

חוקת תחרויות פנים ארצית – מסוקים מונחי רדיו

F3N



הירקון 67 ת.ד. 26261 תל אביב 61263 TEL-AVIV 26261 P.O.B. 67 HAYARKON ST.,
<http://www.aeroclub.org.il>, E-mail: office@aeroclub.org.il
פקס: 972 (3) 5177280 , Fax: טל: 972 (3) 5175038, 5109930 TEL:

דף מעקב עדכונים

סעיף	מועד שינוי	מהות השינוי
הכול	1/11/2011	הוצאה ראשונה – SC4_Vol_F3_Helicopters_11
נספח שופטים ותיקונים	19/08/2013	הוצאה שניה – SC4_Vol_F3_Helicopters_12

תרגום והגדרת חוקת ה- FAI, לחלק 4 של דגמים אוויריים פרק F3 חוקה של דגמי מסוקים מונחי שלט

מצורף לנספח זה הגרסא המקורית באנגלית. בכל סתירה בין תרגום מאנגלית לעברית, נוסח המקור באנגלית מחייב.

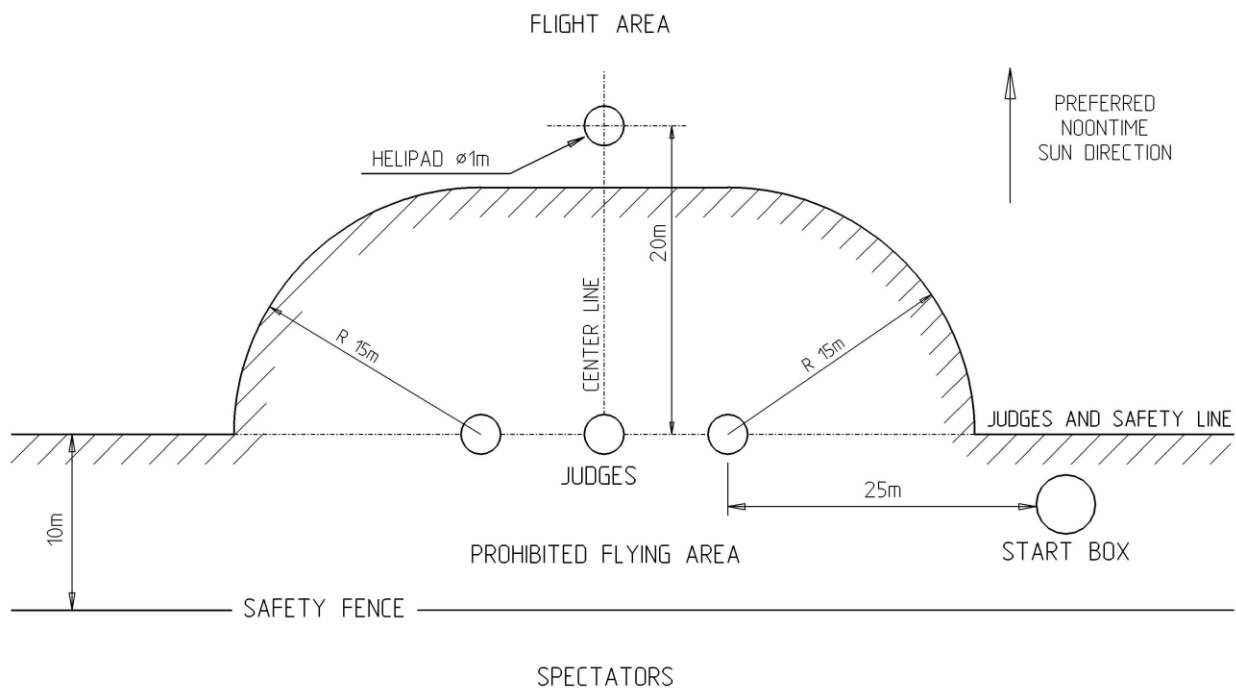
נספח 5.11 – מחלקת F3N – דגמי מסוקים מונחי שלט – סגנון חופשי –FREESTYLE

5.11.1 הגדרה של דגם מסוק מונחה שלט - כבד יותר מן האוויר, מקבל עילוי אנכי ממערכת הנעת להבים.

5.11.2 מאפיינים כללים לדגם מסוק מונחה שלט

- א. משקלו לא יעלה על 6.5 ק"ג
- ב. מתח הסוללות בשימוש לא יעלה על 51 וולט
- ג. אסור שימוש בלהבי מתכת מכל סוג

5.11.3 הגדרת איזור/תחום תחרות המומלץ:



5.11.4 מספר העוזרים – לאחר עזיבת אזור ההמתנה, לכל מתחרה מותר עוזר אחד שילווה אותו ויוכל לעדכן אותו במידע במהלך ההטסה

5.11.5 מספר דגמי המסוקים – אין מגבלה על מספר דגמי המסוקים, כמוכן אין מגבלה אם כמה מטיסים ישתמשו באותו דגם.

5.11.6 הטיסה הרשמית – לפני הטיסה, חייבים להכריז על המטיס שתורו הגיע, דגם המסוק יכול להיות מוטס או נישא אל נקודת ההמראה. הטיסה מתחילה ברגע שהמסוק ממריא ועוזב את נקודת ההמראה ותחילת הניקוד תהיה כאשר עוזר המטיס סימן לשופטים כי המטיס מתחיל את רוטתו שלוב תרגילי החובה. אחרי אוטו-רטיצה מותר למטיס להניע את מסוקו פעם אחת לשם המשך התרגילים או הטיסה.

5.11.7 ניקוד - מספר השופטים יהיה מינימום 3, מקסימום 5. הניקוד של תרגילי החובה יהיה מ-0 עד 20. במידה והתרגיל חובה לא סוים כראוי או לא בוצע לפי המתאר הראשי תרגיל החובה יקבל ציון 0. אם תרגיל חובה מקבל ציון 0 – על כל השופטים להסכים לכך. בטיסות הסגנון חופשי, הניקוד יעשה לאחר הטיסה על פי הקריטריונים. בטיסת תרגילי החובה, כל תרגיל שיתבצע לאחר 8 דקות מתחילת הטיסה הלא יקבל ניקוד. בטיסות בסגנון חופשי או טיסות מוזיקה, טיסה אשר תהיה קצרה מ-3 דקות או ארוכה מ-5 דקות יגרע 5% מציונה הכללי. חריגה של המטיס בהטסת דגם המסוק מאחורי קו שופטים ו/או קו הבטיחות שהוגדר בתחרות יגרור לציון 0 על הטיסה.

5.11.8 דירוג המתחרים - לאחר כל מקצה התוצאות ינורמלו לציון 1000 לציון המקסימלי ומשם ביחס ובאחוזים המתאימים בהתאם לציון הגבוה ביותר במקצה. לתרגילי החובה יהיה 2 מקצים. לסגנון חופשי ומוסיקה, מקצה אחד כל אחד. המקצה עם הציון הנמוך ביותר יושמט והממוצע של יתר 3 המקצים הנותרים יחושב כציון המתחרה בשלב המוקדמות. אם לא התקיימו 4 מקצים, ציון המתחרים יהיה הממוצע של כמות המקצים. 10 המתחרים המובילים יעלו לשלב הגמר בהם יטיסו מקצה אחד של תרגילי חובה ואחד של מוסיקה. הציון הממוצע של המוקדמות ו-2 הציונים של מקצי הגמר, מתוכם יגרע הנמוך ביותר והממוצע של השניים שנשארו יחשבו כניקוד סופי לדירוג 10 המתחרים המובילים. בתחרויות לאומיות/בין לאומיות לא חובה לעשות שלב מוקדמות ושלב גמר, אפשר לשלב כמות מקצים קבועה ולעשות את הממוצע בין המקצים. במידה ויש תיקו על מקום ראשון יבוצע מקצה "מוות פתאומי" בין 2 המתחרים בסגנון חופשי על מנת לקבל את ההחלטה מי הטוב ביותר.

