

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΕ ΣΚΕΛΕΤΟ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΡΤ»

Του φοιτητή Παύλου Γεννηματά,
Αρ. Μητρώου: 0108078

Καθηγητής: κ. Αντ. Γιαννακόπουλος

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΒΟΛΟΣ, 2008



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 6824/1
Ημερ. Εισ.: 14-01-2009
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΠΜ
2008
ΓΕΝ

Ευχαριστίες

Τελειώνοντας την διπλωματική και τις σπουδές μου αρχικά θέλω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, η οποία μου προσέφερε ό,τι χρειαζόμουν για να απολαύσω τις σπουδές μου. Ευχαριστώ τον κo Γιαννακόπουλο, που με ενέπνευσε ως καθηγητής και μοιράστηκε απλόχερα τις γνώσεις του κατά τη διάρκεια της συνεργασίας μας. Τέλος είμαι ευγνώμων σε όλους που με βοήθησαν στο να είναι παραγωγικές οι σπουδές μου!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	σελ. 3
Περιγραφή Μοντέλου	σελ. 5
Παραδοχές	σελ. 9
Ανάλυση Δυνάμεων :	
Στατική	σελ. 15
Επιτάχυνση	σελ. 17
Επιβράδυνση	σελ. 19
Στροφή Δεξιά	σελ. 21
Στροφή Αριστερά	σελ. 25
Συνδυασμοί	σελ. 26
Παραρτήματα	

Δεν παραθέτω βιβλιογραφία γιατί τα δεδομένα βασίζονται σε προσωπική εμπειρία ως οδηγός.

Για οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μου στο rgennim@yahoo.gr

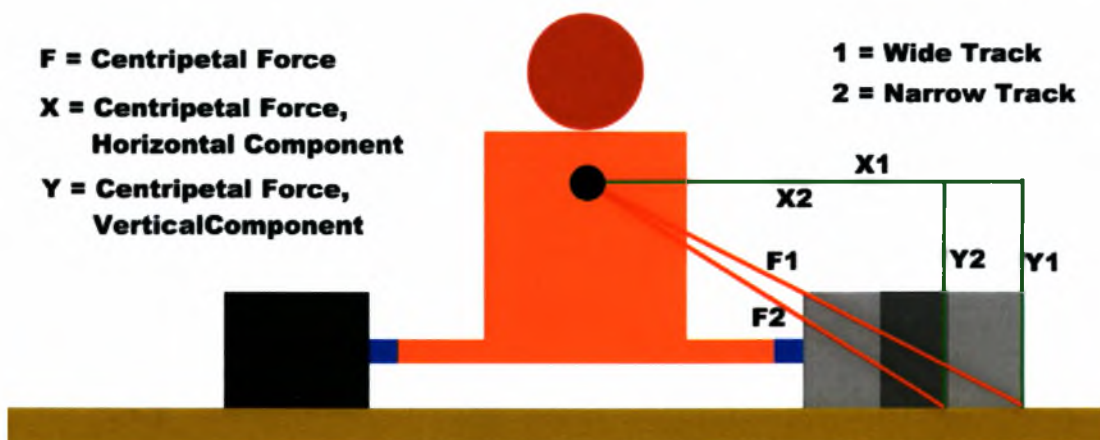
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον Μηχανοκίνητο Αθλητισμό χρησιμοποιούνται πολλές από τις εφαρμογές που μπορεί να έχει η Μηχανική. Αυτές αφορούν την βελτιστοποίηση μόνο ενός πλαισίου (Μοτοσικλέτας, Formula, Καρτ ή Αυτοκίνητο) και όχι του μοτέρ!

Για να κινείται ένα όχημα στον δρόμο ή στην πίστα με τις ακραίες ταχύτητες όπου κινούνται σε αυτά τα αθλήματα πρέπει πολλές λειτουργίες να γίνονται στην εντέλεια. Σημαντικότερο όλων είναι η επαφή του οχήματος με το έδαφος. Αυτό μπορεί να είναι άσφαλτος, βρεγμένη ή στεγνή, χώμα, χιόνι, πάγος, άμμος κ.α.. Σε αυτό συντελούν η τριβή των ελαστικών και η αεροδυναμική.

Στην Formula (ανεξαρτήτως κατηγορίας, Formula1 ή οποιαδήποτε άλλη) περισσότερο από τις άλλες μορφές Μηχανοκίνητου Αθλητισμού, η αεροδυναμική αποτελεί βασικό κλάδο μελέτης. Εξαιτίας αυτής έχουμε πολύ μεγάλη αύξηση κατακόρυφων δυνάμεων με φορά προς το έδαφος και έτσι αύξηση της τριβής. Με αυτόν τον τρόπο συνεισφέρει και στην αύξηση της κεντρομόλου δύναμης στις ώστε να στρίβει με μεγαλύτερη ταχύτητα.

Forces caused by cornering left



Δυνάμεις που συνθέτουν την κεντρομόλο δύναμη.

Στα καρτ η αεροδυναμική έχει αμελητέα συμβολή στην ταχύτητα και στην κίνηση του μονοθέσιου. Αυτή περιορίζεται μόνο στην μείωση των αντιστάσεων του αέρα. Επίσης απουσιάζει η ανάρτηση. Οπότε οι «πληροφορίες» από το οδόστρωμα μεταφέρονται άμεσα στον οδηγό, αλλά και οι μετακινήσεις οφείλονται μόνο στην παραμόρφωση του σωλήνα, των ακραζόνιων και του άξονα και όχι στις συσπάσεις (ανάρτηση) αυτής.

Στην ανάλυση δυνάμεων του φορέα, δηλαδή του πλαισίου ή του σωλήνα μεγάλη σημασία έχει η διατομή (κλειστή ή ανοιχτή, ορθογωνική, κυκλική ή οβάλ κλπ.) οι διαστάσεις της, τα υλικά, η αντοχή τους και η συμπεριφορά τους συναρτήσει

της θερμοκρασίας, του χρόνου και της γεωμετρίας. Έτσι επιτυγχάνεται η επιθυμητή ακαμψία στον φορέα, ώστε η κατανομή των τάσεων που αναπτύσσονται στα μέλη του φορέα να οδηγεί σε παραμορφώσεις που να «εξυπηρετούν» τον αυτοσκοπό του αθλήματος, την ταχύτητα. Αυτό πραγματοποιείται μέσω της επαφής των τροχών (δηλ. ελαστικών) με την πίστα.



Κίνηση με ταχύτητα σε στροφή, πίεση στα ελαστικά και ειδικά στον πίσω εξωτερικό τροχό

Σκοπός της διπλωματικής είναι να γίνει ανάλυση δυνάμεων σε ένα πραγματικό καρτ υπολογίζοντας την ταχύτητα που κινείται σε συνθήκες αγώνα. Με τον όρο συνθήκες αγώνα εννοούμε την πίστα στρωμένη με γόμα από τα ελαστικά. Τα ελαστικά δηλαδή δεν έρχονται σε επαφή μόνο με την άσφαλτο, αλλά και με γόμα σε υψηλή θερμοκρασία και με αυτόν τον τρόπο ο συντελεστής τριβής αυξάνεται και φτάνει σε επίπεδα τιμών $\mu=3$. Αυτό για να επιβεβαιωθεί θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες μετρήσεις στα ελαστικά. (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II). Επειδή οι παραδοχές που έχουν γίνει είναι αρκετές, παρότι περιγράφουν πιστά τις πραγματικές συνθήκες, το ασφαλέστερο συμπέρασμα είναι οι μηχανισμοί που δημιουργούνται σε ένα μονοθέσιο ώστε να εξαντλήσει τον συντελεστή τριβής, αλλά και η κατανομή των τάσεων στα μέρη του σωλήνα.

