

כללים טכניים

כלים תחרותיים למרוצי הראלי בישראל

קבוצה A

על פי מסמך: FIA – 255-2010

תאריך	גרסה	פרטים	עורך
5.1.2012	1.0	גרסת בסיס	קרוס קאונטרי

תוכן עניינים

הקדמה.....5-7

סעיף 1 – הגדרה.....8

סעיף 2- התאמה.....8

סעיף 3 – מספר המושבים.....8

סעיף 4 משקל.....8-9

סעיף 5- שינויים ונספחים המותרים בתנאים הכללים.....9-32

5.1. מנוע..... 10-16
5.1.1. בלוק המנוע
5.1.2. יחס דחיסה
5.1.3 אטם ראש מנוע
5.1.4. שסתומים
5.1.5. גלי ארכובה ומוטות
5.1.6. כיסויי מסבים
5.1.7. גלגל תנופה
5.1.8. דלק וכניסת אויר
5.1.8.1. מאיידים (קרבוראטורים)
5.1.8.2. הזרקה
5.1.8.3. מגבלות במרוצי ראלי
5.1.9. גלי ארכובה
5.1.10. שסתומים
5.1.11. זרועות התלתל והשסתומים
5.1.12. הצתה
5.1.13. קירור
5.1.14. סיכה
5.1.15. מנוע קיבועים וחיבורים לשלדה – זוויות ומיקום
5.1.16. צנרת פליטה
5.1.17. גלגלי ההינע, רצועות ושרשראות להפעלת אביזרי עזר
5.1.18 אטמים
5.1.19. קפיצי מנוע
5.1.20. מתנע
5.1.21. בורג נעילה

5.2. תמסורת.....17-18
5.2.1. מצמד
5.2.2. תיבת הילוכים
5.2.3. דיפרנציאלי
5.2.4. צירי התמסורת

5.3. מתלים.....18-20
5.3.1. מוטות חיזוק
5.3.2. חיזוק נקודות ההתקנה ותיבת ההילוכים
5.3.2.1. מוטות נגד התהפכות
5.3.4. חיבורים
5.3.5. קפיץ
5.3.6. בולמי זעזועים
5.3.7. צלחות גלגל

5.4. גלגלים וצמיגים.....20-22
5.5. מערכת בלימה.....22-23
5.5.1. רפידות הבלמים
5.5.2. בלמי סרבו,מכווני עוצמת בלימה התקנים נגד נעילת בלמים
5.5.3. קירור הבלמים
5.5.4. דסקיות בלם
5.5.5. מתקן מעצור היד
5.5.6 צנרת הידראולית
5.5.7. גשושי בלמים
5.5.8. צילינדר ראשי

5.6. היגוי.....23-24

5.7. מרכב ושלדה.....24-29

5.7.1. הפחתת משקל וחיזוקים.....24

5.7.2. חיצוני.....25-26
5.7.2.1. פגושים
5.7.2.2. צלחות גלגלים ואביזרי נוי
5.7.2.3. מגבי חלונות
5.7.2.4. פסים דקורטיביים חיצונים
5.7.2.5. נקודות הגבהת הכלי
5.7.2.6. כיסויי פנסים ראשיים
5.7.2.7. התאמת חיזוקים לחלונות
5.7.2.8. התאמת מגונים
5.7.2.9. קצוות מתחת/פלסטיק
5.7.2.10. הפעלת מגבהה הכלי התחרותי במרוצי ראלי בלבד
5.7.2.11. "חצאיות"
5.7.2.12. צירי הדלתות

5.7.3. תא הנוסעים..... 26-28
5.7.3.1. מושבים
5.7.3.2. מיכל דלק
5.7.3.3. לוח שעונים ומחוונים
5.7.3.4. דלתות- כיסויים
5.7.3.5. חומרי בידוד מרעש וכיסויים אחרים
5.7.3.6. מערכת החימום
5.7.3.7. מיזוג אויר
5.7.3.8. גלגל ההגה
5.7.3.9. חלונות
5.7.3.10 רצפה
5.7.3.11. כלוב הגנה
5.7.3.12. הסרת מדף
5.7.3.13. צנרת אויר

5.7.4. אביזרים נוספים.....29

5.8. המערכת החשמלית.....29-31
5.8.1. המתח הנומינלי
5.8.2. תוספת ממסרים ומנתקי זרם
5.8.3. מצבר
5.8.4. גנראטור, ווסת
5.8.5. אורות ומחוונים

5.9. מיכל הדלק.....31-32
5.9.1. התכולה הכוללת של מיכלי הדלק
5.9.2. החלפת מיכל דלק במיכל דלק בטיחותי
5.9.3. מיכל דלק בעל תכולה גדולה

הקדמה

כללים אלה מיועדים לקבוצות:

A, AF, H

ולתת קבוצה:

A5

A6

A7

כלים תחרותיים מורשים: הנעה קדמית, הנעה אחורית ויש ברשותם הומולוגיציה של ה .FIA

כלים תחרותיים שאינם מורשים: רכבי הנעה כפולה, כלי רכב שאושרו על ידי ה- FIA כרכבי קיט,

S1600 , S2000 ,WRC, כלי רכב מקבוצות R1, R2, R3

מנועים מורשים: אטמוספרי בלבד

מנועים שאינם מורשים: מוגדש טורבו, סופרצ'רג'ר.

1. האמור במסמך זה בא להשלים את האמור בחוק ובתקנות, ומהווה את הכללים הטכניים עבור הקבוצות המצוינות בהקדמה זו, שבהתאחדות הראלי לפי סעיף 5 לחוק הנהיגה הספורטיבית.
   במקרה של סתירה בין האמור במסמך זה לבין האמור בחוק, בתקנות ובנהלי הרשות לנהיגה ספורטיבית (להלן: "הרשות"), יגברו הוראות החוק, התקנות ונהלי הרשות, כפי שיפורסמו מעת לעת.

2. הנוסח המחייב הוא זה המפורסם באתר הרשות לנהיגה ספורטיבית ובכפוף לחוק הנהיגה הספורטיבית. הכללים הקובעים בתחרויות הראלי בישראל, הם כללי האירוע של התאחדות הראלי בישראל בנוסח העברי בלבד.

3. על מנת לקחת חלק באירועי ההתאחדות, על הכלי התחרותי לעמוד בתנאים הבאים:

א. להיות רשום כחוק ככלי תחרותי, לרבות מעבר בדיקות שונות של בוחן ומעבדה, המחויבות בתקנות המדינה.

ב. לעמוד בכל כללי מסמך זה והנספחים המצורפים אליו, בהתאם לאחת הקטגוריות.

ג. לעמוד בכללי הבטיחות של התאחדות הראלי.

4. התקנות תקפות לאירועי ראלי המתקיימים במדינת ישראל.
   יש לקחת בחשבון, כי קיימים הבדלים בין הכללים הטכניים של התאחדות הראלי בישראל,

לבין הכללים הבינלאומיים המוכרים. כלי תחרותי אשר עומד בכללי הבטיחות של הראלי בישראל, יתכן ויפסל באירוע בינלאומי.
לפיכך, על הלוקחים חלק בתחרויות בינלאומיות, מוטלת האחריות לעמוד בתקנות המדינה ו\או הארגון בו הם מתחרים.

5. לידיעתכם, הכללים הטכניים לכלים תחרותיים בקטגוריות המצוינות למעלה, של ההתאחדות, מבוססים על תקנות FIA ובמיוחד על מסמך 255-2010.

6. עם זאת, למען הסר ספק, תחת חוק הנהיגה הספורטיבית , הכללים הקובעים בתחרויות בישראל הינם הכללים בנוסח העברי בלבד כפי שיפורסמו באתר הרשות לנהיגה ספורטיבית.

7. במרוצי ראלי המאושרים על ידי התאחדות הראלי, יוכלו להשתתף בקבוצה A רק כלים תחרותיים בעלי הומולוגציה ו\או כלים תחרותיים אשר תוקף ההומולוגציה שלהם תם וקיבלו הארכה במסגרת תוספת של 25 שנה עבור קבוצה AF.

8. בקטגוריה A מותרים כל השינויים המותרים בקטגוריה N (ראה מסמך 254) ובנוסף כל השינויים המותרים בכללים אלה. שינויים אשר לא צוינו במפורש כמותרים במסמך זה ובמסמך 254 הינם אסורים.
9. קבוצה A הינה קטגוריה סדרתית, הכוללת כלים תחרותיים אשר ייוצרו במספר מסוים של דגמים זהים, בתוך פרק זמן מוגבל ואשר מיועדים למכירה לקהל הרחב. קבוצה זו מבוססות על כלי רכב מייצור המוני, ועל הכלל "כל מה שלא מותר – אסור".
בקטגוריה זו, הכלי התחרותי הינו בהגדרה רכב נוסעים מייצור סדרתי של ייצרן רכב גדול, המיוצר בכמויות משמעותיות. חובה להתאים את הכלי התחרותי לכללי הבטיחות.
אין לשנות דבר בכלי התחרותי ללא השענות על סימוכין ברורים באחד מסעיפי הכללים.

10. כלי תחרותי בעל הומלוגציה בתוקף, חייב לשמור על התאמה מלאה להומלוגציה. יתרה מכך, יתכן מצב בו חלקים המאושרים בהומולוגציה אסורים לשימוש בישראל.