5.11.9 סדר ההטסה – מקצה תרגילי חובה ראשון יהיה אקראי לפי הגרלה לאחר מכן כל מקצה יתחיל לפי הרבעונים של רשימת ההטסה הראשונה, לדוגמא אם יש 20 מתחרים, במקצה השני יתחילו ממטיס מספר 5 לפי סדר הטיסה של המקצה הראשון, במקצה הבא יתחילו מהמקום ה-10 ובמקצה הבא יתחילו מהמקום ה-15 וכן הלאה. זמן הכנה – לכל מתחרה יהיה לפחות 5 דקות להתארגן לפני שיקרא לאזור ההמתנה למתחרה. לכל מתחרה אשר המתחרה לפניו סיים תינתן דקה נוספת (2 דקות בסגנון חופשי) להתארגנות אחרונה לפני שהמקצה שלו מתחיל

5.11.10 תכנית הטיסה והמקצים
בטיחות בטיסה - המטיס יכול לבחור את עמדתו להטסה כל עוד:
א – הדגם מסוק לא טס בין המטיס לשופטים,
ב- דגם המסוק נמצא במרחק בטיחות מהשופטים - לפחות 20 מטר
ג- המטיס חייב לעמוד בחזית מול השופטים, חוסר קיום הנחיות אלו יגרור לציון 0 של הטיסה.
תפקיד עוזר המטיס בנוסף הינו להוות בקר בטיחות במהלך הטיסה ולזהות מחדלים ולעצור את הטיסה במידת הצורך

מקצה תרגילי חובה - על כל מתחרה לבחור למקצה זה 8 תרגילים מתוך התרגילים המופיעים הסעיף 11. על המתחרה למסור את רשימת התרגילים שלו למזכירות או מארגן התחרות עד שבועיים לפני מועד התחרות. זמן הטיסה המקסימלי למקצה זה: 8 דקות.

מקצה סגנון חופשי – זמן טיסה למקצה זה מינימום 3 דקות מקסימום 5 דקות. בזמן הטיסה אין מגבלות מלבד איסור חריגה של קו שופטים ובטחון. אסור שימוש במוזיקה במקצה זה, תחילת זמן טיסה יסומן ע"י עוזר המטיס בסימון יד ברור לכיוון השופטים ומסתיים בסימון יד ברור נוסף של עוזר המטיס.

מקצה מוסיקה – אותם קריטריונים כמו בסגנון חופשי רק בתוספת מוסיקה.

למרות שלפי החוקה הבינלאומית אין טיסה חוזרת במקרה של תקלה טכנית, בתחרויות פנימיות, תקלה טכנית בדגם מסוק במהלך הטיסה תאפשר למטיס הטסה חוזרת בסוף אותו מקצה בהסכמת כל השופטים. המטיס יקבל טיסה אחת נוספת למקצה בלבד.

5.11.11 תרגילים אופציונליים

רשימת תרגילי החובה האופציונליים תהיה זמינה בתחילת כל שנה לאחר שאושרה ע"י ועדת ה- CIAM

נספח 5F – תאור והסבר תרגילי החובה של ה- F3N

5F.1 הסבר תרגילי חובה F3N

א. הרשימה של תרגילי החובה המופיעה בהמשך מכילה 30 תרגילי חובה ועוד 10 תרגילים אופציונליים, התרגילים האופציונליים חייבים להבחר 6 חודשים לפני כל תחרות ולהיות מאושרים ע"י יושב ראש מחלקת המסוקים הבינלאומית, פעם בשנה יתבצע שערך לתרגילים האופציונליים ולכל שינוי ידרש אישור של ועדת ה- CIAM.

ב. בביצוע התרגיל, המתחרה או הכרוז שלו חייבים להכריז את שם התרגיל, תחילתו וסופו. כל התרגילים חייבים להתחיל ולהסתיים בטווח של קו מקבילי לשופטים באורך מינימלי של 10 מטר, כל התרגילים המתחילים מנקודה נייחת המסוק חייב לרחף שניה אחת לפחות בנקודה שהיא אנכית או אופקית לקו הטיסה. כל התרגילים (ובהתחשב נקודות הכניסה והיציאה של התרגיל) צריכים להיות סימטריים לקו המרכזי, אם המנוע עובד בעת ביצוע תרגיל אוטורוטציה, כל שופט יגרע 4 נקודות למתחרה. כל אי הבנה של ביצוע תרגיל על בסיס המידע המופיע בהמשך, התאור המילולי יגבור על תרשים הדיאגרמה של התרגיל. כל התרגילים יכולים להתבצע גם לכיוון ההפוך מהמצויר בדיאגרמות.

להלן פירוט התרגילים ותיאורם באנגלית, התרשימים בדיאגרמות הבאות ממחישים את התרגילים ורמת הקושי שלהם בניקוד:

Number Description K-Factor

1.1 Inside loop 3.5

MA performs an inside loop.

1.2 Inverted pirouette 4

MA hovers in inverted flight and performs a slow (at least 4 seconds) 360°-pirouette, maintaining its lateral position.

1.3 Backward circle 4

MA enters the manoeuvre backwards in upright flight and performs a horizontal circle aligned to the centre line.

1.4. Double Immelmann 4

MA performs a half inside loop immediately followed by a half roll to upright flight. After a straight flight of about 20 metres MA performs a half outside loop, again immediately followed by a half roll to upright flight.

1.5 Double roll backwards 4.5

MA enters in upright backward flight and performs two consecutive axial rolls.

1.6 4-point roll 4.5

MA enters in upright forward flight and then performs 4 quarter rolls, separated each by a recognizable straight segment of the same duration.

1.7 Outside loop with half rolls, 5

MA performs a half roll to inverted flight, followed by a recognisable straight segment and then enters an outside loop (upward). After the loop, MA flies another recognizable straight segment, followed by a half roll to upright flight.

1.8 Inverted horizontal eight 5

MA enters in inverted forward flight parallel to the judges' line, performs a 90°-turn to a straight flight above the centre line and then performs a horizontal eight, consisting of two 360° circles.

1.9 Backward knife edge pirouette, 5,5

MA enters in upright backward flight, transitions to a slight ascent (max 15°) and performs a quarter roll. After a recognizable straight segment MA performs a 360°-pirouette, followed by another straight segment and a quarter roll in opposite direction to the first to upright backward flight.

1.10 4 Pushed half flips 5.5

MA hovers in upright position, then performs four half pushed flips (forward) separated each by a hovering of 2 seconds. MA maintains its position during the manoeuvre.

1.11 Tic-toc (Metronome) 6

MA hovers and then is rotated (Nose up) about 135°. It then starts rotating alternately about the lateral axis by about 90° forward or backward. Both 45° positions have to be reached at least three times. The tail rotor stays almost in the same position during the manoeuvre.

Number Description K-Factor

1.12 360°-turn with roll 6

MA enters in upright forward flight and performs a quarter (inside) loop to a vertical climb. Just before the stall, MA performs a 360°-pirouette to a vertical (backward) dive, followed by another quarter (inside) loop to upright flight and an axial backward roll.

1.13 Backward loop 6.5

MA enters in upright backward flight and performs an inside loop with the tail always pointing in flight direction.

1.14 4-point roll backwards 6.5

MA enters in upright backward flight and then performs 4 quarter rolls, separated each by a recognizable straight segment of the same duration. The tail of the MA always points in the flight direction.