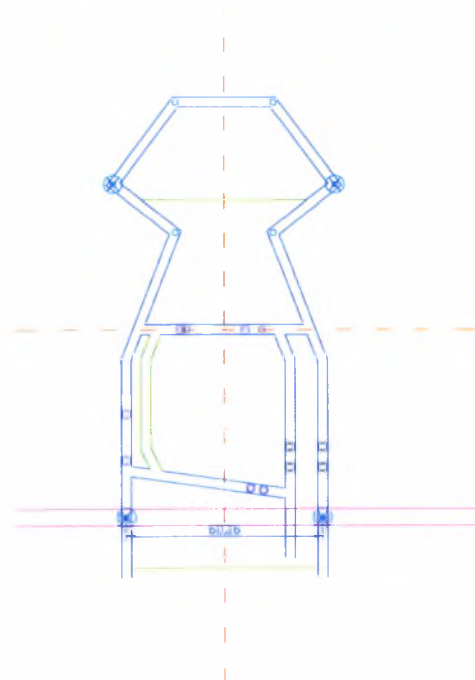
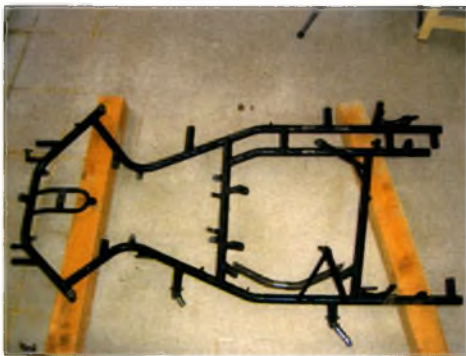


Άσφαλτος στρωμένη με γόμα

ΜΟΝΤΕΛΟ

Αποτύπωση Σωλήνα

Καταρχήν έγινε ακριβής μέτρηση στο εργαστήριο πραγματικού σωλήνα καρτ (μοντ. 2003, Φώτο.) και αποτύπωσή του, ο οποίος στον σχεδιασμό του θεωρήθηκε οριζόντιος, ενώ στην πραγματικότητα κάποια τμήματά του έχουν κλίση (ως προς το επίπεδο) αλλά και ο ίδιος δεν βρίσκεται μόνιμα σε οριζόντια θέση, αφού το ύψος και εμπρός και πίσω στο σασί μπορεί να ρυθμιστεί (+- 1cm. περίπου). Η διατομή του, κατά τις προδιαγραφές είναι κυκλική κλειστή λεπτότοιχη διαμέτρου 32mm. και πάχους 2mm. και κατά αυτόν τον τρόπο σχεδιάστηκε. Το υλικό του αποτελείται από χρώμιο και μόλυβδο, όμως τα ακριβή χαρακτηριστικά του δεν δίνονται. Η πίσω και η πλαϊνή προσθαιρούμενη μπάρα θεωρήθηκαν αφαιρεμένες αφού την πράξη το σύνθηες «στήσιμο» του σασί είναι έτσι, αλλά και η εξέλιξη των εργοστασίων καρτ έχει οδηγήσει σε κατασκευή σωλήνων χωρίς την πλαϊνή μπάρα.



Φωτογραφίες του μετρημένου σωλήνα και ενός καρτ (μοντ. 2008-«τρισώληνο») με τα περιφερειακά.

Στηρίξεις

Οι τροχοί θεωρήθηκαν στηρίξεις στα σημεία όπου συνδέονται οι σύνδεσμοί τους (ακραξόνια, άξονας) με το σασί. Οι στηρίξεις επιτρέπουν την κίνηση στην διεύθυνση που δεν δημιουργείται καμία αντίσταση (αντίδραση) και απαγορεύουν την κίνηση στην διεύθυνση που προκαλείται αντίδραση. Οι εμπρός τροχοί έχουν μερική κύλιση (απαγόρευση κίνησης δεξιά –αριστερά) και οι πίσω άρθρωση. Εάν η αντίδραση είναι μεγαλύτερη από το υπολογισμένο εφικτό μέτρο (π.χ. Αντίδραση πλευρική > Κατακόρυφη * Συντελεστή τριβής) ή η κατακόρυφη είναι προς τα κάτω (δηλ. ο τροχός εμποδίζεται να ανασηκωθεί) τότε καταργείται η αντίστοιχη δέσμευση και ασκείται η εφικτή αντίδραση ή στην άλλη περίπτωση καταργείται η στήριξη, αφού ο τροχός παύει να είναι σε επαφή με το έδαφος. Με αυτόν τον τρόπο η στήριξη (άρθρωση ή κύλιση) καθίσταται μονόπλευρη και η γραμμικότητά της καταργείται, εφόσον οι αντιδράσεις και κατ' επέκταση οι συνθήκες του προβλήματος καθορίζουν τις ίδιες τις στηρίξεις.



Οι συνθήκες καθορίζουν το πρόβλημα

Βάρος

. Έχει γίνει η παραδοχή ότι ο οδηγός μαζί με τον εξοπλισμό του (φόρμα, ρούχα, κράνος κτλ.) ζυγίζει 75g. Σε αυτήν την περίπτωση τα πόδια του ζυγίζουν περίπου 12Kg. Το συμπέρασμα αυτό βγήκε από μετρήσεις σε ζυγαριά αλλά και από επιβεβαίωση σημειώσεων Ιατρικής. Το κέντρο βάρους του οδηγού είναι στο ύψος του διαφράγματος, περίπου 30cm από το έδαφος. Ο κινητήρας ζυγίζει 12Kg, το ντεπόζιτο σε μία μέση κατάσταση 4Kg και η μπαταρία 3Kg. Το υπόλοιπο καρτ (σωλήνας, πλαστικά, ρουλεμάν, άξονας, ακραξόνια, μπαράκια κλπ.) ζυγίζουν περίπου 70Kg. Έτσι το συνολικό βάρος του καρτ με τον οδηγό του είναι 164kg, ένα κιλό πάνω από το κατώτατο επιτρεπτό όριο της «μεγάλης» κατηγορίας KF-2.