11. קבוצה AF הינה קבוצה של כלים תחרותיים, שעל פי תקנות ה - FIA הסתיים תוקף הומולוגציה שלהם. כלים תחרותיים אלה, יכלו להמשיך ולהתחרות בישראל בקטגוריה אליה הם שייכים במשך 25 שנים נוספות (לאחר פרק זמן זה יעברו להשתתף במרוצים ראלי היסטוריים ,במסגרת קבוצה H בלבד, או בתחומי ספורט מוטורי אחרים, כפי שיאפשרו הכללים). כלי תחרותי זה, חייב להשתמש בחלקים על פי ההומולוגציה שלו, ו\או בכל חלק המופיעה בהומלוגציה או המיוצר ונמכר באופן מסחרי, מהמודלים המתקדמים או מאוחרים יותר, ובלבד שאינם משנים את אופי הפעולה ואינם מוסיפים

הספק. כמו כן, חייבים החלקים להיות זהים בצורתם והרכבתם לחלק המקורי.
למען הסר ספק, מותר להחליף חלק בחלק אך אין להוסיף חלקים.
כלים תחרותיים אלה יהיו מאושרים תחת סעיפים 7, 8, 9 .
גם בקטגוריה זאת הכלל "כל מה שלא מותר – אסור". תקף.

12. קבוצה H הינה קבוצה של כלים תחרותיים אשר אינם יכולים להיכלל בקבוצה AF עקב סיום תקופת הארכת ההומולוגציה. כלים תחרותיים אלה, חייבים לעמוד בכל התנאים של קטגוריה AF.

13. קבוצת "דור המדבר" מתייחסת לכלים תחרותיים הנמצאים כיום בישראל (בתוקף בתהליך הרישוי הראשוני בלבד) ואינם עומדים בסעיף מהסעיפים של כללים אלה ויתכן כי הועדה הטכנית תאשר את המשך השתתפותם באירועים למרות שאינם עומדים בכללים אלה. על

<u>על מנת לאפשר זאת, על בעל הכלי התחרותי:</u>

א. להצהיר מה בכלי התחרותי אינו תואם כללים אלה. (הצהרה שאינה אמת תגרור הרחקה מאירועים לפרק זמן מינימאלי של 12 חודשים)
ב. בדרכון הטכני ירשם במפורש מה אינו תואם את הכללים המופיעים במסמך זה - 255-2010 קבוצה A רק רשימה זאת המאושרת ע"י הועדה הטכנית תהיה מקובלת.
ג. בכל מקרה, לא יינתן לוועדה הטכנית שיקול דעת ואפשרות להארכות מעבר לתאריך 01.01.2013 . החל מתאריך זה על כל הכלים התחרותיים לעמוד בכללי מסמך זה ,
ד. בכל מקרה הקלות בנושא בטיחות (ראה מסמך 253) לא תהיינה אפשריות.
ה. למען הסר ספק, כל הכלים התחרותיים החדשים, הנבנים או מיובאים, חייבים לעמוד בכללים אלה ובכללי הבטיחות (ראה מסמך 253) , ללא חריגה .

<u>הערה:</u> בכל מקרה של ספק, יש לפנות לוועדה הטכנית של ההתאחדות הראלי בישראל.

סעיף 1 - כללים ייחודיים – TOURING CARS

הגדרה

מכונית תיור - Touring Car כלים תחרותי מסדרת ייצור רגילה, שעוברים מקצה שיפורים ושינויים רחב על מנת להתאימם למרוצים.

סעיף 2 - התאמה Homologation

יוצרו לפחות 2500 כלים תחרותיים זהים, על ידי היצרן במהלך 12 חודשים רצופים.

כל ההתאמות התקפות לקבוצה N מתאימות גם לקבוצה A .

סעיף 3 - מספר המושבים

בכלים תחרותיים בקבוצת מכוניות תיור – A חייבים להיות לפחות 4 מושבים.

סעיף 4 - משקל

4.1. על הכלים התחרותיים להתאים לסולם המשקלים המינימאלי הבא, ביחס לנפח המנוע שלהן:

במרוצי ראלי

עד 1000 סמ"ק				720 ק"ג
מעבר ל-	1000 סמ"ק	ועד	1150 סמ"ק	790 ק"ג
מעבר ל-	1150 סמ"ק	ועד	1400 סמ"ק	840 ק"ג
מעבר ל-	1400 סמ"ק	ועד	1600 סמ"ק	920 ק"ג
מעבר ל-	1600 סמ"ק	ועד	2000 סמ"ק	1000 ק"ג
מעבר ל-	2000 סמ"ק	ועד	2500 סמ"ק	1080 ק."ג
מעבר ל-	2500 סמ"ק	ועד	3000 סמ"ק	1150 ק"ג
מעבר ל-	3000 סמ"ק	ועד	3500 סמ"ק	1230 ק"ג
מעבר ל-	3500 סמ"ק	ועד	4000 סמ"ק	1310 ק"ג
מעבר ל-	4000 סמ"ק	ועד	4500 סמ"ק	1400 ק"ג
מעבר ל-	4500 סמ"ק	ועד	5000 סמ"ק	1500 ק"ג
מעבר ל-	5000 סמ"ק	ועד	5500 סמ"ק	1590 ק"ג
מעבר ל-	5500 סמ"ק	ועד		1680 ק"ג

לכל האירועים האחרים

עד 1000 סמ"ק				670 ק"ג
מעבר ל-	1000 סמ"ק	ועד	1150 סמ"ק	760 ק"ג
מעבר ל-	1400 סמ"ק	ועד	1600 סמ"ק	850 ק"ג
מעבר ל-	1600 סמ"ק	ועד	2000 סמ"ק	930 ק"ג
מעבר ל-	2000 סמ"ק	ועד	2500 סמ"ק	1030 ק."ג
מעבר ל-	2500 סמ"ק	ועד	3000 סמ"ק	1110 ק"ג
מעבר ל-	3000 סמ"ק	ועד	3500 סמ"ק	1200 ק"ג
מעבר ל-	3500 סמ"ק	ועד	4000 סמ"ק	1280 ק"ג
מעבר ל-	4000 סמ"ק	ועד	4500 סמ"ק	1370 ק"ג
מעבר ל-	4500 סמ"ק	ועד	5000 סמ"ק	1470 ק"ג
מעבר ל-	5000 סמ"ק	ועד	5500 סמ"ק	1560 ק"ג
מעבר ל-	5500 סמ"ק	ועד		1650 ק"ג

4.2. זהו המשקל האמיתי של הכלי התחרותי ללא הנהג ו/או נווט (נהג המשנה), ללא ציוד, עם מקסימום גלגל רזרבי יחיד. במידה וקיימים שני גלגלים רזרביים יש להסיר את הגלגל השני לפני השקילה. בשום זמן במהלך האירוע לא יותר לכלי התחרותי לשקול פחות ממשקל זה. במקרה של אי הסכמה במהלך השקילה יש להוציא את כל ציוד הנהגים, כולל קסדות אך אין צורך להוציא את האוזניות החיצוניות.

4.3. במרוצי ראלי בלבד, המשקל המינימאלי (ראה בסעיף 4.2) כולל צוות וציודם האישי (נהג \ נווט (נהג משנה) ציודם המלא) יהיה המשקל המינימאלי המוגדר ע"י סעיף 4.1 + 150 ק"ג.

סעיף 5 - שינויים ונספחים המותרים בתנאים הכללים

מבלי לקחת בחשבון את החלקים המוזכרים בסעיף זה, אשר ניתן לשנותם, החלקים המכאניים המקוריים, הנדרשים להנעה כמו גם כל האביזרים הנדרשים לפעולה הסדירה, מלבד ההיגוי, עצירה, וחלקי המתלה, אשר נקבעו ע"י היצרן לצורך הפעולה הסדירה לכלים מיצור סדרתי, ניתנים לפעולות כיוון מלאות, חלקים אלה ניתנים להסרה אך לא להחלפה.

כלומר, אם ניתן להוכיח את קיום החלק או האביזר המסוים בסדרת הייצור של הכלי התחרותי, ניתן לעצבו לאזנו, לכוונו, להפחית מגודלו או לשנותו באמצעים מכאניים (כמו השחזה למשל). מותרים טיפולים בחום וטיפולים כימיים.

בנוסף לאמור לעיל, השינויים המוגדרים בסעיף זה מותרים ובתנאי ששומרים על המשקל והמידות המופיעים בטופס האישור (הומולוגציה).

ברגים ואומים:

ניתן להחליף כל אום וברג בתואמים, ובתנאי שאמצעי אבטחת הסגירה (כגון: דסקית, אום ננעל וכדומה) נשמרים.

תוספת לחומרים וחלקים

אסורה כל תוספת של חומרים או חלקים, אלא אם כן הותר הדבר ע"י אחד הסעיפים בכללים אלה. חומרים שהוסרו אינם מורשים בשימוש חוזר. שחזור המבנה הגיאומטרי של הגוף ומסגרת השלד (שאסי), לאחר נזקי תאונה מותרת, ע"י תוספת חומרים כנדרש לצורך התיקון (חומר מילוי, ריתוך וכדומה). חלקים אשר התבלו או ניזוקו, אין לתקן על ידי תוספת או תיקון, אלא אם כן הותר הדבר באחד הסעיפים בכללים אלה.

1.5 מנוע

5.1.1. בלוק המנוע - ראש המנוע:

- מותר לסגור פתחים שאינם בשימוש בבלוק המנוע ובראש המנוע, במידה ומטרת הפעולה היא סגירתם.
- מותר לקדוח מחדש את קדח הצילינדר בקוטר מקסימאלי של 0.6 מ"מ, בהתייחס לקדח המקורי ובתנאי שהדבר לא יוביל להגדלת נפח סידרת המנוע.
- הוצאת והחלפת שרוולי פתחי הצילינדרים בבלוק המנוע מותרת תחת הנחיות הקידוח שהוזכרו לעיל.
- מותר לשנות את החומר ממנו מיוצר השרוול. על השרוול להיות בעל חתך עגול ועליו להיות ממורכז ביחס לצילינדר במצב יבש ורטוב וניתן להבחנה משאר הצילינדרים.
- יישור (השחזה) של גוף בלוק המנוע מותר במקרה של מנוע סיבובי, יש לכבד את כל התנאים הנזכרים לעיל, המתייחסים למשקל ומידות פתחים.
- יציאות הפליטה חופשיות מדרישות אלו.