1.15 Inverted autorotation 7

MA enters in an altitude of at least 30 metres in inverted flight. The engine must be off and the MA descends in the inverted autorotative state for about 5 seconds. Then it is brought to upright position, either by a half roll or a flip and descends to a smooth landing on the helipad.

1.16 Rolling circle 7.5

MA performs a horizontal circle while it performs consecutive axial rolls. MA speed, rolling rate and the radius of the circle should be constant.

1.17 4 rainbows with half rolls 7.5

MA performs a rainbow (a semicircle with the lateral axis always vertical to the flight path) to a recognisable stop, then a stationary half roll to another stop. Then it enters another rainbow to a stop on the position of the start of the manoeuvre, followed by another half roll and continues like that, until four rainbows and four half rolls are completed.

1.18 Funnel 7.5

MA enters in inverted flight and performs a quarter pirouette. MA then performs three superimposed circles in lateral inverted flight with the rotor disk tilt at least 45 degree from a horizontal plane. The diameter of the circles should be at least 10 metres.

1.19 Snake 8

MA enters in upright backward flight and then describes a sinuous line by alternately performing upright and inverted circle segments of equal diameter and length. There should be at least four complete circle segments and the length of the manoeuvre should be at least 50 metres.

1.20 Triple pirouetting flip 8

MA hovers and then starts pirouetting. At the same time or after one pirouette the MA starts to flip three times while it continues to perform pirouettes. There should be at least one pirouette during each 360° flip (2 pirouettes are shown in the drawing). Both rotations should have a constant rate and the MA maintains its position during the manoeuvre.

1.21 Cuban eight backwards 8

MA enters in upright backward flight and performs a 5/8 inside loop to a 45°-descent. It performs a half roll, followed by a ¾ inside loop and another half roll in 45°-descent. MA then finishes the first partial loop to upright backward flight. The tail of the MA always points in the flight direction.

1.22 Pirouetting loop 8.5

MA enters in upright flight and starts performing pirouettes. Then it performs an inside loop while constantly rotating about the yaw axis. During the loop there have to be at least 2, max 6 pirouettes. The pirouettes should be distributed equal on the loop.

1.23 Backward rolling circle 8.5

MA enters in backward flight and performs a horizontal circle while it performs consecutive axial rolls. MA speed, rolling rate and the radius of the circle should be constant and the tail of the MA always points in the flight direction.

1.24 Diamond (Bavarian rhomb) 8.5

MA enters in upright forward flight and over the centre line it performs a 45° pushed flip and enters a 45° climb of at least 20 metres length. After a pushed 90° flip it climbs for another 20 metres under 45° back to the centre line where it performs another quarter pushed flip. It descends under 45° to another quarter pushed flip and a final descend back to the centre line and then exits the manoeuvre in upright flight. During the 45° ascends/descends the longitudinal axis of the MA should be almost perpendicular to the flight path.

1.25 Double 4-point Tic-toc 9

MA hovers and then is rotated (Nose up) about 135°. It then starts rotating alternately about the lateral axis for about 45° in each direction. Both 45°-positions have to be reached one time (i.e. one tic-toc) and then the MA performs a quarter pirouette. It performs another complete tic-toc in this position, then again performs another quarter pirouette and so on, until

it performed two complete pirouettes while executing tic-tocs.

1.26 Pirouetting funnel 9

MA enters in inverted flight and then starts pirouetting whereas it performs three superimposed circles in lateral inverted flight with the rotor disk tilt at least 45 degree from a horizontal plane. The diameter of the circles should be at least 10 metres and there should be at least three pirouettes during each circle.

1.27 Funnel with half rolls 9.5

MA enters in inverted flight and performs a quarter pirouette. MA then performs three superimposed circles in lateral inverted flight with the rotor disk tilt at least 45 degree from a horizontal plane. After each half funnel except the last the MA performs a half roll. After three funnels (and five half rolls) the MA exits in upright flight. The diameter of the circles should be at least 10 metres.

1.28 Square of rainbows 9.5

MA hovers and enters the manoeuvre with a rainbow, i.e. a not stationary flip that follows a semi-circular flight path of at least 10 metres diameter. On top of the rainbow the MA performs a half flip about the axis that is vertical at this point (e.g. on a pulled rainbow the MA performs a flip about the longitudinal axis (like a half roll); on a rainbow flown sideways it performs a half (pushed or pulled) flip). MA then hovers and enters another rainbow, alternately about the longitudinal and the lateral axis, until it reaches the starting position after the fourth rainbow. The four hovering positions between the rainbows are situated on the edges of a square of at least 10 metres.

1.29 Pirouetting tic-toc 10

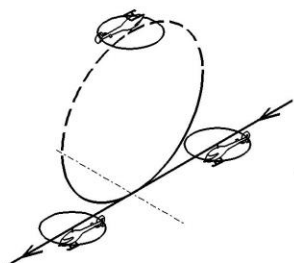
MA hovers and then is rotated (Nose up) about 135°. It then starts rotating alternately about the lateral or the longitudinal axis for about 45° in each direction while it performs pirouettes of a constant rate. MA may start pirouetting before or after the 135° rotation. Both 45°-positions have to be reached at least three times (i.e. three tic-tocs) and also there has to be at least one complete pirouette on each tic-toc.

1.30 Pirouetting globe 10

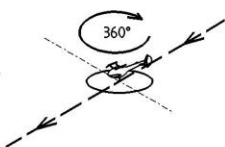
MA enters in upright flight and then performs four pirouetting loops. During each loop, the flight path is changed continually in such a way, that the low point is passed rotated about 45° (seen from above) until a complete globe has been described. The MA exits the manoeuvre at the same altitude but in opposite direction to the beginning. During each loop, the MA must perform at least two pirouettes.