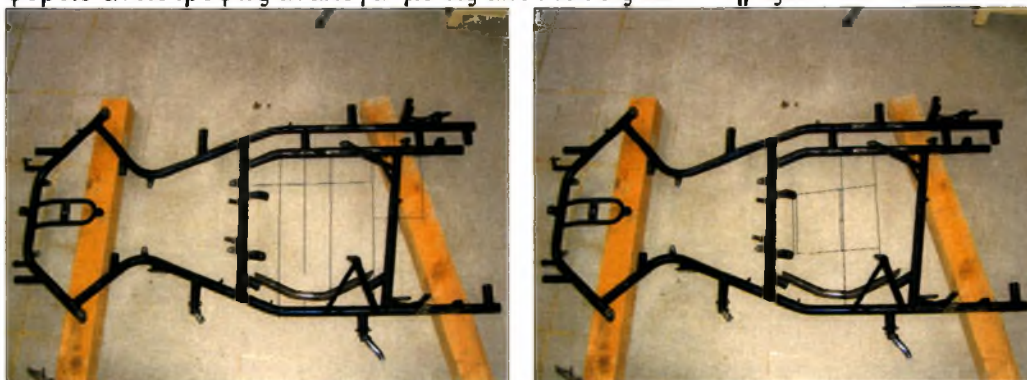
Φορτίσεις

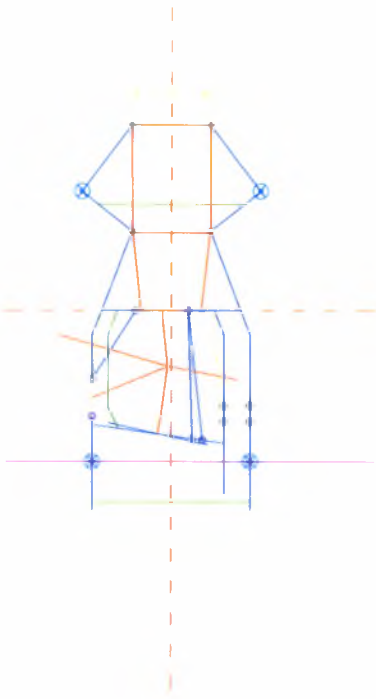
Ανάλογα με την κίνηση που κάνει ο οδηγός με το καρτ, αλλάζει και ο τρόπος φόρτισης. Η αρχική φόρτιση γίνεται όταν ο οδηγός κάθεται στο αγωνιστικό όχημα και παραμένουν ακίνητοι. Το φορτίο του σασί έχει κατανεμηθεί ομοιόμορφα σε 635cm σωλήνα. (70kg σε $635\text{ cm} = 0,11\text{kg/cm}$), εκτός από τις μπάρα μπροστά που είναι αφαιρούμενη ($0,08\text{kg/cm}$), τον προφυλακτήρα πίσω και τον άξονα ($0,05\text{kg/cm}$). Τα φορτία της μπαταρίας και των ποδιών του οδηγού έχουν θεωρηθεί σημειακά πάνω στο σωλήνα στο εμπρός τμήμα του σωλήνα και το ντεπόζιτο έχει κατανεμηθεί ισόποσα σε τέσσερα σημεία όπου συνδέεται το πάτωμα του καρτ με τον σωλήνα.



Ντεπόζιτο, μπαταρία, πάτωμα σε καρτ μοντ. 2008

Στο κάθισμα έχει γίνει παραδοχή για το κέντρο βάρους του οδηγού κατανέμοντας το φορτίο αντιστρόφως ανάλογα με τις αποστάσεις των στηρίξεων από αυτό.





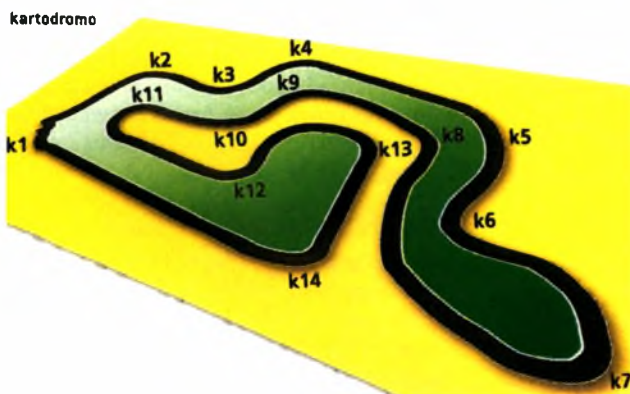
Εύρεση κέντρου βάρους του καθίσματος σε Kg

A1	=	280,2939	1A1	=	0,003567683	F1	=	12,5
A2	=	280,2939	1A2	=	0,003567683	F2	=	12,5
A3	=	175,1837	1A3	=	0,005708293	F3	=	20
A4	=	350,3674	1A4	=	0,002854147	F4	=	10
A5	=	350,3674	1A5	=	0,002854147	F5	=	10
Σύνολο								65

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

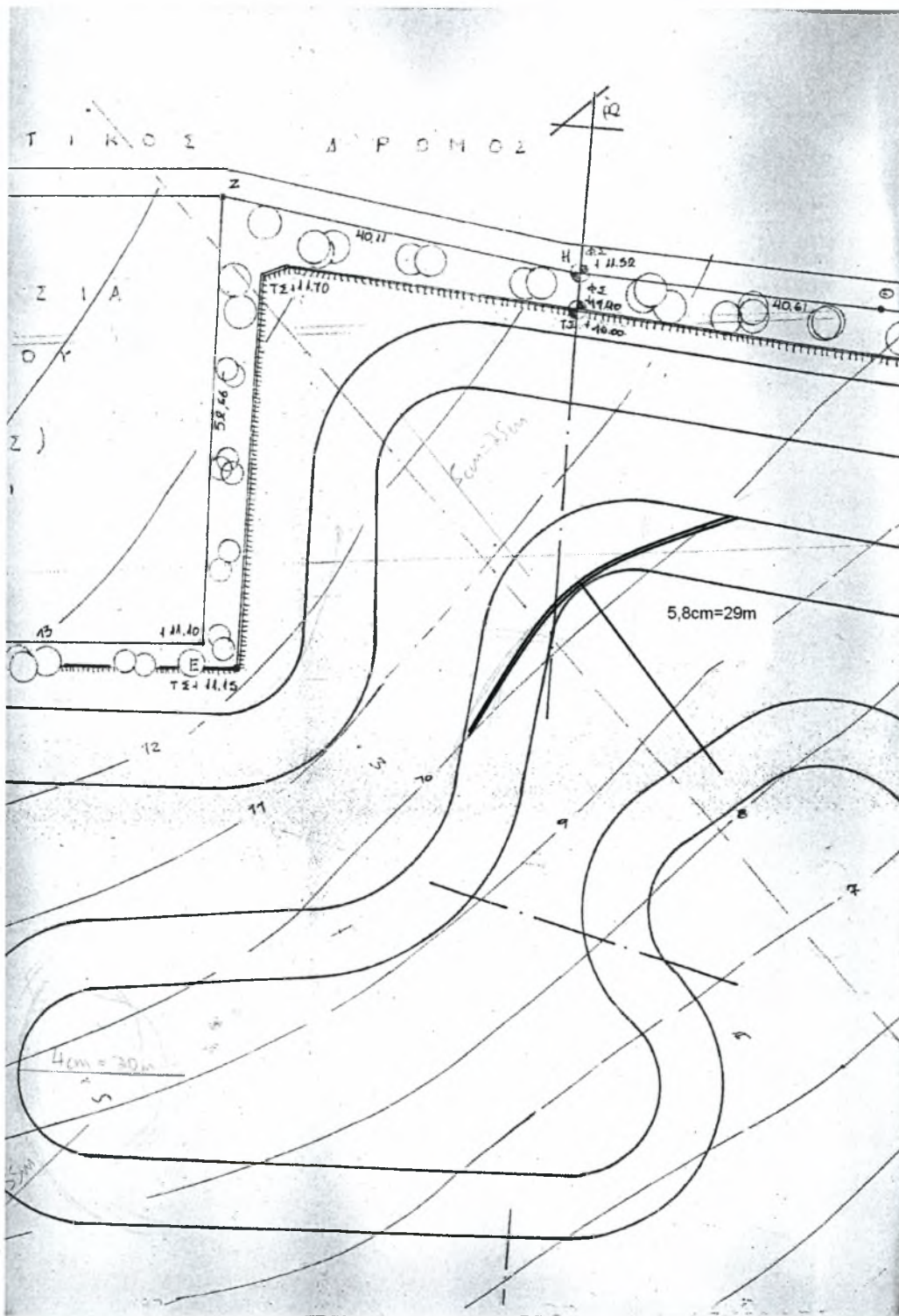
- 1) Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης θεωρείται $\mu=3$, αφού λόγω ανάλυσης στην Κ9 στο Kartodromo Αφιδνών με 105 km/h σε ακτίνα στροφής $r=29\mu$ η πλευρική επιτάχυνση του μονοθέσιου είναι ίση με 3 g. Η ταχύτητα αυτή είναι μετρημένη στην πίστα σε συνθήκες αγώνα και η κάτοψη της πίστας είναι από τα σχέδια της εργολήπτριας εταιρίας. Αυτό επιβεβαιώνεται και από μετρήσεις που έχει κάνει το περιοδικό EVO με V-BOX (όργανο μέτρησης κίνησης μέσω δορυφόρων).

ΣΤΡΙΒΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΙΣΤΑ				
Στροφές	Αγωνιστικό		Ενοικιαζόμενο	
	Ταχύτητα	Πλευρική Επιτάχυνση	Ταχύτητα	Πλευρική Επιτάχυνση
K1	77,72[km/h]	1,384[g]	59,9[km/h]	0,906[g]
K2	72,02[km/h]	1,343[g]	61,09[km/h]	1,017[g]
K3	64,22[km/h]	1,507[g]	58,75[km/h]	1,141[g]
K4	65,14[km/h]	1,381[g]	57,64[km/h]	1,208[g]
K5	83,35[km/h]	1,491[g]	65,5[km/h]	0,963[g]
K6	59,68[km/h]	1,384[g]	54,87[km/h]	1,126[g]
K7	59,39[km/h]	1,431[g]	52,48[km/h]	1,241[g]
K8	81,91[km/h]	1,441[g]	57,42[km/h]	0,749[g]
K9	67,53[km/h]	1,413[g]	56,47[km/h]	0,953[g]
K10	74,25[km/h]	1,359[g]	57,03[km/h]	0,978[g]
K11	52,32[km/h]	1,429[g]	45,01[km/h]	1,221[g]
K12	62,53[km/h]	1,641[g]	54,67[km/h]	1,316[g]
K13	55,43[km/h]	1,451[g]	50,97[km/h]	1,174[g]
K14	70,83[km/h]	1,458[g]	57,82[km/h]	1,029[g]



Πληροφορίες από το περιοδικό EVO

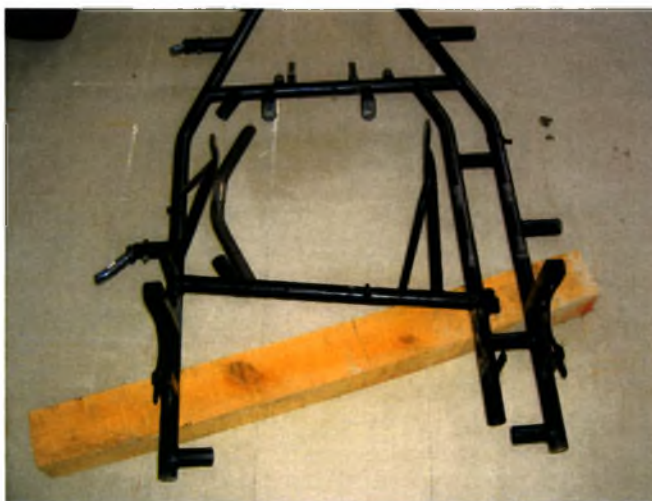
Ταχύτητα κίνησης του καρτ	$u =$	105	km/h	$u =$	29,16667	m/s
Ακτίνα στροφής	$r =$	28	m			
Πλευρική επιτάχυνση	$a =$	30,38194	m/s			
		3,097038	g(9,81m/s)			



Κάτοψη της πίστας και μετρήσεις με το «χέρι»

- 2) Η μέγιστη επιτάχυνση ισούται με 1,3 g και η μέγιστη επιβράδυνση με 1,6 g. Και αυτές οι τιμές έχουν μετρηθεί από οδηγούς με V-BOX στην ίδια πίστα.

- 3) Κατά τη διάρκεια των στροφών ο οδηγός τοποθετεί το σώμα του προς το εσωτερικό της στροφής μετατοπίζοντας το κέντρο βάρους του προς αυτό και έτσι μειώνεται η ροπή που ασκείται στο καρτ. (κατά 50% η κατά 34%)
- 4) Το υλικό είναι κράμα μολύβδου και χρωμίου λόγω συμπεριφοράς αυτών σε κόπωση αλλά και στις θερμοκρασιακές μεταβολές που υπάρχουν σε αυτό. Επειδή οι στην ανάλυση τα παραπάνω δεν επηρεάζουν καμία μέτρηση, αλλά και οι αναλογία των υλικών δεν είναι γνωστή, το χαρακτηριστικά του υλικού έχουν θεωρηθεί αυτά του ατσαλιού.
- 5) Ο σωλήνας του καρτ έχει θεωρηθεί επίπεδος. Τα τμήματα που συνδέουν την πλάτη του καθίσματος με τον σωλήνα έχουν αντικατασταθεί με ένα φορτίο και μία ροπή, αφού κατά τη διάρκεια στροφής σε εκείνο το σημείο εμποδίζεται η πλευρική κίνηση του σώματος.



Μεταφορά δυνάμεων από την πλάτη του καθίσματος στον σωλήνα.

- 6) Όταν το καρτ επιταχύνει προς τα εμπρός, θεωρούμε ότι η πλάτη του καθίσματος «σπρώχνει» τον οδηγό, οπότε ο μηχανισμός είναι ίδιος με αυτόν στην στροφή.
- 7) Όταν το καρτ επιβραδύνει θεωρήθηκε ότι ο οδηγός μέρος της αντίστασης το φέρει με τα χέρια μέσω του τιμονιού και άλλο μέσω της τριβής του με το κάθισμα. Τα σημεία εφαρμογής των ροπών είναι τα αντίστοιχα.



«Ειδική κατασκευή για το τιμόνι»

- 8) Οι παραμορφώσεις-μετακινήσεις που προκαλούνται στον σωλήνα λόγω της κίνησης του τιμονιού και της κλίσεις που έχει το σασί στο σημείο σύνδεσής του με τους εμπρός τροχούς θεωρούνται αμελητέες. Στην πραγματικότητα τείνουν να ανασηκώσουν τον πίσω εσωτερικό τροχό και σε μικρότερο βαθμό τον εμπρός εσωτερικό.