5.1.2. יחס דחיסה

ניתן לשנות את יחס הדחיסה.

5.1.3. אטם ראש מנוע

חופשי ממגבלות.

5.1.4. שסתומים

חופשיים ממגבלות כמו גם טבעות השסתומים, ברגיי חף (גוג'ונים) ואמצעי אבטחתם.

5.1.5. גלי ארכובה ומוטות

מלבד השינויים המותרים הנזכרים לעיל, מותרים שינויים בגלי ארכובה ובמוטות הקוניים.

5.1.6 <u>כיסויי מסבים</u>

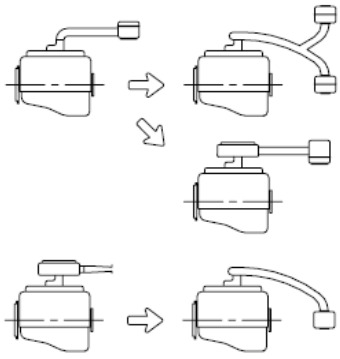
תוצר וחומר חופשיים ממגבלות. אך יש לשמר את סוג המסב ומידותיו.

5.1.7. <u>גלגל תנופה</u>

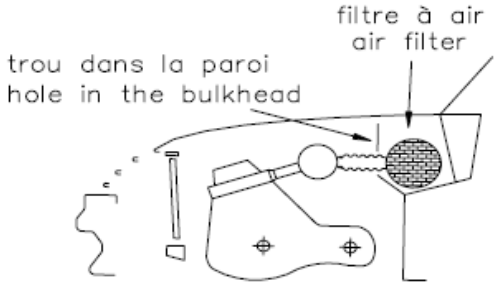
ניתן לשינוי ע״פ ההנחיות התקנות הכלליות בתנאי שניתן יהיה לזהות את גלגל התנופה המקורי.

5.1.8. <u>דלק וכניסת אוויר</u>

- איורים I ו- II (יש לכבד שרטוטים III-k1 ו- III-k2 עבור רכבים החל מייצור 01.01.2001) בקבוצה A.
- כבל המאיץ ומעצור שרוול הכבל חופשיים ממגבלות כמו כן גם הפילטר ותיבת הפילטר.
- עבור מנועים עם מערכת יניקת אוויר רגילה הכיסוי חופשי אך, חובה לשמר את המיקום בבלוק.
- ניתן להוציא את הפילטר עם קופסתו מהמנוע ולשנות את מיקומו או להחליפו באחר (ראה שרטוט 255-1). במרוצי ראלי בלבד, אפשר להסיר חלק מהמחיצה (bulkhead) הממוקמת בתא המנוע לטובת התאמת מסנן אחד או יותר או עבור פתח יניקת אוויר.
  אולם חיתוכים מסוג זה חייבים להיות מוגבלים לחלקים הנדרשים להתקנה זו. (ראה שרטוט 255-6).



שרטוט 255-1



שרטוט 255-6

בנוסף, במידה ופתח יניקת האוויר לתא הנוסעים נמצא בסמוך לפתח יניקת האוויר עבור המנוע יש לבודד ביניהם בשל סכנת השריפה.

- הצינור בין מסנן האוויר לבין המאייד (הקרבוראטור\ים), או ההתקן למדידת האוויר (בהזרקה) חופשיים ממגבלות, כמו גם הצינור מההתקן למדידת האוויר (בהזרקה) לסעפת היניקה. ניתן להתאים לפתח היניקה סבכה (גריל).

- ניתן להסיר חלקים מהמערכת נגד זיהום אוויר ובתנאי שאין הדבר מוביל להגדלת כמות האוויר הנכנסת (למנוע) מעבר למותר.

- משאבות דלק חופשיות ממגבלות. אסור למקמם בתא הנוסעים אלא באם מדובר בהתאמה מקורית. במקרה זה יש להגן עליהן. ניתן להוסיף מסנני דלק בעלי תכולה מקסימאלית של 0.5 ליטר, למערכת הדלק.

- חיבור המאיץ חופשי ממגבלות.

5.1.8.1. <u>מאיידים (קרבוראטורים)</u>

המאיידים חופשיים ממגבלות, אבל מספרם המקורי ועקרונות פעולתם צריכים להישמר, כמו גם מיקומם המקורי.
כמו כן כפי שהוזכר, המספר והקוטר של הפרפרים חייב להישמר.

5.1.8.2. <u>הזרקה</u>

- סוג המערכת המקורית ומיקומה, כמוזכר בטופס האישור (הומולוגציה) של הכלי התחרותי, (כגון K- Jetronic) חייבים להישמר.
- הרכיבים של מערכת ההזרקה והתקני הוויסות והמדידה של כמויות הדלק הנכנסות למנוע ניתנות לשינוי, אך אין לשנות את קוטר פתחי הפרפרים.
- התקן מדידת האוויר חופשי ממגבלות.
- המזרקים חופשיים ממגבלות מלבד מספרם, מיקומם, ציר ההרכבה שלהם ועקרונות פעולתם.
- קווי הדלק המזינים אותם חופשיים ממגבלות.
- תיבת האלקטרוניקה חופשייה ממגבלות בתנאי שלא תכלול יותר נתונים.
- ווסת לחץ הדלק חופשי ממגבלות.

5.1.8.3. <u>מגבלות במרוצי ראלי</u>

מספר הצילינדרים מוגבל ל- 6 הנפח מוגבל כדלהלן:

א) <u>מנועים בהנעה רגילה</u>

- מקסימום 3 ליטר עבור שני שסתומים לצילינדר
- מקסימום 2.5 ליטר עבור מנועים עם יותר משני שסתומים לצילינדר.

5.1.9 גל/י ארכובה – Camshaft(s)

- חופשיים מהגבלה, מלבד מספרם ומספר המסבים.
  מותר להוסיף שרוולי מסבים למסבים, אך אסור שרוחבם יהיה גדול משל המסבים המקוריים.
- תזמון המנוע חופשי מהגבלה.
- החומר, הסוג ומידות גלגלי ההינע, השרשראות והחגורות להנעת גלי הארכובה חופשיים מהגבלה.
- החומר ממנו עשויים גלגלי השיניים והשינים הקשורים לגל הארכובה חופשיים מהגבלה.
- הנתיב ומספר החגורות והשרשראות חופשיים מהגבלה.
- המובילים והתקני המתיחה הקשורים לשרשראות והחגורות הנ"ל חופשיים מהגבלה גם הם, כמו גם כיסויים.

5.1.10. שסתומים - Valves:

- החומר ממנו מיוצרים השסתומים וצורתם חופשיים ממגבלות כמו גם, אורך הגבעול שלהם.
- אפיוני המידות האחרים המוזכרים במפרט הטכני של היצרן, חייבים להישמר, כולל הזוויות של ציר השסתום.
- הרמת השסתום חופשייה ממגבלות.
- בהתייחס לפתחי ראש הצילינדר (החלק הפנימי של המנוע), במקרה של מנוע סיבובי, יש לשמר רק את המידות המופיעות במפרט הטכני של היצרן.
- הגביעים, היתדות והמובילים (אפילו אם אינם קיימים כפריטים מקוריים) אינם תחת מגבלה כל שהיא.
- ניתן להוסיף לוחיות מרווח (shims) מתחת לקפיצים.
- החומר ממנו עשויות התושבות חופשי ממגבלות.

5.1.11. זרועות התלתל והשסתומים – Rocker arms and tappets:

זרועות התלתל ניתנות לשינוי אך ורק על פי המפורט בסעיף 5 של "התנאים הכלליים" לעיל. קוטר השסתומים כמו גם צורתם, צורת התלתל וזרועות התלתל, חופשיים ממגבלות, אך זרועות התלתל חייבות להיות חליפיות עם המקוריות.
מותר להסתייע בלוחיות תמיכה כדי לכוונן.

5.1.12. הצתה - Ignition:

סלילי(י) ההצתה, הקבל, המפלג, המנתק- **מודול** (interrupter) והמצתים, חופשיים ממגבלות אך חייבים להתאים למערכת ההצתה (למצבר/הסליל וכדומה), וחייבים להישאר חליפיים לאלו שסיפק היצרן לדגם הנדון.

התאמת מערכת הצתה אלקטרונית, אפילו ללא מנתק (interrupter) מכני, בתנאי שפרט לרכיבים המוזכרים לעיל אינו עובר שינוי או שדרוג. מלבד גל הארכובה, גלגל התנופה או גל הארכובה של גלגל ההינע, עבורם שינויים יוגבלו לתוספות ההכרחיות.

על פי אותם תנאים, אפשרי להחליף הצתה אלקטרונית להצתה מכאנית.

אין לשנות את מספר המצתים.

מספר הסלילים חופשי מהגבלות.

5.1.13. קירור Cooling:

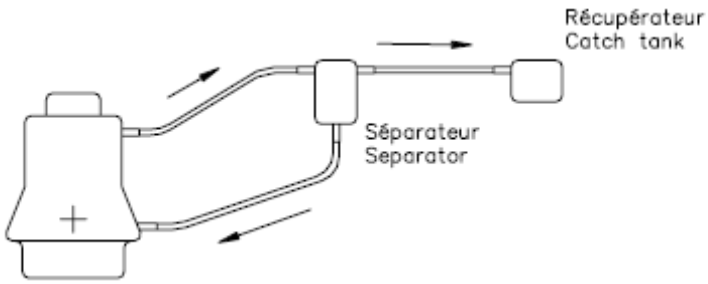
- במידה וההתאמות המקוריות נשמרות, המצנן וחיבוריו חופשיים ממגבלות כמו גם הצנרת המתחברת למנוע.
- ניתן להתקין מסך מצנן.
- ניתן לשנות את המאוורר ומערכת ההנעה שלו ללא הגבלות, או לפרקו.
- ניתן להוסיף מאוורר לכל פונקציה.
- התרמוסטט חופשי ממגבלות.
- המידות, והחומרים של המאוורר/הטורבינה חופשיים ממגבלות, כמו גם מספרם.
- מותר להתאים מיכל איסוף יתרות מים.
- ניתן להתקין מכסה מצנן נינעל.
- תא ההתפשטות ניתן לשינוי ; אם לא קיים תא מקורי, ניתן להוסיפו.