5F.2 דיאגרמות של תרגילי החובה

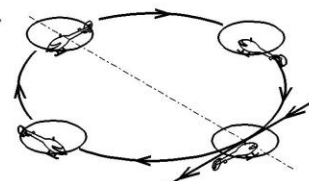
1. Inside loop K 3.5



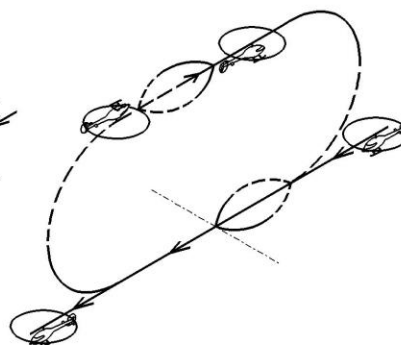
2. Inverted pirouette K 4



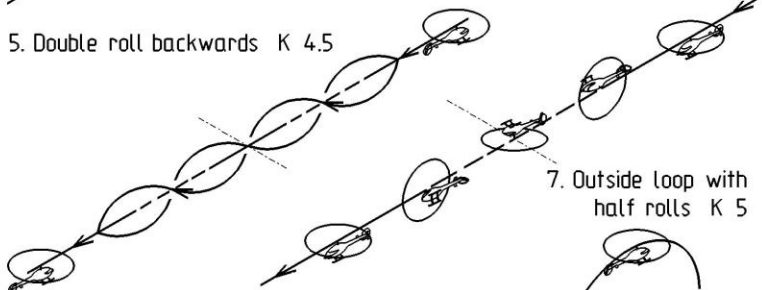
3. Backward circle K 4



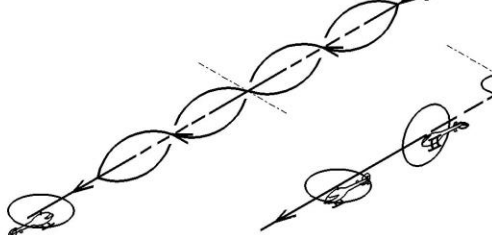
4. Double Immelmann K 4



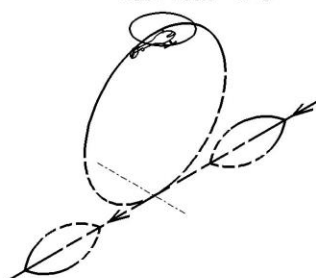
6. 4-point-roll K 4.5



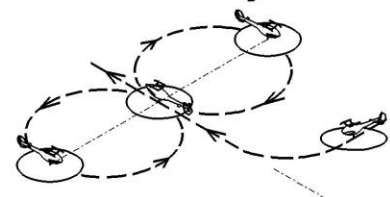
5. Double roll backwards K 4.5



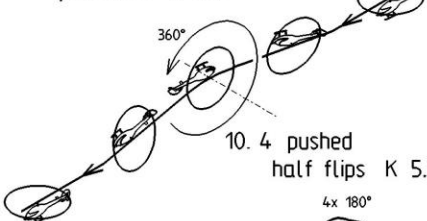
7. Outside loop with half rolls K 5



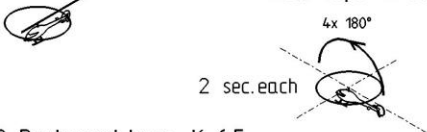
8. Inverted horizontal eight K 5



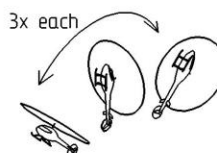
9. Backward knife edge pirouette K 5.5



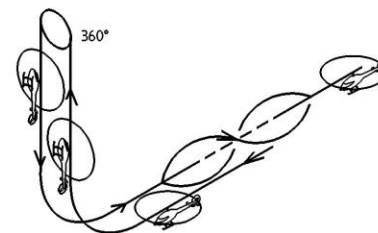
10. 4 pushed half flips K 5.5



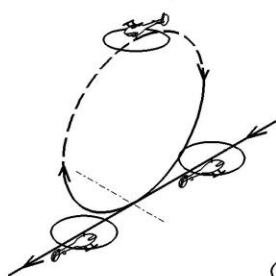
11. TicToc K 6



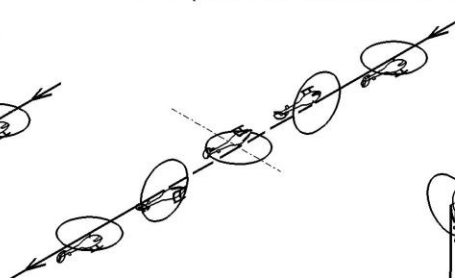
12. 360°-turn with roll K 6



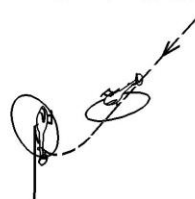
13. Backward loop K 6.5



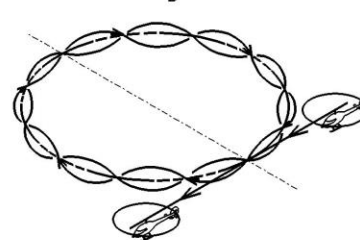
14. 4-point roll backwards K 6.5



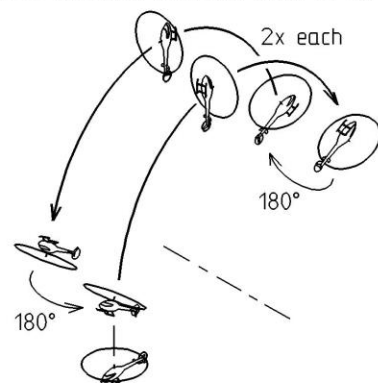
15. Inverted autorotation K 7



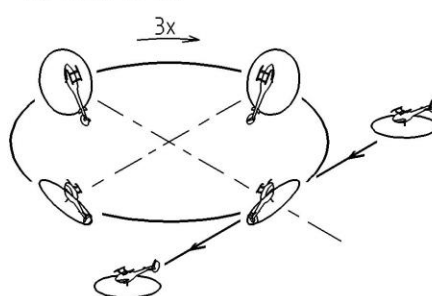
16. Rolling circle K 7.5

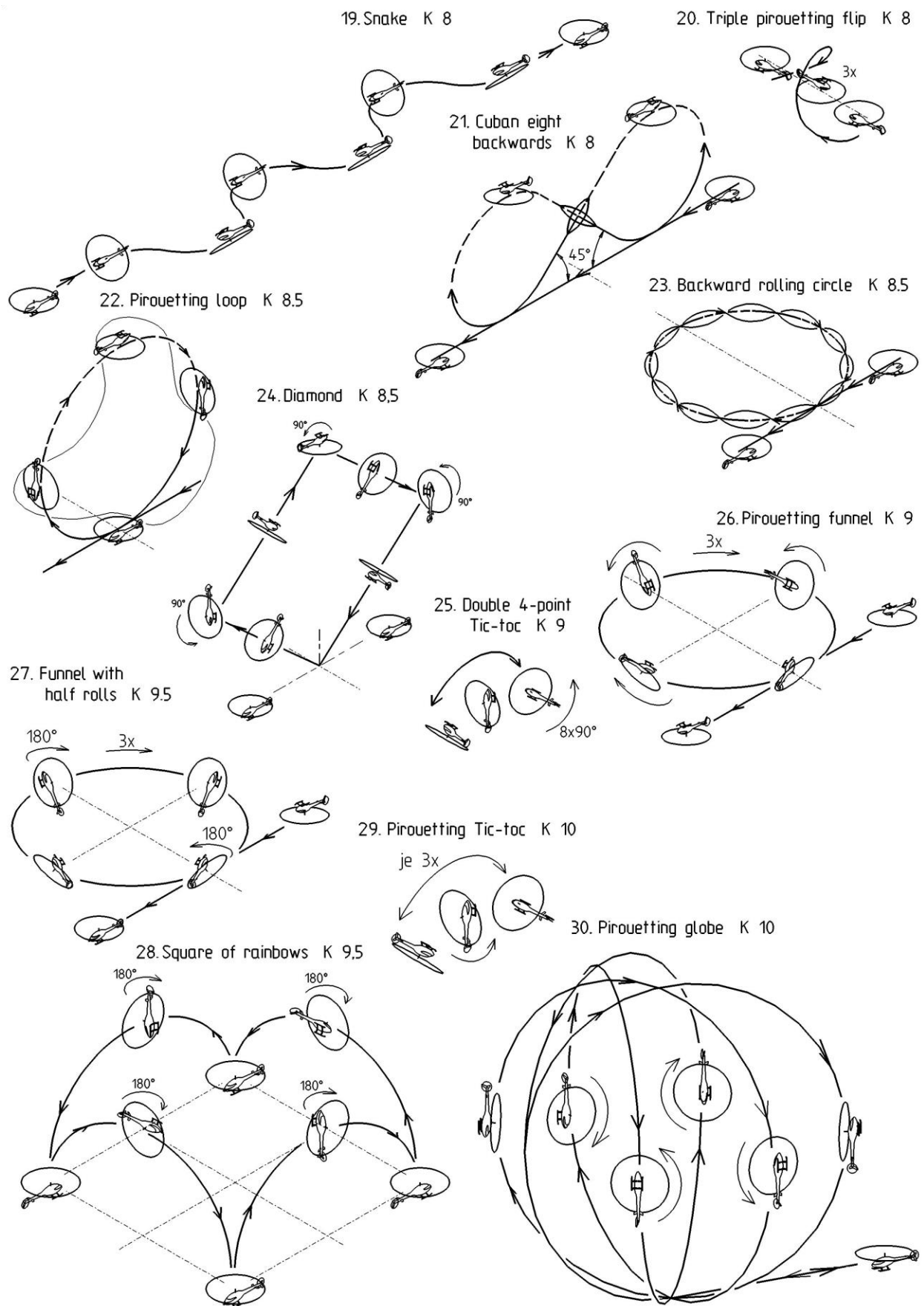


17. 4 rainbows with half rolls K 7.5



18. Funnel K 7.5





- לאליפויות בין לאומיות כל הרשימה של תרגילי החובה האופציונליים תכלול
- לאליפויות לאומיות לפחות 5 תרגילים מהרשימה יכללו בתחרות
- לתחרויות מקומיות אין חובה לשימוש ברשימה זאת

Number Description K-Factor

B.1 Sideways loop 5,5

MA enters in upright sideward flight and performs an inside loop with the longitudinal axis always vertical to the flight path.