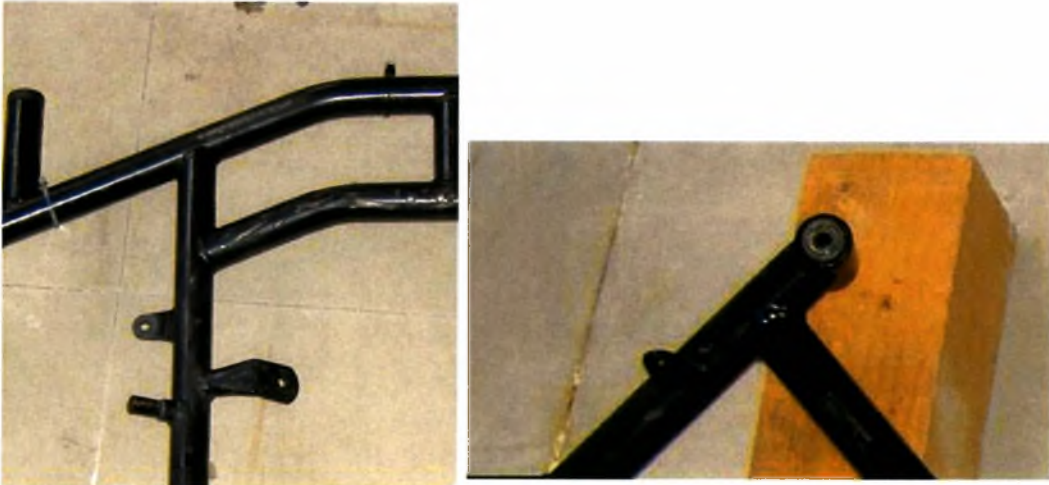
Σήκωμα τροχού λόγω απότομής κίνησης στο τιμόνι

- 9) Το φορτίο του ψυγείου νερού του κινητήρα έχει θεωρηθεί αμελητέο.
- 10) Ο άξονας έχει θεωρηθεί ίδιου υλικού με το σωλήνα του καρτ, διαμέτρου 50mm και πάχους 2mm ενώ στην πραγματικότητα αποτελείται από αρκετά μαλακότερο υλικό. Έχει αγνοηθεί και η προέκτασή του από της στηρίξεις (ρουλεμάν) η οποία είναι περίπου 15cm.



Προέκταση άξονα από ρουλεμάν και ψυγείο.

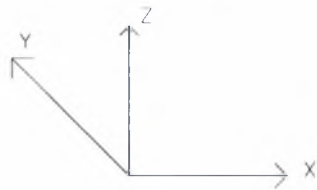
11) Έχουν αγνοηθεί οι συγκολλήσεις στο σωλήνα. Έχει θεωρηθεί μονοκόμματη η κατασκευή του (monocoque).



Κύριες συγκολλήσεις στο σωλήνα

12) Οι άξονες τοπικοί και καθολικοί είναι οι εξής:

Κατακόρυφος $Z \equiv 2$, με θετική φορά προς τα πάνω
Οριζόντιος $Y \equiv 3$, με θετική φορά προς τα εμπρός
Πλευρικός $X \equiv 1$, με θετική φορά προς τα δεξιά



13) Ο έλεγχος για περιστροφή γύρω από τον εαυτό του καρτ λόγω διαφορεικής κίνησης των τροχών (διαφορετική ταχύτητα και επιτάχυνση ο τροχός στο εσωτερικό της στροφής από τον τροχό στο εξωτερικό) θεωρείται ότι έχει γίνει.

14) Η επιτάχυνση και το φρενάρισμα θεωρείται ότι μεταδίδονται στους πίσω τροχούς ομοιόμορφα, ενώ η κίνηση μεταδίδεται μέσω αλυσίδας στον άξονα από την πλευρά του κινητήρα, ενώ το καρτ φρενάρει μέσω δίσκου, πάλι στον άξονα στην ίδια πλευρά.

- 15) Οι πλευρές εμπρός-πίσω, δεξιά-αριστερά νοούνται συμβατικά όπως τις αντιλαμβάνεται ο οδηγός την ώρα που κάθετα στο καρτ.
- 16) Σε συνδυασμούς κινήσεων δεν έχουν παρθεί ακραίες τιμές επιτάχυνσης και επιβράδυνσης λόγω του ότι από την ανάλυση στροφών προκύπτει ότι οι ακραίες τιμές πλευρικών g επιτυγχάνονται σε στροφές μεσαίας ακτίνας και υψηλής ταχύτητας. Σε αυτό το επίπεδο ταχύτητας ο κινητήρας είναι σε διάγραμμα αρκετά κατώτερο της μέγιστης απόδοσής του. Στην μέγιστη επιβράδυνση το καρτ εάν έχει στριμμένο το τιμόνι θα κάνει ακαριαία σπιν γύρω από τον εαυτό του.
- 17) Η πίστα θεωρείται επίπεδη. Δεν λαμβάνονται υπ' όψιν κλίσεις ανωμαλίες η curb.

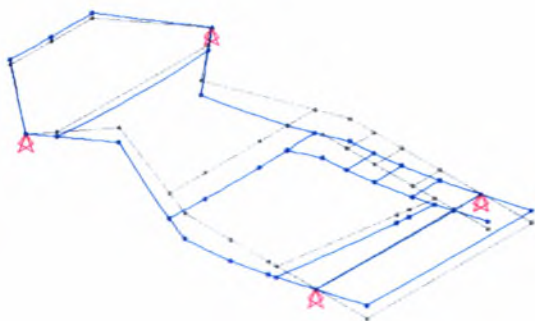


Στατική Φόρτιση

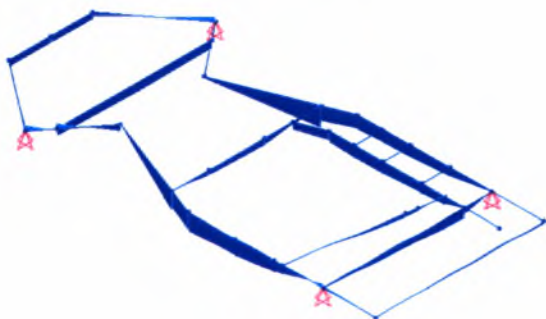
Σε αυτήν την περίπτωση τα φορτία που ασκούνται είναι μόνο τα κατακόρυφα.

Φόρτιση Βάρος Οδηγού και καρτ

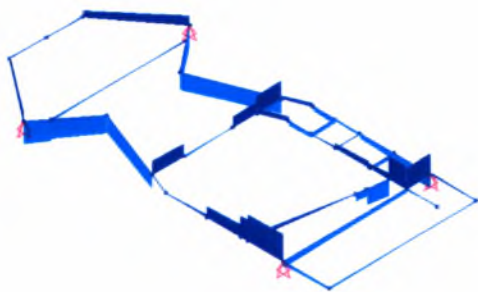
Αντιδράσεις	σε Kg	Στηρίξεις				Σύνολο
		Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
		Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Κατακόρυφη		38	38	45	44	165
Πλευρική Δεξιά		0	0	0	0	0
Αριστερά		0	0	0	0	0
Εμπρός		0	0	0	0	0
Πίσω		0	0	0	0	0