5.1.14. סיכה Lubrication:

- מצנן שמן/מים, צנרת, מד טמפרטורה, עוקה, מסנני המשאבה ומספרם חופשיים ממגבלות.
- יחס ההינע והרכיבים הפנימיים של משאבת השמן חופשיים ממגבלות.
- שיעור הזרימה ניתן להגדלה בהתייחס לרכיב המקורי.
- לחץ השמן ניתן להגדלה על ידי ביטול שסתום הקפיץ.
- בית משאבת השמן וכיסויו, אם קיים, כמו גם מיקומם בתוך עוקת השמן, חייבים להישאר מקוריים, אך פנים בית משאבת השמן וכיסויו ניתנים לעיבוד שבבי.
- התאמת שרשרת מתיחה למשאבת שמן מותרת.
- תוספת קווי שמן בתוך בלוק המנוע מותרת, קווים אלו ניתנים לשימוש להתזת שמן. כמו כן, אסור שלקווי שמן אלו יהיה תפקיד מבני. מותר שיהיה להם שסתום לפיקוח זרימה רק

כאשר הדבר קיים בסדרת הייצור של בלוק המנוע (מספר השסתומים וסוגם חייב להיות זהה לאלו של הסדרה המקורית של המנוע).

- התאמת מצנן שמן מחוץ לגוף הרכב מותר אך ורק מתחת לקו המשטח האופקי העובר דרך טבור הגלגל באופן שאינו בולט מעבר להיקף הכללי של הכלי התחרותי כפי שהוא נראה במבט על, כאשר הכלי התחרותי עומד על קו הזינוק, וללא שינוי בגוף הכלי התחרותי.
  התאמת מצנן שמן בדרך זו, אינו מאפשר תוספת של מבנה כיסוי עוטף אווירודינמי.
  כל פתחי האוויר אמורים להיות מיועדים למטרת קירור המצנן בלבד וללא השפעה אווירודינמית כל שהיא.
- אם מערכת הסיכה כוללת נשם עוקה פתוח מסוג כל שהוא, יש לוודא שהמערכת תהיה מצוידת במיכל קליטת יתרות השמן. תכולת מיכל זה צריכה להיות 2 ליטר עבור רכבים בנפח של עד וכולל 2000 סמ״ק ו- 3 ליטר לרכבים עם נפח מנוע מעל 2000 סמ״ק.
  מיכל זה יכול להיות מיוצר מפלסטיק אך עליו לכלול חלון שקוף.
  מפריד שמן/אוויר יכול להיות מותקן מחוץ למנוע (תכולה מרבית של 1 ליטר) בהתאם לשרטוט 255-3.



שרטוט 255-3

על השמן לזרום מהמכל לקליטת השמן אל המנע בכוח הכבידה בלבד.
ניתן להתאים מאוורר לקירור שמן המנוע, אך אסור שלמאוורר תהיה השפעה אווירודינמית כל שהיא.

<u>מד- שמן</u>

מד השמן חופשי ממגבלות אך חייב להיות קיים באופן קבוע וללא תפקיד נוסף כל שהוא. ניתן לשנות את מיקומו המקורי.

<u>מסנן שמן</u>

התאמת מסנן שמן, או מסנן סגור (cartridge) היא חובה וכל זרימת השמן חייבת לעבור דרכו.
המסנן או המסנן הסגור, חופשיים ממגבלות ובתנאי שהם ניתנים להחלפה עם המסנן המקורי.

5.1.15. <u>מנוע: קיבועים וחיבורים לשלדה – זוויות ומיקום Engine:Mounting</u>:

הקיבועים חופשיים ממגבלות (אך לא מספרם). אין לשנות את הזוויות ומיקומן בתא המנוע ויש לקיים את כל הכללים הנוגעים לעניין ע"פ האמור בסעיף 5.7.1 ובסעיף 5 – תנאים כלליים.

ניתן לרתך תמיכות למנוע ולגוף הכלי התחרותי ומיקומן חופשי ממגבלות.

5.1.16. <u>צנרת פליטה Exhaust</u>:

יש לעמוד בדרישות שרטוטים III ו- IV (שרטוטים III-L1 ו- III-L2 עבור רכבים מוכרים החל מ- 01.01.2010) בקבוצה A במורד סעפת הפליטה, פתח יציאת גזי הפליטה חופשי ממגבלות ובתנאי שגובה עוצמת הרעש עומד בדרישות המדינות בהן מתקיים ועובר האירוע.

פתח יציאת גזי הפליטה חייב להיות בתוך היקף מתאר הכלי התחרותי (ראה הוראות כלליות - מסמך 252 סעיף 3.6)

- **<u>מנועים רגילים</u>:**

אין לשנות את זרימת הגז באמצעים אלקטרוניים או מכאניים.

5.1.17.

- גלגלי ההינע, רצועות ושרשראות להפעלת אביזרי עזר, חופשיים מהגבלות.
- הנתיב ומספר הרצועות והשרשראות חופשיים מהגבלות.

5.1.18.

אטמים Gaskets חופשיים מהגבלות

5.1.19. <u>קפיצי מנוע Engine Springs</u>:

הקפיצים חופשיים מהגבלות אך עליהם לשמור את עקרונות פעולתם.

5.1.20. <u>מתנע Starter</u>:

חובה לשמרו אך ניתן לשנות את היצרן ואת הסוג.

5.1.21. <u>בורג נעילה Locking screw</u>:

ניתן להתקין בורג נעילה שמטרתו היחידה להדק כיסוי למקומו על בלוק המנוע ועל ראש הצילינדר.

אין להשתמש בבורג זה להידוק כל דבר אחר.

5.2. תמסורת

5.2.1. מצמד Clutch:

המצמד חופשי ממגבלות, אך יש לשמר את פעמון בית המצמד, סוגו ואופן תפעולו. את מיכל נוזל המצמד ניתן להרכיב בתוך תא הנוסעים. במקרה כזה, יש לחזקו ולהגן עליו באמצעות כיסוי ונוזל עמידים באש.

5.2.2. תיבת ההילוכים Gear box:

אסור לבצע שינויים בתיבת ההילוכים.

מותרים אמצעי קירור וסיכה נוספים (כגון: משאבת מחזור השמן, מצנן ופתח יניקת אוויר מתחת לגוף המכונית (הכלי התחרותי) על פי אותם התנאים המפורטים בסעיף 5.1.14. אך יש לשמר את עקרונות הסיכה המקוריים.

אולם, ניתן להוסיף תיבת הילוכים עם משאבת שמן התואמת לדרישות של המפרט הטכני המקורי של הכלי התחרותי ולנתק את הקיימת. (מבלי להסירה)

ניתן להרכיב מאוורר לקירור תיבת ההילוכים, אך אסור שלמאוורר תהיה השפעה אווירודינמית. המבנה הפנימי של תיבת ההילוכים חופשי מהגבלות.

יחסי (סיבוב גלגלי השיניים) תיבת ההילוכים בקבוצה A חייבים להתאים למפרט הטכני המקורי. תומכי תיבת ההילוכים חופשיים מהגבלה, אך לא מספרם.

ניתן להשתמש:

- הבית של הסדרה עם יחסי הסיבוב של הסדרה או מערך יחסי סיבוב יחיד נוסף.
- בית נוסף עם מערך יחסי סיבוב נוסף יחיד.

5.2.3. דיפרנציאל Differential:

מותר דיפרנציאל להגבלת החלקה ובתנאי שניתן להתאימו לבית המקורי ללא שינוי כלשהוא מלבד השינויים המפורטים בסעיפים לעיל "התקנות הכלליות".

ניתן לנעול את הדיפרנציאל המקורי.

עקרונות הסיכה המקוריים לציר האחורי חייבים להישמר. אולם סיכה נוספת והתקן לקירור שמן מותרים (משאבת מחזור שמן, מצנן ופתח יניקת אוויר הממוקם בתחתית הכלי התחרותי) על פי אותם התנאים המפורטים בסעיף 5.1.14.

ניתן להתקין מצנן שמן ו/או משאבת שמן בתא (ללא שינוי בגוף הכלי התחרותי הסדרתי) אך יש להתאים הפרדה (קיר) עמיד באש ובנוזלים שיפריד בינם לבין הנוסעים.

תומכי הדיפרנציאל חופשיים מהגבלות. השימוש בדיפרנציאל אקטיבי כלומר, הכולל מערכות הפועלות ישירות על כוונון הדיפרנציאל (מתח התחלתי,לחץ וכדומה), אסורים לכל הכלים התחרותיים עם הנעה דו-גלגלית.

5.2.4. <u>צירי התמסורת Transmission shafts</u>:

אסורים צירי טיטניום רוחבי.

אסורים צירי טיטניום אורכי, מלבד במקרים שנבדקו ואושרו ע"י Rally Technical Working Group.

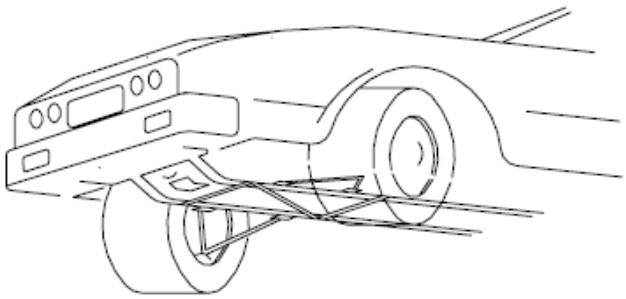
5.3. <u>מתלים</u>

אין לשנות את מיקום צירי הסיבוב של נקודות החיבור של המתלים לניצבי הגלגלים ולשלדה. במקרה של מערכת מתלה שמן-אוויר, הצנרת לחלקים הפנאומטיים חופשייה ממגבלות.

