

平成16年2月6日制定（国空機第1062の2号）

平成 23 年 6 月 30 日一部改正（国空機第 282 号）

令和 4年 4 月 1 日一部改正（国空機第1190号）

サーキュラー

国土交通省航空局安全部安全政策課長

件名：二次レーダー・トランスポンダ装置の定期点検について

平成16年2月6日付国空機第1062の1号により、航空局長通達「二次レーダー・トランスポンダ装置の定期点検について」が発行されているので、サーキュラーとして通知する。

附則

1. 本サーキュラーにより、TCL-126-77は廃止する。

附則（平成 23 年 6 月 30 日）

1. 本サーキュラーは、平成 23 年 7 月 1 日から適用する。

附則（令和4年4月1日）

1. 本サーキュラーは、令和4年4月1日から適用する。

本サーキュラーに関する質問・意見等については下記に問い合わせること。

国土交通省航空局安全部安全政策課航空機検査官

〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3

電話番号 03-5253-8737

FAX 03-5253-1661

国空機第 1062 の 1 号

平成 16 年 2 月 6 日

国土交通省 航空局長

二次レーダー・トランスポンダ装置定期点検について

昨今の航空交通管制用二次監視レーダーのモード S 化など、航空交通管制システムに関する高機能化に伴って、航空機に装備した二次レーダー・トランスポンダ装置の正常動作を確保することが、円滑な航空交通及び航空機の安全運航を確保する上で一層重要な要素となってきました。

このため、「航空機に装備した二次レーダー・トランスポンダ装置の規格及び点検要領」（昭和 49 年 8 月 28 日付空検第 434 号）を以下のとおり改訂したので、お知らせ致します。

1. 点検間隔

機器装着後又は前回点検後 24 ヶ月を超えない期間

2. 点検方法

2-1 応答周波数

a. 全てのクラスの ATCRBS トランスポンダでは、トランスポンダに質問信号を加えた場合の応答周波数が $1090 \pm 3\text{MHz}$ の範囲内である事を確認する。

b. クラス 1B、2B 及び 3B のモード S トランスポンダ（2-1-c 項に掲げるものを除く。）では、トランスポンダに質問信号を加えた場合の応答周波数が $1090 \pm 3\text{MHz}$ の範囲内である事を確認する。

c. $1090 \pm 1\text{MHz}$ の応答周波数を持つクラス 1B、2B 及び 3B のモード S トランスポンダでは、質問信号を加えた場合の応答周波数がこの範囲内である事を確認する。

d. クラス 1A、2A、3A 及び 4 のモード S トランスポンダでは、質問信号を加えた場合の応答周波数が $1090 \pm 1\text{MHz}$ の範囲内である事を確認する。

2-2 応答抑圧

クラス 1B 及び 2B の ATCRBS トランスポンダまたはクラス 1B、2B 及び 3B のモード S トランスポンダについては、毎秒 230 回から 1000 回の質問繰り返し周波数でモード 3/A の質問信号を受けた場合、クラス 1A 及び 2A の ATCRBS トランスポンダまたはクラス 1B、2A、3A 及び 4 のモード S トランスポンダについては、毎秒 230 回から 1200 回の質問繰り返し周波数でモード 3/A の質問信号を受けた時：

a. P_2 パルスの振幅と P_1 パルスの振幅が等しい場合に、当該トランスポンダがモード 3/A の質問信号に対し、1 パーセント以上応答しない事を確認する。

b. P_2 パルスの振幅が P_1 パルスの振幅の 9dB 以下である場合に、当該トランスポンダがモード 3/A の質問信号に対し、90 パーセント以上応答する事を確認する。放射試験信号を用いて試験を行う場合には、質問繰り返し周波数は、使用する試験設備がより高い質問繰り返し周波数を発生することを認められている場合を除き、毎秒 235 ± 5 回とすること。

2-3 受信機感度

a. 全てのクラスの ATCRBS トランスポンダについて、受信機最小トリガー・レベル (MTL) が $-73 \pm 4\text{dBm}$ の範囲内であること、全てのクラスのモード S トランスポンダについて、モード S 形式 (P_0 パルス使用) での質問信号に対する MTL が $-74 \pm 3\text{dBm}$ の範囲内であることを、以下のいずれかの条件下におかれた試験設備を使用して確認する。