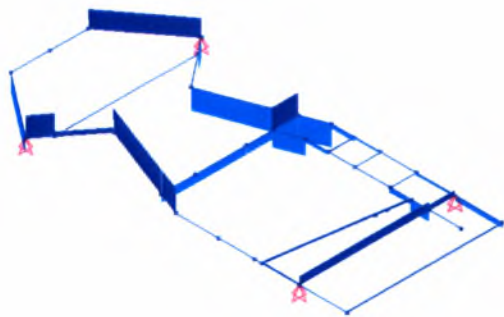
Deformed



Moment



Shear



Torsion

Παρατηρήσεις

- Η αναλογία βάρους εμπρός-πίσω και δεξιά-αριστερά είναι πολύ κοντά σε αυτή που έχει γίνει σε ειδική ζυγαριά. Αυτή είναι περίπου 55-58% πίσω και 50-53% από την πλευρά που είναι ο κινητήρας. (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι)
- Όπως αναμενόταν στην εσχάρα παρατηρείται στρέψη.
- Η προσθαφαιρούμενη εμπρός μπάρα υποφέρει μόνο σε κάμψη και έτσι εξηγείται το οβάλ σχήμα της ώστε να μπορεί να γίνει επιλογή της ακαμψίας στον κατακόρυφο και οριζοντίως.
- Οι μετακινήσεις του φορέα είναι της τάξεως των 2mm. μόνο προς τα κάτω.
- Παρατηρείται συγκέντρωση τάσεων (κάμψη, στρέψη και τέμνουσα) στο μικρό κομμάτι του σωλήνα ανάμεσα στον άξονα και στο «ταφ» στην πλευρά του μοτέρ. Εκεί παρουσιάζονται πολλές ρωγμές στο σωλήνα ύστερα συχνή χρήση σε μεγάλη διάρκεια (κάθε 10 μέρες μέσο όρο σε 1-2 έτη). Αυτό κατά πάσα πιθανότητα οφείλεται στο επιπλέον συγκεντρωμένο φορτίο του κινητήρα.



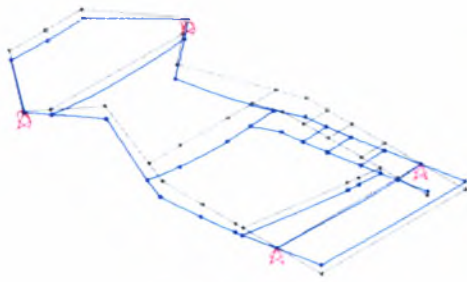
Τα μέρη του σωλήνα με τις περισσότερες ρωγμές και σπασίματα.

Επιτάχυνση προς τα εμπρός

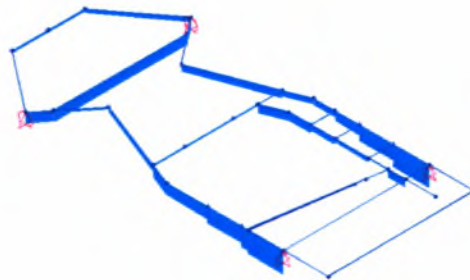
Η επιτάχυνση είναι στην ακραία τιμή του 1,3 g.

Φόρτιση 1,3g εμπρός 100% Ροπή

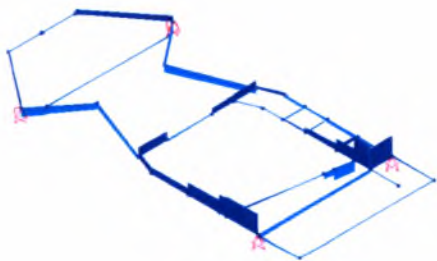
Αντιδράσεις σε Kg	Στηρίξεις				Σύνολο
	Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
	Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Κατακόρυφη	29	32	53	50	164
Πλευρική Δεξιά	48	0	0	0	48
Αριστερά	0	45	2	2	
Εμπρός	0	0	100	113	213
Πίσω	0	0	0	0	0



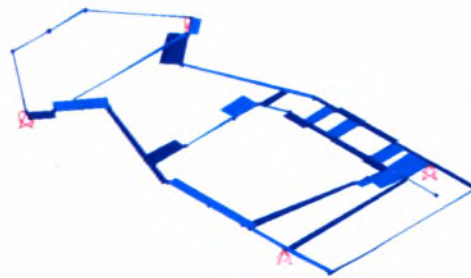
Deformed



Axial



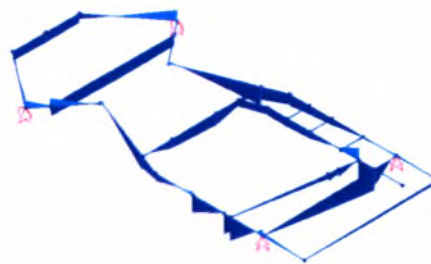
Shear 2-2



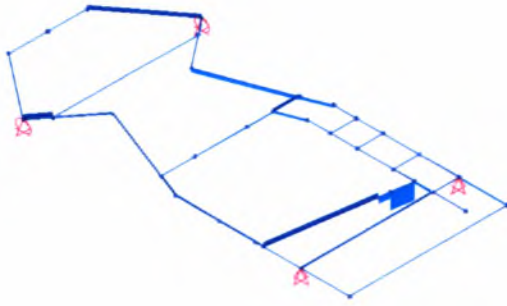
Shear 3-3



Moment 2-2



Moment 3-3



Torsion

Παρατηρήσεις

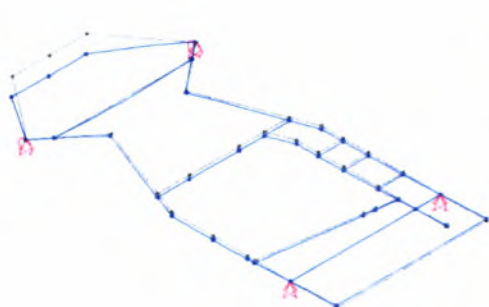
- Οι πίσω τροχοί δείχνουν την τάση να κινηθούν προς τα αριστερά. Ίσως αυτό να είναι λόγω μοντελοποίησης του καρτ, ή να ισορροπείται από το ότι κίνηση μεταδίδεται από την δεξιά πλευρά.
- Ο πίσω δεξιά τροχός λόγω του φορτίου του κινητήρα έχει μεγαλύτερη αντίδραση προς τα εμπρός.
- Οι εμπρός τροχοί εμφανίζουν αντιδράσεις που σχεδόν αυτοϊσορροπούνται και δείχνουν την καταπόνηση των ελαστικών στην εσωτερική τους πλευρά καθώς το όχημα επιταχύνει.

Επιβράδυνση-Φρενάρισμα

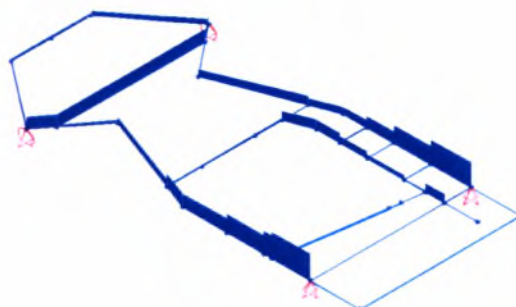
Η επιτάχυνση είναι στην ακραία τιμή του 1,6 g.