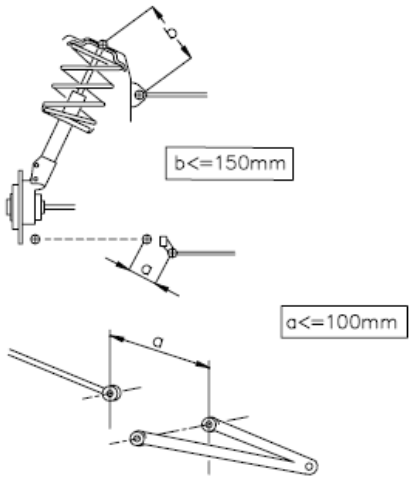
5.3.1.

ניתן להוסיף מוטות חיזוק לנקודות התליה של מערכת המתלים על השלדה של אותו ציר. את המוטות הנוספים מותר לחבר על כל צד, לאורך הציר האורכי של הכלי התחרותי. המרחק המקסימאלי בין נקודת חיבור המתלה לבין נקודת העיגון של המוט, יכול להיות 100 מ"מ, אלא אם כן המוט הוא רוחבי ותואם למפרט הכלוב הבטיחותי, או שהוא מוט עליון המחובר למתלה מק-פירסון או מתלה זהה.

במקרה האחרון, המרחק המקסימאלי בין נקודת העיגון של המוט לנקודת החיבור העליונה יהיה 150 מ"מ (ראה שרטוטים 255-2 ו- 255-4). מלבד בנקודות אלו, המוט חייב להיות מורכב על השלדה או על חלקים מכאניים.



שרטוט 255-2



שרטוט 255-4

5.3.2.

חיזוק נקודות ההתקנה ותיבת ההילוכים על ידי תוספת חומר, מותר, אך חיבור שני חלקים יחד כדי ליצור חלק אחד אסור.

מוטות נגד התהפכות Anti roll bar:

- ניתן להסיר מוטות נגד התהפכות שהורכבו ע"י היצרן והמופיעות במפרט הטכני, בתנאי שנקודות החיבור שלהן על השלדה לא ישונו.
- נקודות עיגון אלו יכולות לשמש להתקנת מוטות החיזוק.
- רק מערכות נגד היפוך מכאניות מורשות בשימוש.
- כוונון מערכת נגד היפוך יכול להתבצע אך ורק ע"י הנהג, המסתייע במערכת מכאנית בלבד ללא הפעלת כוח חיצונית.
- כל חיבור בין בולמי הזעזועים, אסור.
- כל חיבור בין המוטות הקדמיים לאחוריים של המערכת נגד היפוך, אסור.
- אסורים לשימוש מוטת נגד היפוך מטיטניום ונתכי טיטניום.

.5.3.4

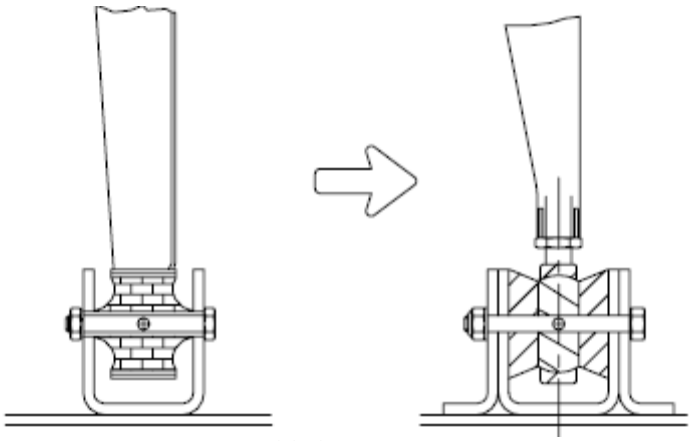
החיבורים יכולים להיות מחומרים שונים מאשר החומר המקורי.

ניתן לבצע שינויים בנקודות חיבורי המתלה לשלדת הכלי התחרותי:

על ידי שימוש בחיבור "Uniball". ניתן לחתוך את הזרוע המקורית ולרתך תושבת עבור ה- "Uniball". חיזוקים יורכבו בסמוך ליחידת החיבור עצמה"Uniball"

על ידי שימוש בברגים עם קוטר גדול יותר.

ובאמצעות חיזוק נקודת העיגון על ידי תוספת תוך שמירה על מגבלת ה- 100 מ"מ מנקודת העיגון. אסור לשנות את מיקום מרכז ההתקן. (ראה שרטוט 255-5)



שרטוט 255-5

. 5.3.5

מידות הקפיץ חופשיות מהגבלות אך לא סוגו וסוג החומר ממנו הוא מיוצר (שחייב להיות חומר מתכתי המכיל לפחות 80% ברזל).

מותר שתושבות הקפיץ תהיינה מתכווננות, אפילו אם הדבר כרוך בתוספת חומר.

קפיץ סלילי ניתן להחלפה עם שניים או יותר קפיצים מאותו סוג בעלי מרכז משותף או מורכבים

בטור, בתנאי שניתן להתקינם ללא שינויים מלבד אלו המפורטים בסעיף זה.

גובה הנסיעה חייב להיות מכוון רק באמצעות כלים כאשר הכלי התחרותי עומד.

5.3.6. בולמי זעזועים Shock Absorbers:

בחירת היצרן חופשית ממגבלות. אך לא מספר הבולמים, סוגם (זרוע וכדומה), מערכת התפעול שלהם (הידראולי, חיכוך, מעורב וכדומה) ותמיכותיהם.

בדיקת עקרונות התפעול של בולמי הזעזועים תתבצע כדלהלן:

- מרגע סיום פירוק הקפיצים ו/או מוטות המתח, על הכלי התחרותי לשקוע לגובה הפגושים בתוך
- 5 דקות. בהתייחס לעקרונות הפעולה שלהם, בולמי זעזועים ממולאי גז יחשבו לבולמים הידראוליים.
- במידה ועל מנת לשפר את בלימת הזעזועים יש צורך בהחלפת רכיב, או את כל מערכת המתלה מסוג מק-פירסון, או מקבילה לה, יש להחליף את מוטות מערכת המק-פירסון לרכיב מקביל מכאנית, מלבד רכיב בלימת הזעזועים וכוס הקפיץ.
- במידה ולבולם הזעזועים יש מערכת נוזלים רזרבית הממוקמת בתא הנוסעים או בתא המטען, במקרה שאינו נפרד מתא הנוסעים יש לבצע הפרדת הגנה.
- ניתן להוסיף מגביל תנועת המתלה.
- מותר רק כבל אחד לכל גלגל, שפעולתו היחידה היא הגבלת תנועת הגלגל כאשר בולם הזעזועים אינו לחוץ.
- אסורה כל מערכת סרבו להפעלת מעגל כוח לשליטה ישירה או עקיפה של חלקי המתלה.
- מותרת להתקנה מערכת אלקטרונית לכוונון בולמי הזעזועים. אך, אסורה מערכת אלקטרונית לשליטה במשכבי זעזועים.

5.3.7. צלחות גלגל Hub carriers

אסורות צלחות גלגלים מטיטניום.

5.4. גלגלים וצמיגים

מרכבי גלגלים מושלמים חופשיים מהגבלות ובתנאי שניתן להרכיבם בלא לבצע שינויים בגוף הכלי התחרותי המקורי. כלומר, שהחלק העליון של מרכב הגלגל המושלם ממוקם אנכית, מעל מרכז ציר הגלגל וחייב להיות מכוסה על ידי מבנה גוף הכלי התחרותי כאשר מבצעים מדידה אנכית.

בגלגל המורכב באמצעות ברגים חייבים לבצע החלפה לפינים (חפים) ואומים.

במרוצי ראלי בלבד, חובה לחבר את שפת הגלגל באמצעות לפחות 4 ברגים או 4 פינים ואומים.

שימוש בצמיגי אופנועים אסור בהחלט.

בשום מקרה אסור שרוחב שולי מרכב הצמיג ביחס לנפח מנוע הכלי התחרותי יעבור את הנתונים להלן:

במרוצי ראלי

עד	1000 סמ"ק			7 אינץ
מעבר	1000 סמ"ק	ועד	1150 סמ"ק	7 אינץ
מעבר	1150 סמ"ק	ועד	1400 סמ"ק	8 אינץ
מעבר	1400 סמ"ק	ועד	1600 סמ"ק	8 אינץ
מעבר	1600 סמ"ק	ועד	2000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	2000 סמ"ק	ועד	2500 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	2500 סמ"ק	ועד	3000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	3000 סמ"ק	ועד	3500 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	3500 סמ"ק	ועד	4000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	4000 סמ"ק	ועד	4500 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	4500 סמ"ק	ועד	5000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	5000 סמ"ק	ועד	5500 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	5500 סמ"ק			9 אינץ

באירועים אחרים

עד	1000 סמ"ק			7 אינץ
מעבר	1000 סמ"ק	ועד	1150 סמ"ק	7 אינץ
מעבר	1150 סמ"ק	ועד	1400 סמ"ק	8 אינץ
מעבר	1400 סמ"ק	ועד	1600 סמ"ק	8 אינץ
מעבר	1600 סמ"ק	ועד	2000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	2000 סמ"ק	ועד	2500 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	2500 סמ"ק	ועד	3000 סמ"ק	9 אינץ
מעבר	3000 סמ"ק	ועד	3500 סמ"ק	10 אינץ
מעבר	3500 סמ"ק	ועד	4000 סמ"ק	10 אינץ
מעבר	4000 סמ"ק	ועד	4500 סמ"ק	11 אינץ
מעבר	4500 סמ"ק	ועד	5000 סמ"ק	11 אינץ
מעבר	5000 סמ"ק			12 אינץ

בנוסף, עבור כל הכלים התחרותיים ורק באירועים המתקיימים במסלולי עפר, מידות הגלגלים מוגבלות למפורט להלן:

- אם רוחב הגלגל פחות או שווה ל-6״, קוטרו המקסימאלי מוגבל ל-16״.
- אם רוחב הגלגל יותר מ-6״, קוטרו המקסימאלי מוגבל ל-15״.