(ア) 伝送路のアンテナ端に試験設備を接続する。

(イ) 伝送路損失の補正を行い、トランスポンダのアンテナ端子に接続する。

(ウ) 放射信号を使用する。

b. 全てのクラスの ATCRBS トランスポンダまたは全てのクラスのモード S トランスポンダについて、モード 3/A とモード C の質問信号に対する受信機感度差が 1dB を超えないことを確認する。

2-4 RF 出力

トランスポンダ RF 出力は、トランスポンダの各クラスに応じた仕様範囲内にあることを確認する。本点検は、上記 2-3 a (ア)、(イ) 及び (ウ) に記載されたものと同じ条件で行う。

- a. クラス 1A 及び 2A の ATCRBS トランスポンダについては、最小 RF 出力が 21.0dBw (125 ワット) 以上であることを確認する。
- b. クラス 1B 及び 2B の ATCRBS トランスポンダについては、最小 RF 出力が 18.5dBw (70 ワット) 以上であることを確認する。
- c. 高 RF 出力が可能なクラス 1A、2A、3A、4、1B、2B 及び 3B のモード S トランスポンダについては、最小 RF 出力が 21.0dBw (125 ワット) 以上であることを確認する。
- d. クラス 1B、2B 及び 3B のモード S トランスポンダ (2-4-c 項に掲げるものを除く。) については、最小 RF 出力が 18.5dBw (70 ワット) 以上であることを確認する。
- e. 全てのクラスの ATCRBS トランスポンダまたは全てのクラスのモード S トランスポンダについて、最大 RF 出力が 27.0 dBw (500 ワット) 以下であることを確認する。

(注) 以下、2-5 項から 2-10 項までの点検は、モード S トランスポンダのみ適用する。

2-5 選択度

ダイバーシティ動作をする全てのクラスのモード S トランスポンダについて、選択されたアンテナから放射される RF 出力が、選択していないアンテナから放射される RF 出力よりも 20dB 以上大きいことを確認する。

2-6 モード S アドレス

モード S トランスポンダに質問信号を加え、割当てられたアドレスにのみ応答することを確認する。この場合、正確なアドレスと、最低 2 つ以上の不正確なアドレスを使用すること。質問は毎秒 50 回行うこと。

2-7 モード S 信号フォーマット

モード S トランスポンダに対しアップリンク・フォーマット (UF) の質問信号を加え、応答が正確なフォーマットで行われることを確認する。

監視フォーマット UF=4 及び 5 を使用すること。UF=4 に対する高度応答が ATCRBS モード C に対する高度報告と同じであることを確認する。また、UF=5 に対する識別応答が ATCRBS モード 3/A に対する識別応答と同じであることを確認する。

使用する試験設備が空対空監視 (ACAS) フォーマット UF=0 を発生することが可能であれば、同フォーマットを併せて使用することが望ましい。

トランスポンダが該当する能力を有する場合には、通信フォーマット UF=20、21 及び 24 を使用すること。

2-8 モード S 全機呼出し質問

モード S のみの全機呼出しフォーマット UF=11、並びに ATCRBS 及びモード S 双方に対する全機呼出しフォーマット (P_4 パルス=1.6 μ s) で、モード S トランスポンダに質問信号を加え、正確なアドレスと能力がダウンリンク・フォーマット (DF=11) により応答されることを確認する。

2-9 ATCRBS 全機呼出し質問

ATCRBS のみの全機呼出し質問 (P_4 パルス=0.8 μ s) で、モード S トランスポンダに質問信号を加え、応答信号が生成されないことを確認する。

2-10 スキッタ

モード S トランスポンダがおおよそ毎秒 1 回の割合で正確なスキッタを生成することを確認する。

附則 (平成 16 年 2 月 6 日)

1. 本通達により、航空局長通達「二次レーダー・トランスポンダ装置の規格及び定期点検について」(昭和 49 年 8 月 28 日付空検第 434 号)を廃止する。