Φόρτιση 1,6g πίσω 0% Ροπή

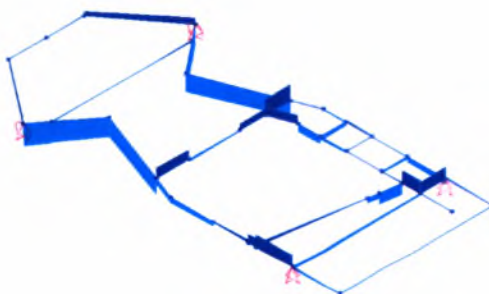
Αντιδράσεις	σε Kg	Στηρίξεις				Σύνολο
		Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
		Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Κατακόρυφη		50	48	32	34	164
Πλευρική Δεξιά		0	55	2	2	59
Πλευρική Αριστερά		59	0	0	0	
Εμπρός		0	0	0	0	
Πίσω		0	0	123	140	263



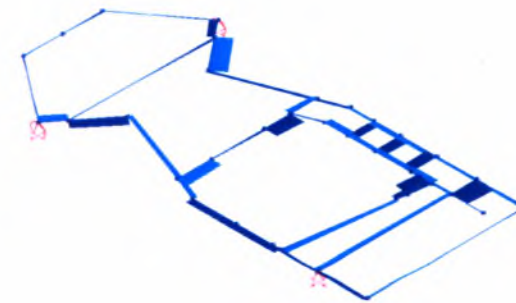
Deformed



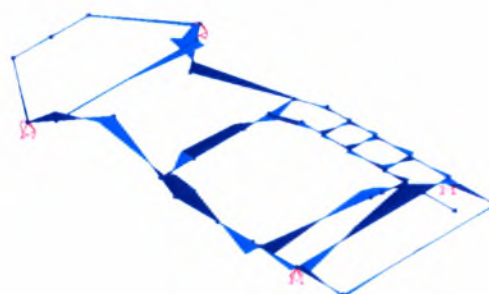
Axial



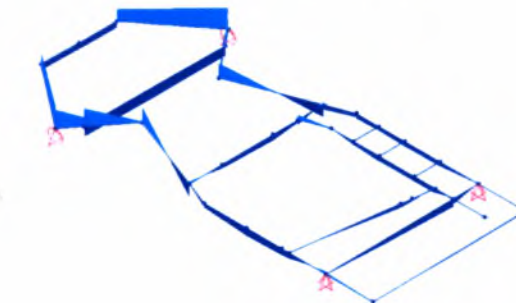
Shear 2-2



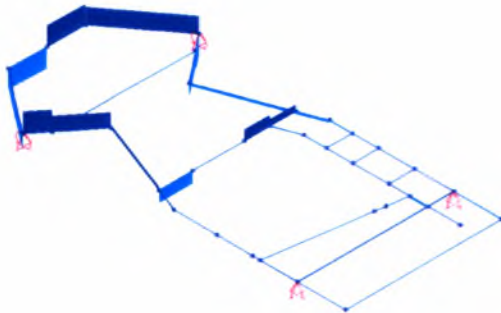
Shear 3-3



Moment 2-2



Moment 3-3



Torsion

Παρατηρήσεις

- ♦ Οι πίσω τροχοί δείχνουν την τάση να κινηθούν προς τα δεξιά. Ίσως αυτό να είναι λόγω μοντελοποίησης (ίδιος μηχανισμός με την επιτάχυνση προς την αντίθετη φορά) του καρτ, ή να ισορροπείται από το ότι το καρτ φρενάρει από την αριστερή πλευρά όπου βρίσκεται το δισκόφρενο.
- ♦ Οι εμπρός τροχοί εμφανίζουν αντιδράσεις που σχεδόν αυτοϊσορροπούνται και δείχνουν την καταπόνηση των ελαστικών στην εξωτερική τους πλευρά καθώς το όχημα επιβραδύνει.
- ♦ Παρατηρείται τάση του πίσω μέρους να ανασηκωθεί. Αντιστάθμιση αυτού είναι κίνηση του σώματος του οδηγού προς τα πίσω. Έτσι το καρτ θα φρενάρει καλύτερα.



Στροφή Δεξιά

Στροφή Δεξιά

Το καρτ στρίβει με την ακραία τιμή των 3g έχοντας σταθερή την ταχύτητά του. Οπότε κάθε κατακόρυφο φορτίο ασκείται και πλευρικά προς τα αριστερά (φυγόκεντρος) πολλαπλασιασμένο με το 3 .

Οι μετρήσεις έχουν γίνει σε περιπτώσεις όπου η πλευρική ροπή λόγω οδηγού είναι στο 66% και στο 50%.

Φόρτιση	3g δεξιά	66% Ροπή	Στηρίξεις				Σύνολο		
			Αντιδράσεις	σε Kg	Εμπρός Τροχοί			Πίσω Τροχοί	
					Αριστερά	Δεξιά		Αριστερά	Δεξιά
Πλευρική	Κατακόρυφη		42	33	79	10	164		
	Δεξιά		102	81	22	287	492		
	Αριστερά		0	0	0	0			
	Εμπρός		0	0	79	0			
	Πίσω		0	0	0	79			

Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή	Στηρίξεις				Σύνολο		
			Αντιδράσεις	σε Kg	Εμπρός Τροχοί			Πίσω Τροχοί	
					Αριστερά	Δεξιά		Αριστερά	Δεξιά
Πλευρική	Κατακόρυφη		40	35	71	18	164		
	Δεξιά		96	78	77	242	493		
	Αριστερά		0	0	0	0			
	Εμπρός		0	0	91	0			
	Πίσω		0	0	0	91			

Λόγω της πλευρικής αντίδρασης του πίσω δεξιά τροχού (πλευρική αντίδραση>> 3×κατακόρυφη), καταλύεται η απαγόρευση στην διεύθυνση X (μερική κύλιση) και αντικαθίσταται με φόρτιση ίση με 3 φορές την κατακόρυφη αντίδραση και στις δύο περιπτώσεις.

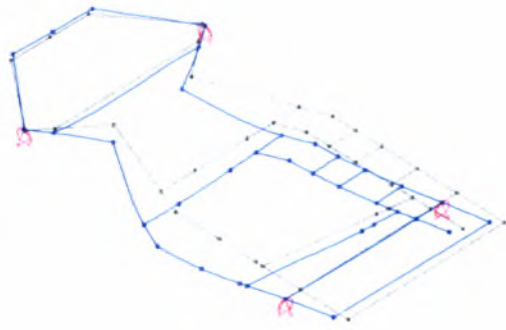
Φόρτιση	3g δεξιά	66% Ροπή	Μερική Κύλιση πίσω δεξιά (φορτιση30)				Σύνολο
			Στηρίξεις				
			Αντιδράσεις	σε Kg	Εμπρός Τροχοί		
Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά			Δεξιά		
Πλευρική	Κατακόρυφη		42	33	79	10	164
	Δεξιά		105	83	274	0	462
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	66	0	
	Πίσω		0	0	0	66	

Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή	Μερική Κύλιση πίσω δεξιά (φόρτιση 54)				Σύνολο
			Στηρίξεις				
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
Αντιδράσεις	σε Kg	Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά		
Πλευρική	Κατακόρυφη		40	35	71	17	163
	Δεξιά		96	78	264	0	438
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	91	0	
	Πίσω		0	0	0	91	

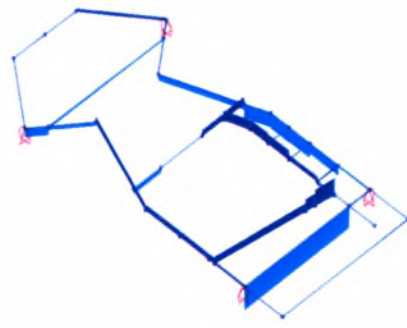
Τώρα, λόγω της πλευρικής αντίδρασης του πίσω αριστερά τροχού (πλευρική αντίδραση>> 3×κατακόρυφη), καταλύεται η απαγόρευση στην διεύθυνση X (μερική κύλιση) και αντικαθίσταται πάλι με φόρτιση ίση με 3 φορές την κατακόρυφη αντίδραση και στις δύο περιπτώσεις