במרוצי ראלי, הקוטר המקסימאלי של מרכב גלגל מושלם הוא 650 מ״מ, לא כולל את החפים באם משתמשים בצמיגים עם חפים (מסמרים למניעת החלקה).

הצמיגים אינם צריכים להיות בהכרח באותו קוטר.

<u>למרוצי ראלי בלבד</u>:

חישוקי מגנזיום מחושלים אסורים עבור גלגלים שקוטרם פחות מ-18״,

עבור גלגלים 18״X8, מגנזיום מחושל ומשקל של פחות מ- 7.8 ק״ג אסורים.

מלבד במרוצי ראלי, על הגלגל להיות מחוזק למרכב באמצעות אום מרכזי, אך יש להרכיב קפיץ אבטחה על האום בכל מהלך האירוע. לאחר כל החלפת גלגל יש להחליף את קפיץ האבטחה.

קפיץ האבטחה חייב להיות צבוע בצבע זוהר ״Dayglo ״ אדום.

יש לוודא המצאות קפיצי אבטחה חליפיים כל העת.

5.5. <u>מערכת בלימה</u>

מערכת הבלימה חופשייה ממגבלות ובתנאי:

- שהיא כוללת לפחות שתי מערכות צנרת עצמאיות המופעלות על ידי אותה דוושה. (בין דוושת המעצור והגשוש (caliper), שתי המערכות חייבות נפרדות ומזוהות בנפרד, ללא חיבור ביניים כל שהוא מלבד מאזן עוצמת העצירה המכאני).
- לא יחובר התקן כל שהוא או ״מערכת״ בין הצילינדר הראשי והגשושים (calipers).

חישנים לשמירת נתונים, מפסקי מגע עבור האורות האחוריים האדומים ומגבילי התנועה המכאניים הקדמיים והאחוריים ומעצורי היד יופעלו ישירות על ידי הנהג ואינם נחשבים ל״מערכות״.

5.5.1. <u>רפידות הבלמים Brake linings:</u>

החומר ושיטת ההרכבה (עם מסמרות או בהדבקה) אינם מוגבלים ובתנאי שמידות הרפידות נשמרות.

5.5.2. <u>בלמי סרבו, מכווני עוצמת בלימה, התקנים נגד נעילת בלמים:</u>

- ניתן לנתק ולפרק בלמי סרבו, כמו כן ניתן לנתק מכווני עוצמת בלימה והתקנים נגד נעילת בלמים אך אין לנתקם.
- מכווני עוצמת בלימה חופשיים ממגבלות.

אין לפרק מכווני עוצמת בלימה מהתא המקורי בו הם מורכבים (תא הנוסעים, תא המנוע, וכדומה).

5.5.3. קירור הבלמים Cooling of brake:

- ניתן לשנות או לפרק את המגן, אך אין להוסיף חומר.
- רק צינור גמיש אחד המעביר אוויר לבלמים של כל גלגל מותר, אבל, חתך פניו חייב להתאים למעגל בקוטר 10 ס״מ צינור זה יכול להיות כפול, אך במקרה זה החתך הפנימי של כל צינור חייב להתאים למעגל שקוטרו 7 ס״מ. במבט על, אסור שצינור האוויר יבלוט מעבר להיקף החיצוני של הכלי התחרותי.

5.5.4. דסקיות בלם Brake discs:

הפעולה היחידה המותרת היא תיקון.

ניתן להוסיף התקן לקרצוף בוץ הנאסף על דסקיות הבלם ו/או הגלגלים.

5.5.5.מתקן מעצור יד :

ניתן לנתק את מתקן מעצור היד אך ורק עבור מרוצים במסלול סגור (כגון : זירה, טיפוס,גבע, סלאלום וכדומה).

5.5.6. צנרת הידראולית Hydraulic pipes:

- צינורו של מערכת הידראולית ניתנים להחלפה בצינורות מאיכות תעופתית.
- מיכל נוזל הבלמים ניתן להתקנה בתוך תא הנוסעים. במקרה זה, הוא חייב להיות מחובר מאובטח, ומוגן באמצעות מגן נגד אש ונוזלים.

5.5.7. גשושי בלמים Brake calipers :

השימוש יהיה אך ורק ע״פ המפרט הטכני המקורי של קבוצה A.

5.5.8. צילינדר הראשי Master cylinder:

הצילינדר הראשי של הבלמים חייב להיות ע״פ המפרט הטכני המקורי של הכלי התחרותי.

5.6. היגוי

ניתן לנתק את מערכת הגה הכוח אך לא לפרקה מהכלי התחרותי.

5.6.1.

כל מערכת היגוי המאפשרת החזרה למצב התחלתי של יותר משני גלגלים אסורה.

5.6.2.

אסורה מערכת כוח אלקטרונית לסיוע בהיגוי.

מערכת מסוג זה אינה מורשית לסייע בהפחתת הכוח הנדרש להיגוי הכלי התחרותי.

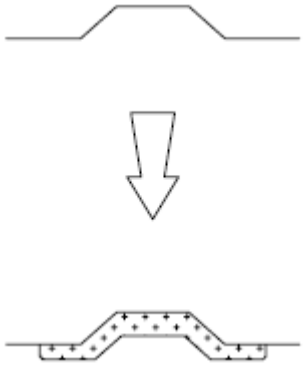
באם קיימת מערכת כזו שהותקנה במקור ע״י היצרן :

אם המערכת נשמרת (אינה מנותקת), לא ניתן לבצע שינוי בשום רכיב של המערכת, אך ניתן לתכנת מחדש את יחידת השליטה האלקטרונית.
אפשרי להשתמש בסוג חדש (אחר) של מערכת היגוי כוח בתנאי שאינה נשלטת אלקטרונית ומוכרת במפרט הטכני של הרכב.

5.7. מרכב ושלדה.

5.7.1. הפחתת משקל וחיזוקים:

חיזוק החלקים הגמישים של השלדה ותיקוני פח מותרים ובתנאי שהחומרים בהם משתמשים מדמים את העיצוב המקורי ונמצאים במגע עם החלק המתוקן.
חיזוקים עם תרכובות של חומרים מותרים, בהתאם לסעיף זה ולא משנה מה עוביים, ראה שרטוט 255-8.



שרטוט 255-8

ניתן להסיר חומרי בידוד מתחתית הכלי התחרותי, מתא המנוע, מתא המטען והתאים הקשתיים של הגלגלים.

רכיבים תומכים שאינם בשימוש (למשל תמיכה בגלגל רזרבי) הממוקמים על השלדה/מבנה הפח ניתנים להסרה,
אלא אם כן מדובר בחלקים מכאניים שלא ניתן להזיזם או להסירם.

אפשרי לסגור פתחים וחורים בתא הנוסעים, בתא המנוע בתא המטען ובכנפיים.
ניתן לסגור או לכסות פתחים אלו עם לוחות מתכת או לוחות פלסטיק.
ניתן לרתך לדחוק או לעגן עם מסמרות. חורים אחרים בגוף הכלי התחרותי אפשר רק לכסות בסרט דביק.

5.7.2. <u>חיצוני</u>

5.7.2.1. <u>פגושים:</u>

ניתן להסירם במידה והם בולטים מעבר לקווי מתאר הכלי התחרותי.

5.7.2.2. <u>צלחות גלגלים ואביזרי נוי:</u>

ניתן להסיר צלחות גלגלים ואביזרי נוי.

5.7.2.3. <u>מגבי חלונות:</u>

מנועי המגבים , מיקומם, להבי המגב והמנגנונים חופשיים ממגבלות אך חייב להיות לפחות מגב אחד לחלון הקדמי. ניתן להסיר את מתקן שטיפת הפנסים הראשיים אם קיים.
תכולת מיכל שטפת החלונות באמצעות המגבים חופשי ממגבלות. ניתן להזיז את המיכל ממקומו ולהעבירו לתא הנוסעים בהתאם למסמך הנחיות כלליות – 252 סעיף 7.3, או בתא המטען או לשנות את מיקומו בתא המנוע.

5.7.2.4. פסים דקורטיביים חיצוניים ניתן להסיר. כל חלק המעוצב על פי קווי המתאר החיצוניים של הכלי התחרותי ועוביו פחות מ- 25 מ״מ יכול להיחשב לפס דקורטיבי.

5.7.2.5. נקודות הגבהת הכלי התחרותי ניתנות לחיזוק או הזזה. ניתן להגדיל את מספרן.

5.7.2.6. ניתן להתאים כיסויי פנסים ראשיים ובתנאי שמטרתם היחידה להגן על זכוכית הפנס ולא ישפיעו על המבנה האווירודינמי של הכלי התחרותי.

5.7.2.7. ניתן להוסיף ולהתאים חיזוקים לחלון הקדמי ולחלונות הצד ובתנאי שאינם משפרים את המבנה האווירודינמי. חלונות קדמיים וחלונות צד מיצור סדרתי מותרים לשימוש וחלונות בעלי טופס אישור (המולוגציה) כגרסה אפשרית בתנאי שמשקלם לא יפחת מ- 9.2 ק״ג .

5.7.2.8. התאמת מיגונים בתחתית הכלי התחרותי מותרת למרוצי ראלי בלבד ובתנאי שהמרווח מהקרקע ישמר. ניתן יהיה לפרק מגונים אלה (לא יהיו קבועים). מגונים אלה מיועדים לכלים להגן על החלקים הבאים בלבד:

- מנוע
- מצנן
- מתלים
- תיבת הילוכים
- מיכל
- תמסורת
- מערכת פליטה
- בלוני כיבוי אש.