B.2 Inverted backwards horizontal eight 7.0

MA enters in inverted backward flight parallel to the judges' line, performs a 90°-turn to a straight flight above the centre line and then performs a horizontal eight, consisting of two 360° circles with the tail always pointing in flight direction.

B.3 Four 270°-Turns 8.0

MA enters in upright backward flight and performs a quarter loop to vertical flight. On the top the MA performs a 270 degree turn to a vertical descent sideways, followed by a half inverted loop sideways to vertical flight and another 270 degree turn in the same direction as the first. MA continues until 4 turns (all in the same direction) are completed and exits in upright backward flight.

B.4 Rolling circle reversal 8,5

MA enters in forward flight and performs a horizontal circle while it performs axial rolls. The direction of rotation of the rolls must be changed after each full roll without hesitation between the rolls. MA speed, rolling rate and the radius of the circle should be constant.

B.5 Waltz 8,5

MA enters in inverted flight and performs a quarter pirouette (tail turns to circle centre) to enter a funnel. After a quarter funnel MA performs a complete smaller funnel (max. half diameter of the first) then continues with another quarter larger funnel, followed again by a complete smaller funnel etc. After the larger funnel is completed there is again a complete smaller funnel, followed immediately by another quarter pirouette to the exit in inverted flight. The diameter of the large funnel should be at least 20 metres.

B.6 Tic-toc loop with half pirouette 9.0

MA enters in upright forward flight and performs a quarter roll to knife edge tic-tocs. Model then performs a half tic-toc loop. On the top of the loop MA performs a half pirouette and then continues with a half tic-toc loop backwards until the loop is completed and exits after another quarter roll in upright backward flight. During the tic-toc loop the longitudinal axis of the model always follows the flight path.

B.7 Diamond eight 9,5

MA enters in upright forward flight and before the centre line it performs a 45° pushed flip and enters a 45° ascent of at least 20 metres length. After a pulled 90° flip it descends under 45° for the half distance of the first straight, then performs another quarter pulled flip and again it descends under 45° to the entry level and another quarter pulled flip. Then it performs another 45° ascent of the same distance of the first, a quarter pushed

flip to a 45° descend, another quarter pushed flip to a 45° descend and finally a 45° pushed flip to exit the manoeuvre in upright flight. The intersection of the two ascents is on the centre line. During the 45° ascends/descends the longitudinal axis of the MA should be almost perpendicular to the flight path.

B.8 Pirofunnel reversal 10

MA enters in inverted flight and performs a quarter pirouette (tail turns to circle centre) to enter a funnel at the centre line. It continues without hesitation with one complete pirouette until after a quarter funnel the tail points again to circle centre. It continues the funnel with one pirouette in opposite direction until funnel is completed, then changes the direction of the pirouette again for the third quarter of the funnel and again for the fourth quarter. After the funnel is completed the last pirouette is followed without hesitation by another quarter pirouette to the exit in inverted flight. The diameter of the funnel should be at least 20 metres.

B.9 Double pirosnake reversal, 10,5

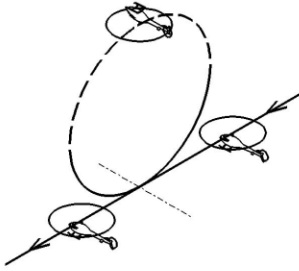
MA enters in upright backward flight, starts pirouetting and then describes a sinuous line by alternately performing upright and inverted circle segments of equal diameter and length. With the last arc the flight direction is inverted and in the middle of this arc the pirouetting direction is reversed. MA then continues with another sinuous line by alternately performing upright and inverted circle segments while pirouetting. There should be at least four complete circle segments in each direction and the length of the manoeuvre should be at least 50 metres.

B.10 Pirorainbow X reversal 11.0

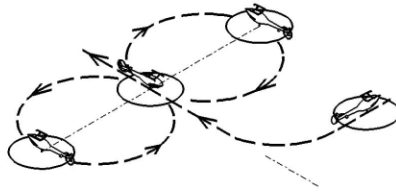
MA hovers over the centre line with an angle of 45°, then enters the manoeuvre with a rainbow, a not stationary flip that follows an arched flight path of at least 10 metres length. During the rainbow the MA performs one pirouette in each direction, with the reverse on the top of the rainbow. Then another rainbow (with pirouette reversal) leads back to the starting point. MA then continues with these rainbows alternately about the longitudinal and the lateral axis, until the four outer points of an X (viewed from above) are reached and MA hovers where it started the manoeuvre. MA does not perform any part of pirouettes, when hovering in the centre.

5F.4 דיאגרמות של רשימת תרגילי החובה האופציונליים

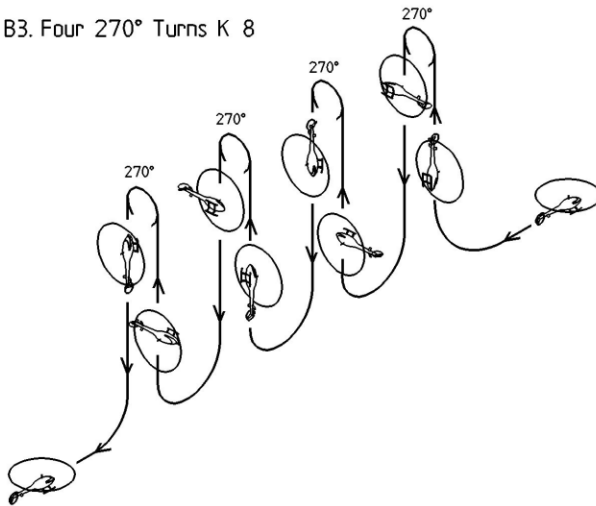
B1. Sideways loop K 5.5



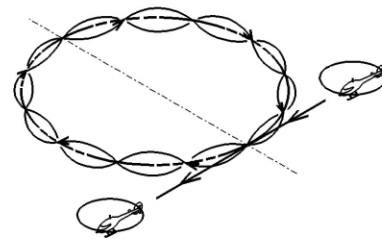
B2. Inverted backwards horizontal eight K 7



