sekunden das „Special Position Identification“ (SPI) Signal aktiviert, wodurch die Transponderantwort des Luftfahrzeuges eindeutig auf den Bildschirmen der Flugverkehrskontrolle von anderen Transpondersignalen unterschieden werden kann. Das Wort **'IDENT'** erscheint in der linken oberen Ecke der Anzeige, solange der **IDENT**-Modus aktiv ist.
- FID** Durch Drücken der **FID**-Taste wird das Menü für die Eingabe der Flight-ID aufgerufen. Die Flight-ID wird bei Mode-S Abfragen mit übertragen.

ANMERKUNG

Die Flight ID sollte nur wenn nötig verändert werden. Normalerweise ist die FID das Rufzeichen Ihres Flugzeuges, außer Feld 7 des aufgegebenen Flugplanes enthält andere Daten. Bitte prüfen Sie vor jedem Flug, daß die Flight-ID korrekt eingestellt ist.

- VFR-Funktion** Durch langes Drücken des inneren Drehknopfes während des normalen Betriebes wird der vorprogrammierte VFR-Code als aktiver Transpondercode eingestellt. Der vorher aktive Transpondercode wird in den inaktiven Bereich verschoben und der dort stehende Wert überschrieben. Sollte der vorprogrammierte VFR-Code bereits im inaktiven Bereich gestanden haben, werden aktiver und inaktiver Code gegeneinander ausgetauscht.

FUNKTIONSANZEIGE

Im Display wird im Bereich links Oben die Flughöhe als Flight Level (bezogen auf 1013,25 hPa) angezeigt. Der Wert wird vom internen Altitude Encoder bereitgestellt. Antworten des Transponders werden durch ein blinkendes „R“ unten links im Display dargestellt.

Der aktive Transponder Code wird im Display rechts oben dargestellt. Darunter ist der Standby Transponder Code dargestellt.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	--.--.----	19.03.09	AVE 22-7

Mittig in der unteren Zeile wird der aktive Betriebsmodus angezeigt.

FAILURE ANNUNCIATION

Falls die Transpondereinheit einen internen Fehler erkennt, wird dies durch die Anzeige eines „W“ im Display dargestellt. Zusätzlich wird solange ein periodisch wiederholtes akustisches Signal ausgegeben, bis dieses durch kurzes Drücken auf die **I/O**-Taste quittiert wird.

Bei erkennen eines schwerwiegenden Fehlers wird das Gerät in den Standby-Modus gesetzt. Es findet dann keine Übertragung von Transponderdaten statt.

VT-02 MODE S TRANSPONDEREIGENSCHAFTEN

MODE S DATENÜBERTRAGUNG

Zusätzlich zu den 4096 verschiedenen Transpondercodes und der Druckhöhe ist der VT-02 in der Lage, die Flugzeugkennung (Registrierung), Flight-ID, die Transpondertauglichkeit und den maximalen Geschwindigkeitsbereich im Mode S-Betrieb zu senden.

INTEGRATION DES MODE S TRANSPONDERS IN DIE AQUILA AT01

Die elektrischen Stromkreise des Mode S Transponders Garrecht VT-02 sind über die Avionik-Schiene mit dem elektrischen Bordversorgungsnetz der AQUILA AT01 verbunden. Abgesichert wird der Transponders durch einen 3 A Sicherungsautomaten, der den Transponder mit Bordstrom versorgt. Der Sicherungsautomat für das Transpondersystem ist mit dem Hinweisschild **“Transponder”** gekennzeichnet und befindet sich zusammen mit allen anderen Sicherungsautomaten im rechten Bereich des Instrumentenbrettes.

Neben der Transponderbedieneinheit, die zusammen mit den anderen Avionikgeräten im mittleren Bereich des Instrumentenbrettes untergebracht ist, gehört zu dem Transpondersystem die Transponderantenne und der Altitude Encoder. Der Altitude Encoder ist mit dem Statik-Borldrucksystem verbunden und ist in dem Garrecht VT-02 integriert. Die Transponderantenne befindet sich auf der Unterseite des Rumpfes unterhalb des Copilotensitzes.

Weiterführende Informationen und eine detailliertere Beschreibung der Systemintegration des Transponders in die AQUILA AT01, seiner Einbindung in das elektrische Bordsystem und seines Einbaus in das Luftfahrzeug befinden sich in der aktuellen Ausgabe des Wartungshandbuches, Dok.-Nr. MM-AT01-1020-100.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	---,---,-----	19.03.09	AVE 22-8

8. HANDHABUNG UND WARTUNG

Um die Lebensdauer des Garrecht VT-02 Mode S Transponders zu erhöhen, sollte dieser beim Anlassen oder Abstellen des Triebwerkes nicht eingeschaltet sein, da hierbei Spannungsspitzen im Bordnetz auftreten, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen können.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-222	A.01	--.--.----	19.03.09	AVE 22-9