מגונים אלה חייבים להיות עשויים מסגסוגת אלומיניום או פלדה, בעובי מינימאלי של 4 מ״מ לאלומיניום ו- 2 מ״מ לפלדה. אף על פי כן, ניתן לחזק את החלק העליון עם מתכת או שילוב של צלעות ולהוסיף חלקים מחומרים מרוכבים. הגנה לחלק התחתון יכולה להיות לכל רוחב החלק התחתון של הפגוש הקדמי ובקדמת ציר הגלגל הקדמי.

5.7.2.9. מותר לקפל אחורה את קצוות המתכת או לחתוך את קצוות הפלסטיק של הכנפיים והפגושים באם הם בולטים פנימה לתוך בתי הגלגלים. חלקים מפלסטיק לבידוד מרעש ניתנים להסרה מבתי הגלגלים. ניתן לשנות רכיבי פלסטיק אלו לרכיבי אלומיניום או פלסטיק בעלי עיצוב זהה. ניתן לשנות את חיבור הכנפיים באמצעות ריתוך לחיבור בברגים.

5.7.2.10. במרוצי ראלי בלבד: הפעלת מגבהה הכלי התחרותי מותרת בהפעלה ידנית בלבד (ע״י הנהג או ע״י הנווט (נהג המשנה) כלומר ללא מערכות עזר הידראוליות, פניאומאטיות או מבוססות על כוח חשמלי.

5.7.2.11. ״חצאיות״ (כיסוי הרווח בין גוף הכלי התחרותי לקרקע) אסורות כמו כן, כל כיסוי או תוספת בין החלקים הגמישים של הכלי התחרותי לקרקע אסורים בתכלית האיסור. אין להוסיף כל הגנה שאינה מפורטת בסעיף 5.7.2.10 ואשר יכולה למלא תפקיד בשינוי המבנה האווירודינמי של הכלי התחרותי.

5.7.2.12. אין לשנות את צירי הדלתות.
הצירים ו/או חיבורי מכסה המנוע, מכסה תא המטען, ודלתות אחוריות חופשיים ממגבלות, אך אפשרי, לשנות או להוסיף מיקומים או לשנות את תפקודן.

5.7.3. <u>תא הנוסעים:</u>

5.7.3.1. <u>מושבים:</u>
ניתן להזיז את המושבים הקדמיים לאחור, אך לא מעבר לקו האנכי המוגדר ע״י הקצה הקדמי המקורי של המושב האחורי. הגבול מתייחס למושב הקדמי נוצר ע״י הגובה של משענת המושב ללא משענת הראש, במידה ומשענת הראש מחוברת למושב, תוגדר הנקודה האחורית ביותר ע״י כתפי הנהג. מושב הנוסע ניתן גם הוא להסרה כמו גם המושב האחורי.

5.7.3.2. <u>הרכבת מיכל הדלק בתא מטען:</u>

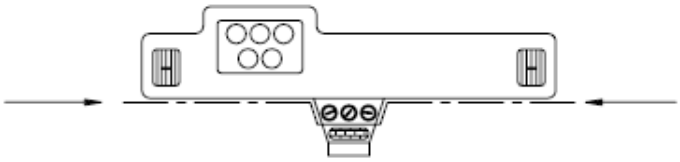
- במידה ומיכל הדלק מורכב בתא המטען והמושבים האחוריים מוסרים, יש להפריד בין מיכל הדלק לתא הנהג באמצעות מחיצה העמידה בנוזלים ובאש.
- במקרה של כלי תחרותי עם נפח כפול (twin-volume cars) אפשרי להשתמש במחיצה לא מבנית מחומר פלסטי שקוף ולא דליק בין תא הנהג למיכל הדלק.

- עבור כלים תחרותיים מהסוג המוגדר לעיל (twin-volume cars), בעלי הומולוגציה מ-01.01.98 עם מיכל דלק המותקן בתא המטען, יש להתקין תיבה אטומה לנוזלים ולאש עבור מיכל הדלק ומסנניו.
- עבור כלים תחרותיים מסוג three volume cars בעלי הומולוגציה מ- 01.01.98, חובה להתקין מחיצה עמידה באש ונוזלים להפרדת תא הנהג ממיכל הדלק.

למרות האמור לעיל, מומלץ להחליף את המחיצה העמידה בנוזלים ואש, בתיבות אטומות כפי שמתואר בסעיף של twin-volume cars.

5.7.3.3. <u>לוח שעונים ומחוונים:</u>

ניתן להסיר חלקי כיסוי מתחתית לוח השעונים והמחוונים, שאינם חלקי מבנה.
מותר להסיר את החלק המרכזי של הלוח שאינו מכיל חלקים ממערכת החימום או מכשירים (שרטוט 255-7)



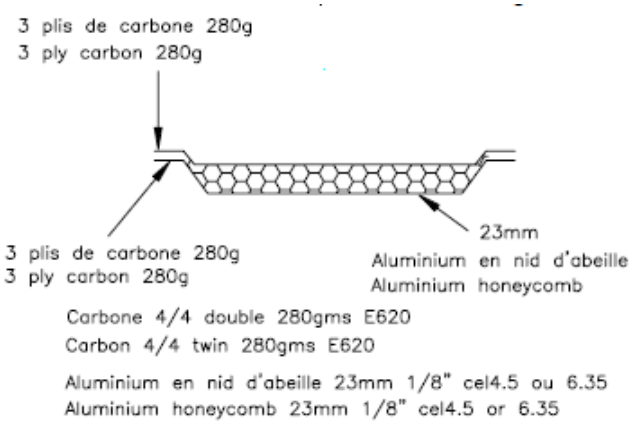
שרטוט 255-7

5.7.3.4 . <u>דלתות – כיסויים:</u>

מותר להסיר את הכיסויים הפנימיים בולמי הרעש מהדלתות ובתנאי שאין הדבר משנה את צורת הדלתות, במקרה של כלי תחרותי עם שתי דלתות, הכיסוי שמתחת לחלון האחורי הצדדי ניתן להסרה, אך יש להחליפו בפנל העשוי מחומר מרוכב לא דליק.

א) מותר להסיר את כיסוי הדלת יחד עם מוט מגן הצד כדי להתקין פנל הגנה צדדי, העשוי מחומר מרוכב לא דליק.

התצורה המינימאלית של פנל זה חייבת לעמוד בדרישות כמפורט בשרטוט 255-14.



<u>שרטוט 255-14</u>

ב) אם המבנה המקורי של הדלתות לא שונה (לא הוסרו אפילו חלקית צינורות החיזוק), פנל הדלת יכול להיות עשוי ממתכת שעובייה לפחות 0.5 מ״מ, או מסיבי פחמן בעובי 1 מ״מ לפחות או מחומר מוצק ולא דליק אחר

5.7.3.5. <u>חומרי בידוד מרעש וכיסויים אחרים:</u>

ניתן להסיר חומרי בידוד וכיסויים אחרים שאינם נזכרים בסעיפים 5.7.3.4, (דלתות), 5.7.3.3 (לוח שעונים ומחוונים).

5.7.3.6. <u>מערכת החימום:</u>

ניתן להסיר את מערכת החימום המקורית אך לא את מערכת סילוק האדים מהחלון הקדמי.

5.7.3.7. <u>מיזוג אוויר:</u>

ניתן להוסיף מערכת או להסיר את הקיימת אך יש לוודא שהחימום נותר.

5.7.3.8. <u>גלגל ההגה:</u>

חופשי ממגבלות, ניתן להסיר התקנים נגד גנבה.

מנגנון השחרור המהיר חייב לכלול אוגן קונצנטרי לציר גלגל ההגה, צבוע בצהוב ע״י ציפוי אנודי או שיטת כיסוי עמידה אחרת עליו להיות מורכב על עמוד ההגה מאחורי גלגל ההגה השחרור חייב להיות מופעל על ידי משיכה של האוגן לאורך ציר גלגל ההגה.בעובי מינימאלי של 2 מ״מ. הגובה המינימאלי של הפנל חייב להיות מבסיס הדלת,לגובה המקסימאלי של מבנה מסגרת הדלת.

5.7.3.9. <u>חלונות:</u>

מותר להחליף חלונות חשמליים בחלונות בהפעלה ידנית.

במקרה של כלי תחרותי עם 4 או 5 דלתות, מנגנון ההרמה של החלונות האחוריים ניתן להחלפה במתקן הנועל את החלונות במצב סגור.

5.7.3.10 <u>רצפה:</u>

השטיחים חופשיים מהגבלה ולכן ניתן להסירם.

5.7.3.11. ניתן להתאים כלוב הגנה לנהגים

5.7.3.12. ניתן להסיר את המדף מתחת לחלון האחורי בכלי תחרותי מסוג twin-volume cars

5.7.3.13. <u>צנרת אוויר:</u>

מעבר צנרת אוויר מותר דרך תא הנוסעים רק אם מטרתם לספק אוורור לתא.

5.7.4. <u>אביזרים נוספים</u>:

כל האביזרים שאינם משפיעים על התנהגות הכלי התחרותי מותרים. למשל, ציוד המשפר את המראה החיצוני והנוחות בפנים הכלי התחרותי (תאורה, חימום, רדיו וכדומה).

חל איסור שהאביזרים הנוספים יגדילו את עוצמת המנוע או ישפיעו על ההיגוי, התמסורת, הבלמים או את אחיזת הכביש של הכלי התחרותי, אפילו באופן לא ישיר.

כל אמצעי השליטה חייבים לתפקד כפי שתכנן היצרן.

ניתן לאמץ שינויים המייעלים את תפקודם למשל ידית מעצור יד ארוכה יותר, הגבהת דוושת הבלם עם רפידה נוספת וכדומה.