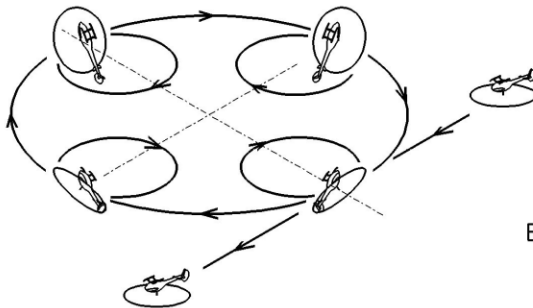
B3. Four 270° Turns K 8



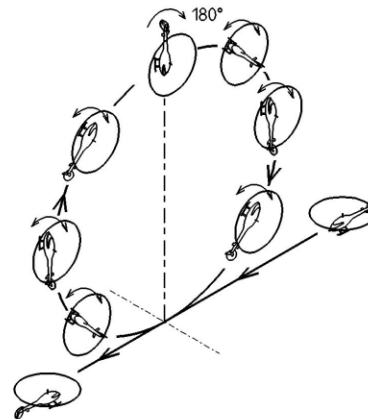
B4. Rolling circle reversal K 8.5



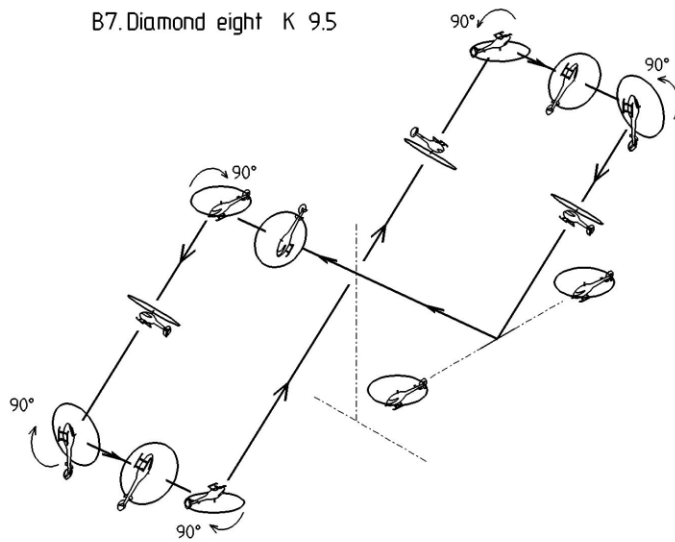
B5. Waltz K 8.5



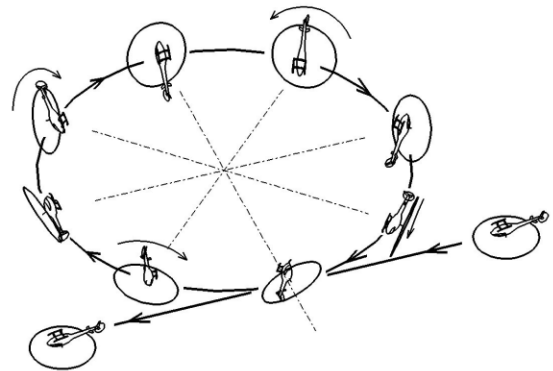
B6. Tic-toc loop with half pirouette K 9



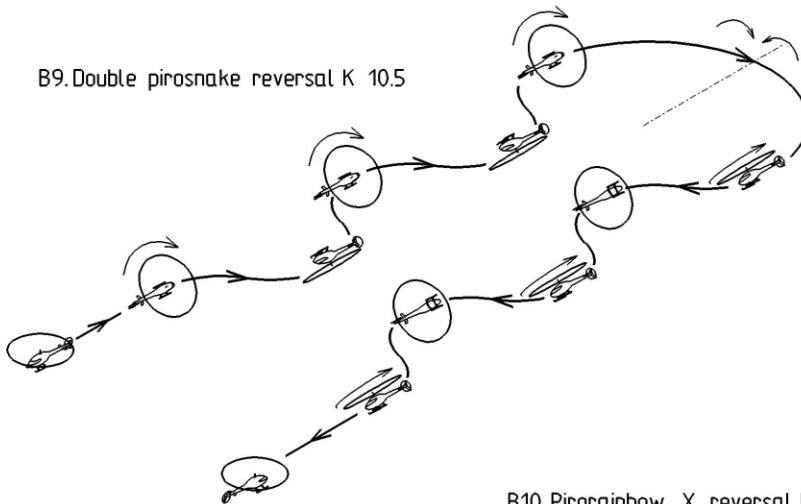
B7.Diamond eight K 9.5



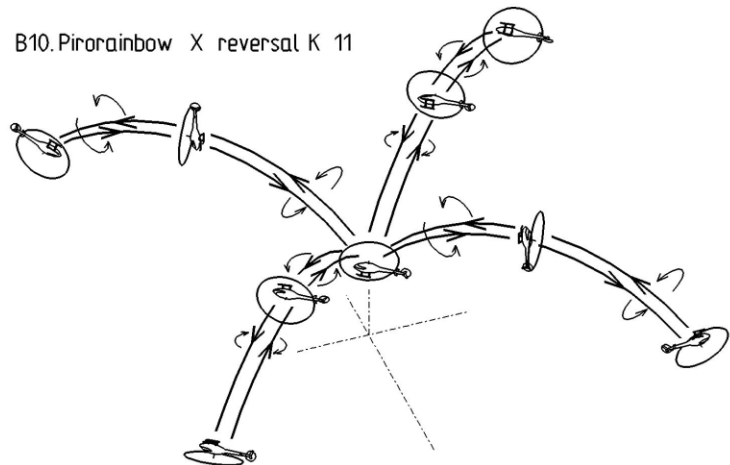
B8.Pirofunnel reversal K 10



B9.Double pirosnake reversal K 10.5



B10.Pirorainbow X reversal K 11



נספח 5G – מדריך השופטים

5G.1 מטרה

המטרה של מדריך השופטים לחוקת ה-F3N, היא לספק תיאור מדויק של הקריטריונים והסעיפים החשובים ביותר בכדי להגיע למסמך כתוב אשר יתרום לאחידות רמת השיפוט והסטנדרטים הגבוהים לחוקה זו.

5G.2 קווי מנחה

קווי המנחה לשיפוט מסוק מונחה רדיו, מתבסס על קיום התרגילים המתוארים בסט התרגילים Annex 5F 11, ועל הביצוע שלהם בשלמותם, הן מכמה קריטריונים חשובים שלהם השיפוט מתייחס.

קווי המנחה לתרגיל מושלם :

א. דיוק התרגיל.

ב. חינוכיות ועדינות התרגיל.

ג. מראה התרגיל, ומיקומו ביחס למיקום המטיס/קו המטיס.

ד. גודל התרגיל, בהתאם למבוקש בו.

חשיבות קווי המנחה מסודרים באופן החשיבות שלהם. בכל אופן, על מנת לקבל ציון גובה או את הגבוה ביותר (20 מקסימלי), יש לשלב בין כל קווי המנחה.

5G.3 שיפוט עקבי ומדויק

ההיבט החשוב ביותר בשיפוט, הוא עקביות. כל שופט מחויב לקבוע את הסטנדרטים שלי ולהשתמש בו לאורך כל התחרות. מומלץ, שמנהל התחרות או המארגן ינהלו שיחת תיאום, לפני התחרות בכדי לדון על השיפוט בכדי שהסטנדרטים יהיו אחידים ככל האפשר. דבר זה יכול להתבצע עם טיסות חופשיות שהשופטים מנקדים באופן מדומה, ולעצמם באופן פרטי. לאחר הטיסה יש לדון על התרגילים שבהם היו תקלות, והסכמה התקבלה בין כלל השופטים על התקלות בתרגילים. לאחר שהתחרות התחילה, אין מהשופטים לשנות את הסטנדרטים שלהם במשך כל התחרות על מנת לשמור על עקביות מקסימלית. שיפוט דיוק הוא חשוב מאין כמותו. יש להיות עקביים שבתרגילים מסוימים, גובה התרגיל אינו די בכך להשפיע על התרגיל המבוצע.

5G.4 קריטריונים לשיפוט תרגילים

תיאור בכתב הינו מצורף עם כל תרגיל בחוקה Annex 5F 11.

לכל תרגיל, יורדו נקודות לפי הדברים הבאים :

א. סוג הטעות

ב. חומרת הטעות

ג. כמות הפעמים שנעשתה אותה טעות.

ד. מיקום התרגיל (ביחס למטיס/קו מטיס)

ה. גודל התרגיל ביחס לתיאורו.

ציון גבוה יקבע באם טעויות קריטיות וחשובות לא נעשו, והתרגיל ממורכז בדיוק רב – בכל זמן שישנה תהייה לגבי הורדת ציון/נתינת ציון נמוך לתרגיל מסויים.

5G.5 התנהגות המסוק באוויר ונתיב הטיסה שלו

נתיב הטיסה של המסוק הוא הנתיב שבו מרכז הכובד עובר. התנהגות המסוק היא דיסקת הלהבים של המסוקים, ביחס לנתיב טיסתו. כל השיפוט מתבסס על נתיב הטיסה, אבל הזווית בין נתיב הטיסה לדיסקת הלהבים לא יעבור את ה-15 מעלות (אם לא צויין אחרת). לזווית גבוהות יותר, תופחת נקודה אחת ל-5 מעלות.

5G.6 קריטריונים לציוני תרגילים ומקטעים בטיסה

סט תרגילי חובה (סט/טיסת תרגילים) הם מקטעי טיסה קבועים. הקריטריונים הבאים מספקים לשופט הדרכה להורדת ניקוד ממקטעי תרגילים ספציפיים.

מקטעים אלו הם – לופ, רול, מעגל אופקי, פנייה, פירואט, אוטורוציה, פליפ, טיק-טוק, ריינבוו (קשת) סנייק ופאנלים (Funnel).

במידה ותרגיל מסויים, נקבע בשילוב של כמה ממקטעי טיסה אלו, הם חייבים להיות זהים למשך כל התרגיל. לדוגמא, אותו רדיוס של לופ, אותו קצב גילגול של הרולים, אותו קצב סיבוב של הפירואטים וכן הלאה. בעיקרון, כל תרגילי האווירובטיקה מתחילים ומסתיימים בטיסה ישרה ואופקית של 10 (עשרה) מטרים (מינימום) מול השופטים במקביל לקו המטס (חוץ משמיניות אופקיות). כל התרגילים אשר מתחילים בריחוף צריכים להתחיל ולהסתיים בשנייה של ריחוף מקביל או אנכית אל קו המטס (אלא אם נאמר אחרת). אם אחד ממקרים אלו לא התבצע, יש להוריד 2 נקודות.

אם האורנטציה של התרגיל כולו או מקטע הטיסה לא מקביל אל קו המטס, כפי שהוגדר, נקודה 1 (אחת) לכל סטייה של 5 (חמש) מעלות יופחתו. אם התרגיל אינו ממורכז לקו האמצע (שופט אמצעי – אלא אם יוגדר אחרת) נקודה 1 (אחת) תופחת לכל 5 (חמשה) מטרים סטייה.

אם גובה הטיסה משתנה בטיסה אופקית, נקודה 1 (אחת) לכל 2 (שני) מטרים בתרגילים אווירובטיים יופחתו. אם גובה הטיסה בתרגיל שבו הוא מתבסס על ריחוף, על כל חצי מטר תופחת נקודה 1 (אחת).

בכלליות, כל מספר טעויות עלול להוביל למספר הורדות נקודות בדירוג, טעות חמורה עלולה להוריד כ-6 (שש) נקודות, טעות בינונית כ-3 (שלוש) נקודות וטעות קלה כנקודה 1 (אחת). כמובן שמספר הטעויות יש לו השפעה גדולה גם כן. אם לתרגיל יש טעויות רבות, יש להוריד לפי דירוג שבו החמורה ביותר כ-6 (שש) נקודות, הבאה אחרי כ-4 (ארבע) נקודות הבאה אחריה כ-2 (שתי) נקודות והבאות אחריהן כנקודה 1 (אחת).

בכל אופן, אם לתרגיל יש טעויות חמורות, אך עדיין ניתן לזהות אותו לפי המוגדר ואף חלק אינו חסר, הורדת הניקוד לא תעלה מעל ל-5 (חמש) נקודות. באם תרגיל לא מזוהה לחלוטין כמוגדר, ו/או חלק בו חסר תרגיל כזה ידורג כאפס מוחלט.

5G.6.1 לופ

הלופ שנוצר צריך להיות שווה רדיוס בשלמותו, ויעשה בצורה אנכית. התנהגות המסוק ומקטע הטיסה שלו ישמרו על מומנטום הטיסה (מהירות) אך לא יעלו על 15 מעלות זווית. מהירות הטיסה לא צריכה להשתנות באופן דרסטי במהלך תרגיל זה, והתרגיל יתבצע בצורה חלקה ורגועה.

5G.6.2 רול

רול הוא גילגול סביב ציר הגילגול של המסוק. התחלה וסיום של הרול עצמו יהיו מודגשים וניתנים לזיהוי. בכדי לשמור על מומנטום תוך כדי רול בטיסה אופקית, זווית הטיסה קדימה של המסוק תישמר.

5G.6.3 מעגל אופקי

מהירות המעגל והקוטר של המעגל יבחרו בצורה שבה הדיסקה לא תעלה על 20 מעלות זווית (בדיסקת הלהבים) טיסה ביחס למעגל עצמו. מהירות הטיסה והקוטר ישמרו כאחד.

5G.6.4 פנייה

פנייה היא סיבוב סביב ציר הזנב של המסוק, לאחר טיפוס אנכי ורגע לפני עצירת הכלי. הסיבוב צריך להתבצע בכך שחצי מהסיבוב יהיה לפני העצירה (90 מעלות) והחצי השני לאחר העצירה של הכלי (השלמה ל-180). הפנייה צריכה להתבצע באופן רציף, ללא הפרעות, ההתחלה והסיום צריכים להיות מודגשים היטב.

5G.6.5 פירואט

פירואט הוא סיבוב סביב על ציר הזנב של המסוק, תוך כדי ריחוף יציב. הפירואט צריך להתבצע באופן רציף, ללא הפרעות, ההתחלה והסיום צריכים להיות מודגשים היטב. כיוון שבמחלקת ה-F3N פירואטים אינם מתבצעים בריחוף יציב, ומשולבים במקטעי טיסה בתרגילים (כמו לופ, פליפים ומעגלים) חשוב ביותר שהפירואט לא ישפיע על כיוון הטיסה של הכלי תוך כדי התרגיל.

5G.6.6 אוטונומיות

במהלך תרגיל כזה הכלי צריך לעבור כיוון טיסה כמעט ישר מהתחלתו ועד לנחיתה על האזור המסומן. כיוון הטיסה יכול להכיל רול או פליפ אך חייב להמשיך בכיוון. אם הנחיתה אינה מתבצעת בתוך האזור המסומן, יש להוריד נקודה 1 (אחת) לכל מטר 1 (אחד).

5G.6.7 פליפ

פליפ הוא סיבוב סביב הציר של העלרוד, ככל שהגובה יותר יציב בפליפ על המקום כך יותר טוב. שינוי הגובה בצורה שמעל חצי מטר, תגרור להפחתת נקודות. פליפים מתמשכים אינם ישפיעו על כיוון הטיסה.

5G.6.8 טיק-טוק

הכלי מרחף או זז באיטיות, ומתהפך לצד מסויים בכ-135 מעלות כך שהדיסקה מורה לכיוון הקרקע. לאחר מכן מתהפך חזרה בכ-90 מעלות – הלך וחזור. תזוזה של מרכז הכובד (מרכז המסוק הכללי) עד 2 (שני) מטרים בטיק טוקים רגילים (סייקליק) לא תוביל להורדת ניקוד ושל כעד 5 (חמשה) מטרים בטיקטוק הכולל פירואט לא תוביל להורדת ניקוד. לתזוזה גדולה יותר מאחד הנתונים יש להוריד נקודה על כל תזוזה כמספר זהה של המטרים.