5.8 <u>המערכת החשמלית</u>

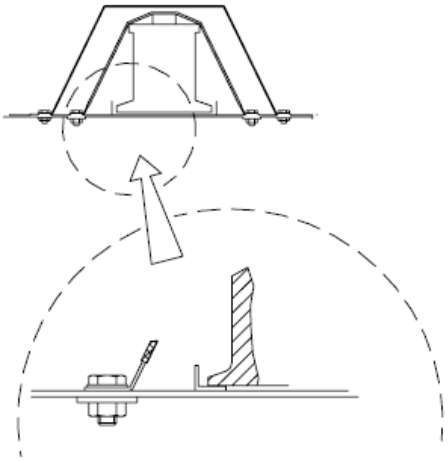
5.8.1. המתח הנומינלי של המערכת החשמלית, כולל זה של המעגל של מערכת ההתנעה, חייב להישמר.

5.8.2. תוספת ממסרים ומנתקי זרם למעגל מותרת, כמו גם הארכת או תוספת של כבלי חשמל. כבלי חשמל ושרווליהם חופשיים מהגבלות.

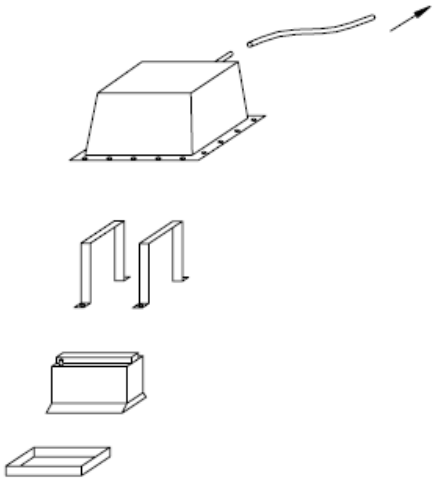
5.8.3. <u>מצבר</u>:

- היצרן והספק המצבר חופשיים מהגבלה.
- כל מצבר חייב להיות מחובר מאובטח ומכוסה כדי למנוע נזילות וקצרים.
- מספר המצברים שהותקן במקור ע״י היצרן חייב להישמר.
- במידה והמצבר מועבר ממיקומו המקורי, יש לחברו לגוף הכלי התחרותי ע״י שימוש בתושבת מתכת ושתי רצועות הידוק מבודדות לריתוקו לתושבת, כמו גם כיסוי מבודד המחובר לתושב עם ברגים ואומים. לחיבור רצועות ההידוק, יש להשתמש בברגים שקוטרם לפחות 10 מ״מ ולוחיות נגדיות בעובי מינימאלי של 3 מ״מ ששטחן לפחות 20 סמ״ר, מתחת למתכת גוף המכונית הכלי התחרותי.
- מצבר רטוב יש לכסות עם קופסת פלסטיק אטומה לנזילות המחוברת למצבר עצמאית (לא מחוברת לגוף הכלי התחרותי).
- מיקום המצבר חופשי ממגבלות, אולם במידה הוא מותקן בתא הנוסעים יש למקמו אך ורק מאחורי מושבי הנוסעים. במקרה זה, ואם מדובר במצבר רטוב, קופסת המגן חייבת לכלול פתח כניסת אוויר עם פתח יציאה מחוץ לתא הנוסעים (ראה שרטוט 10-255 ו- 11-255).

אם המצבר הממוקם בתא הנוסעים הוא מצבר יבש, יש להגן עליו עם כיסוי מבודד חשמלית המכסה אותו באופן מלא.



שרטוט 255-10



שרטוט 255-11

5.8.4. <u>גנראטור, ווסת מתח,אלטרנאטור – מתנע:</u>

חופשיים ממגבלות, אך אין לבצע שינויים במערכת ההינע של הגנראטור.

ניתן לשנות את מיקומם של הגנראטור ווסת המתח אך אין להוציאם מהתא המקורי שלהם (תא מנוע, וכדומה)

עליהם להיות משולבים במידה וכך מופיע במפרט הטכני המקורי של הכלי התחרותי ובתנאי שהובאו מדגם בסדרה אחרת.

5.8.5. <u>אורות ומחוונים:</u>

כל האורות ואמצעי הסימון חייבים לעמוד בדרישות ובתקנות החוק, במדינה בה נערך האירוע או על פי המקובל בתקנות הבינלאומיות לנסיעה בכבישים.

לכן, יש לקחת בחשבון זאת בחשבון כאשר מבצעים שינויים במיקום תאורת אמצעי הסימון ותאורת החניה ויש לאטום את הפתחים המקוריים.

בחירת יצרן אביזרי התאורה חופשי מהגבלות.

אביזרי תאורה המהווים חלק מהציוד הסטנדרטי חייבים להתאים לדרישות יצרן הכלי התחרותי ולעמוד בדרישות התפעול שנקבעו לדגם הכלי התחרותי בו מדובר.

ניתן להחליף את האורות הראשיים המקוריים באורות התואמים למערכת החשמל של הכלי התחרותי ובתנאי שלא מבצעים שינויים בגוף הכלי התחרותי לצורך התקנתם והפתחים המקוריים סגורים לגמרי. מערכת התפעול של פנסים ראשיים מתכנסים, כמו גם מקור הכוח שלהם ניתנים לשינוי. הזכוכית הקדמית של מחזיר האור והנורות חופשיים ממגבלות. ניתן להוסיף פנסים ראשיים

עד מקסימום 6 ובתנאי שהמספר הסופי (בכל צד) זהה. אם פנסי הערפל הסדרתיים אינם מפורקים הם יחשבו כפנסים ראשיים נוספים.

ניתן ואפשרי, אם יש צורך, להרכיבם בחזית הכלי התחרותי או להצמידם לסבכת המצנן, אך הפתחים הנ"ל בסבכה חייבים להתאים במדויק לפנסים בלי רווח.

ניתן לבטל את פעולת הפנסים הראשיים המקוריים ולכסותם בסרט דביק. אפשרית החלפת פנס ראשי מרובע על ידי שני פנסים עגולים או להיפך ובתנאי שההצמדה והחיבור יעשו בלא שיוותר רווח סביב הפנס. התאמת פנס הילוך אחורי מותרת.

במידת הצורך ניתן לשקעו במבנה הכלי התחרותי, בתנאי שהוא יופעל אך בעת שילוב ההילוך האחורי ובעת הנסיעה לאחר. התקנתו ותפעולו יעמדו בהוראות המשטרה בנדון.

במידה ותמיכת לוחית מספר הכלי התחרותי היא חדשה וכוללת תאורה, ניתן להסיר את המערכת המקורית. מלבד במרוצי ראלי תאורת לוחית המספר אינה הכרח.

אפשרי שתקנות משלימות של אירוע מסוים דרישה יתנו הקלות לדרישות שהועלו לעיל.

5.9 מיכלי הדלק

5.9.1. התכולה הכוללת של מיכלי הדלק חייבת להתייחס לנפחי המנועים ולא מעבר למגבלות המפורטות להלן.

עד	700 סמ"ק			60 I
מעבר	700 סמ"ק	ועד	1000 סמ"ק	70 I
מעבר	1000 סמ"ק	ועד	1400 סמ"ק	80 I
מעבר	1400 סמ"ק	ועד	1600 סמ"ק	90 I
מעבר	1600 סמ"ק	ועד	2000 סמ"ק	100 I
מעבר	2000 סמ"ק	ועד	2500 סמ"ק	110 I
מעבר	2500 סמ"ק			120 I

במרוצי ראלי בלבד, ועבור מנועים בעלי נפח מעבר ל-1400 סמ"ק התכולה מוגבלת ל- 95 ליטר.

5.9.2. ניתן להחליף את מיכל הדלק במיכל דלק בטיחותי בתקן ה- FIA (ע"פ מפרט FT ,FT3 1999 3.5 או FT 5) או על ידי מיכל אחר המופיע במפרט הטכני של היצרן.

במקרה זה, מספר המיכלים חופשי ממגבלות והמיכל חייב להיות ממוקם בתא המטען או במיקומו המקורי. מבנה מיכלי האיסוף שתכולתם פחות מליטר חופשייה ממגבלות.

גרסאות המיכלים בעלי הומולוגציה ומיכלים העומדים בתקן FIA - FT3 FT 3.5,1999 או FT 5 ניתנים לשילוב. (כולל המיכל הסטנדרטי, בתנאי שסך כל תכולתם אינה עוברת את המגבלות המפורטות בסעיף 5.9.1) המיקום של המיכל המקורי ניתן לשינוי אך ורק בכלים תחרותיים בהם הותקן מיכל הדלק המקורי בתא הנוסעים או בקרבתו.במקרה זה, יותר

להתקין מתקן מגן בין המיכל לנוסעים, או למקם את המיכל בתא המטען ובמידת הצורך לשנות את האביזרים הנוספים (פתחי מילוי, משאבת דלק, צינור סילוק יתרות).בכל מקרה, שינויים אלו במיקום המיכל לא עשויים לגרום להפחתת המשקל או לצורך בחיזוקים שונים מאלו שסופקו בסעיף 5.7.1 .

את הפתחים שנותרו פתוחים לאחר העברת המיכל המקורי ניתן לסגור ע״י לוחיות.

אפשרי, להתאים מצנן במערכת הדלק שתכולתו המרבית 1 ליטר. כמו כן מותר, לקדוח 2 קדחים (בקוטר מקסימאלי של 60 מ״מ או בשטח מקביל) ברצפת הכלי התחרותי. המטרה היחידה לקדחים אלו היא מעבר קווי הזנה וריקון מיכל הדלק.

5.9.3. השימוש במיכל דלק בעל תכולה גדולה יותר, יאושר על ידי ה- ASN בהסכמת ה- FIA עבור אירועים הנערכים בתנאים גיאוגרפיים מיוחדים (חציית מדבריות או אירוע הנערך במדינה טרופית למשל).