5G.6.9 ריינבו

ריינבו הוא תרגיל היוצר קשת מצד אחד של המטיס (כ-5 מטרים ימינה/שמאלה מהמרכז). המרחק שהריינבו יתבצע הוא כ-5 (חמשה) מטרים לכל צד (סך הכל כ-10 מטרים) לפחות. ההתחלה והבלימה יהיו מודגשים ויציבים היטב.

5G.6.10 סנייק

תוך כדי טיסה מהירה, הכלי מתחיל בטיסה גלית (ניתן להשוות להתחלה של רבע עליון ימני של מעגל – ומשלים חצי מעגל לבסוף) ולאחר מכן רבע הפוך לו (רבע תחתון שמאלי) בקוטר ובאורך שווה של מקטעים. תוך כדי התרגיל, זווית ההטייה של הפנייה לא יפול מ-45 מעלות. לדוגמא, פנייה של 20 מעלות יוצר מעגל "שטוח", דבר שמוביל לחוסר זיהוי של התרגיל – המוביל לפסילת התרגיל כתרגיל לא מזהה.

5G.6.11 פנאל (Funnel)

פנאל הוא מעגל עם קוטר של 10 (עשרה) מטרים לפחות ובזווית הטיה של דיסקת המסוק בכ-45 מעלות לפחות. מהירותו של המסוק, הקוטר וזווית ההטיה של המסוק צריכים להישמר לאורך כל התרגיל. זווית הטיה נמוכה, תגרור לסיבוב "שטוח" מבחינת זווית ההטיה של דיסקת הלהבים, דבר שיגרור לחוסר זיהוי של התרגיל – דבר שיוביל לפסילת התרגיל.

5G.6.12 שינויי כיוון

שינויי כיוון בסייקליק או פירואטים חייבים להתבצע בדרך שבה, מספר הסיבובים יהיו כמעט זהים לכל כיוון. יחס של 1:2 יוביל להורדת של כהורדה של 4 (ארבע) נקודות. אם לא הוגדר, סיבוב מלא הוא מהרגע של ההתחלה של הכיוון המסויים, ועד לסיום של 360 מעלות.

5G.7 תיקונים מול רוחות

כל התרגילים מתבקשים להיות כמתואר, למרות רוחות אשר יכולות לנשוב ביום הביצוע, בצורה שבה הצורה של התרגיל לא תושפע כמתואר בחוקה Annex 5F 11. לא תהיה השפעה על הניקוד ביחס להתחשבות חוזקה של הרוח, במידה והתרגיל מתבצע בכיוון טיסה קרוב למתואר בצורה הגיונית.

5G.8 קריטריונים לשפיט טיסות פריסטייל

לטיסות פריסטייל או מוזיקה, כל הטיסות תמדד לפי הקריטריונים הבאים:

קושי – פריסטייל – 80 נקודות | מוזיקה – 40 נקודות

קריטריון זה נותן ערב לרמת הקושי של טיסת הפריסטייל בתרגילים. חשוב מאוד שכל הטיסה תמדד ולא רק רגעים מלהיבים במהלך הטיסה, כך שהרמה הכללית תיקבע באופן ממוצע. רמת הקושי של התרגילים תמדד לפי קביעה מוקדמת (לפי הטבלה הערכים המצורפת). בכל אופן, בטיסות הקיזוז וטיסות חופשיות יש להתייחס לרמת התרגילים לפי הקושי שלהם וכך לדעת לקבוע את הערך שלהם ב-K.

הרמוניה – פריסטייל – 20 נקודות | מוזיקה – 40 נקודות
השילוב של תרגילים, ביניהם, וההמשכיות לתרגילים אחרים בטיסה חשובים מאין כמותם לקריטריון זה. גודל התרגילים והדינמיקה שלהם בהתחשב לגודל המסוק גם כן משפיעים בקריטריון זה. קצב אינו נחשב, ויכולה להתבצע הרמוניה גם בתרגילים רגועים ועדינים.
בטיסות מוזיקה המוזיקה והחיבור שלה הן בטיסה והן מבחינת המוזיקה עצמה משפיעים על קריטריון זה גם כן.

יצירתיות – פריסטייל – 20 נקודות | מוזיקה – 40 נקודות
שילובים או תרגילים חדשים בכלליות יובילו לניקוד גבוה בקריטריון זה. קצבים שונים תוך כדי הטיסה גם כן יוכלו להוות ניקוד חיובי לטיסה, שילובים ללא תרגילים או שהם חוזרים על עצמם יורידו ניקוד באופן ישיר.
בטיסות מוזיקה הפירוש של כל מטיס במוזיקה שהוא בחר משלב פה פקטור נחוץ והכרחי לניקוד גבוה, ויצירתיות לא רק בטיסה למוזיקה אלא גם מוזיקה עצמה, יוכלו לעזור.

דיוק – פריסטייל – 20 נקודות | מוזיקה – 20 נקודות
דיוק וזיהוי של תרגילים ידועים, מוערכים גם כאן. קריטריון זה אינו יכול להיות באותה המידה כמו בטיסות תרגילי החובה, מכיוון שהם לאורך טיסה שלמה, אבל העקרונות וקווי המנחה נשארים כאחד כמו תרגילי החובה.

טיסה בטוחה – פריסטייל 20 נקודות | מוזיקה – 20 נקודות
מלבד שהכלי יטוס בצורה בטוחה, מבחינת חוקים של מרחק הטיסה אל הקהל, בצורה בטוחה לבני אדם, ישנו גם סעיף וקריטריון שבו יש לנקד את רמת הסיכון הן אל המטיס, והן למסוק עצמו. אם מטיס מגיע לקצה של המסוק, בצורה שמסכנת ובצורה שאינה מצדיקה, או לדוגמא לא הטיס בצורה מסוכנת את המסוק מבחינת הקרבה שלו אליו, יקבל המטיס ניקוד גבוה. טיסה נמוכה (בהתאם לחוקים) אינה סיבה בשל עצמה להורדת ניקוד.

נספח 5H – דגשים לתחרויות ארציות בישראל

על בסיס כל תחרות ארצית בשיקול הצוות המארגן ולנוכח מגבלות זמני התחרות ניתן יהיה:

- להחליט על כמות המקצים לתחרות ספציפית
- לשלב מקצים בצורה הבאה – שלוב של סגנון חופשי ומוזיקה באותו מקצה – למעשה מקצה מוזיקה סטנדרטי
- שילוב של עד 3 תרגילי חובה בתוך מקצה מוזיקה ו/או סגנון חופשי – במקרה זה על המתחרה להודיע עד שבועיים לפני התחרות על 3 תרגילי החובה אותם הוא בחר וסדר התרגילים בשילובם בתוך המקצה, תפקיד העוזר שלו יהיה לסמן בסימון יד ברור את תחילת התרגילים וסיומם.
- על בסיס כמות המתחרים לקבוע מקצי גמר של עד 5 מתחרים בלבד
- לרוב, התחרויות יהיו לרמת מתחילים – EXPERTS ולבוגרים – MASTERS.
- על מנת לאפשר למטיסים חדשים לנסות את דרכם המחלקה – תוקם ב- 2013 רמת SPORTSMANS שכן רמת ה- EXPERTS הנוכחית גבוהה וה- MASTERS מכיל רק מתחרים בינלאומיים.
- יוגדר בקר שופטים בכל תחרות ע"י מנהל התחרות, תפקיד הבקר לוודא את טוהר השיפוט ולעדכן את מנהל המחלקה בכל סוגייה שתעלה בנושא.