Φόρτιση	3g δεξιά	66% Ροπή	Μερικές Κυλίσεις Πίσω (φόρτιση 237/30)				Σύνολο
			Στηρίξεις				
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
Αντιδράσεις	σε Kg	Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά		
Πλευρική	Κατακόρυφη		42	33	79	10	164
	Δεξιά		122	104	0	0	226
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	3	0	
	Πίσω		0	0	0	3	

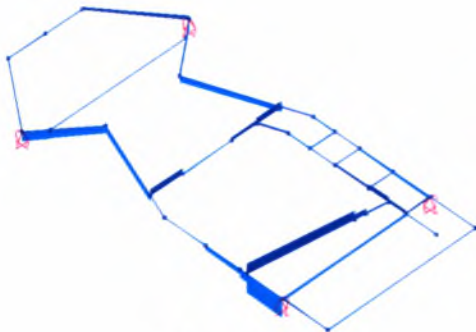
Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή	Μερικές Κυλίσεις Πίσω (φόρτιση 213/54)				Σύνολο
			Στηρίξεις				
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
Αντιδράσεις	σε Kg	Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά		
Πλευρική	Κατακόρυφη		40	35	71	17	163
	Δεξιά		120	106	0	0	226
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	2	0	
	Πίσω		0	0	0	2	



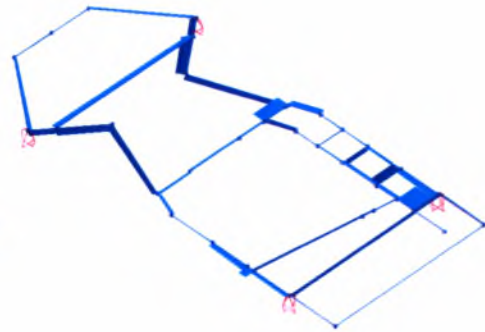
Deformed



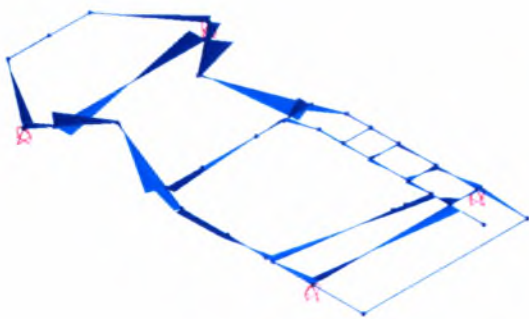
Axial



Shear 2-2



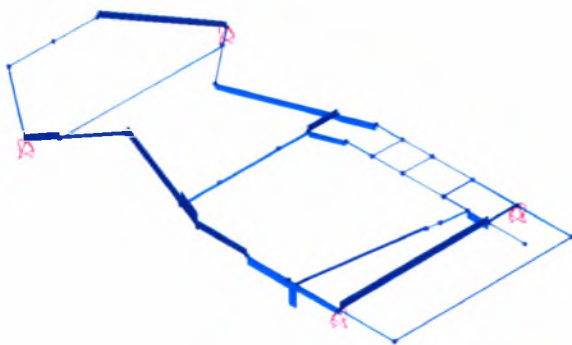
Shear 3-3



Moment 2-2



Moment 3-3



Torsion

Παρατηρήσεις

- ♦ Στο καρτ παρατηρείται μετακίνηση των δύο πίσω τροχών προς το εξωτερικό της στροφής. Αυτό μεταφράζεται σε γλίστρημα του πίσω μέρους οπότε και καθυστέρηση του οχήματος αλλά και μεγαλύτερη πίεση του κινητήρα. Δηλαδή δεν είναι επιθυμητή κατάσταση για τον οδηγό.



«Γλίστρημα» των πίσω τροχών και απώλεια ταχύτητας

- ♦ Ο συντελεστής τριβής σε αυτήν την περίπτωση δεν μπορεί να εξαντληθεί με σταθερή ταχύτητα του μονοθέσιου.
- ♦ Η διαφορά της τις τοποθέτησης του βάρους του οδηγού προς το εσωτερικό είναι η μεγαλύτερη αντίδραση του εσωτερικού πίσω τροχού, οπότε καλύτερες συνθήκες επιτάχυνσης για τον κινητήρα και μικρότερη διαφορά κίνησης μεταξύ των δύο πίσω τροχών και κατά συνέπεια ευνοϊκότερες συνθήκες για αποφυγή περιστροφής του καρτ.

Στροφή Αριστερά

Το καρτ στρίβει με την ακραία τιμή των 3g έχοντας σταθερή την ταχύτητά του. Οπότε κάθε κατακόρυφο φορτίο ασκείται και πλευρικά προς τα δεξιά (φυγόκεντρος) πολλαπλασιασμένο με το 3 .

Οι μετρήσεις έχουν γίνει σε περιπτώσεις όπου η πλευρική ροπή λόγω οδηγού είναι στο 50%.

Φόρτιση 3g αριστερά 50% Ροπή

Αντιδράσεις	σε Kg	Στηρίξεις				Σύνολο
		Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
		Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Κατακόρυφη		36	40	16	72	164
Πλευρική Δεξιά		96	78	77	242	493
Αριστερά		0	0	0	0	
Εμπρός		0	0	91	0	
Πίσω		0	0	0	91	

Λόγω της πλευρικής αντίδρασης των πίσω τροχών (πλευρική αντίδραση>> 3×κατακόρυφη), καταλύεται η απαγόρευση στην διεύθυνση X (μερική κύλιση) και αντικαθίσταται με φόρτιση ίση με 3 φορές την κατακόρυφη αντίδραση.

Φόρτιση 3g αριστερά 50% Ροπή Κυλίσεις πίσω

Αντιδράσεις	σε Kg	Στηρίξεις				Σύνολο
		Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
		Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Κατακόρυφη		36	40	16	72	164
Πλευρική Δεξιά		121	107	0	0	228
Αριστερά		0	0	0	0	
Εμπρός		0	0	2	0	
Πίσω		0	0	0	2	

Παρατηρήσεις

- Όπως και στη δεξιά στροφή, στο καρτ παρατηρείται μετακίνηση των δύο πίσω τροχών προς το εξωτερικό της. Αυτό μεταφράζεται σε γλίστρημα του πίσω μέρους οπότε και καθυστέρηση του οχήματος αλλά και μεγαλύτερη πίεση του κινητήρα. Δηλαδή δεν είναι επιθυμητή κατάσταση για τον οδηγό.
- Ο συντελεστής τριβής και σε αυτήν την περίπτωση δεν μπορεί να εξαντληθεί με σταθερή ταχύτητα του μονοθέσιου.
- Η διαφορά που παρουσιάζεται μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής στροφής είναι η μικρότερη πλευρική αντίσταση στο εμπρός μέρος προς το εξωτερικό της στροφής εξαιτίας του συγκεντρωμένου φορτίου του κινητήρα. Δηλαδή ο κινητήρας επειδή είναι έκκεντρα στο καρτ δημιουργεί στρέψη στη διαγώνιο.

Στροφή Δεξιά με επιταχυνόμενη κίνηση

Το καρτ στρίβει με την ακραία τιμή των 3g επιταχύνοντας προς τα εμπρός κατά 0,8 g. Οπότε κάθε κατακόρυφο φορτίο ασκείται και πλευρικά προς τα αριστερά (φυγόκεντρος) πολλαπλασιασμένο με το 3 και προς τα εμπρός με το 0,8.

Οι μετρήσεις έχουν γίνει σε περιπτώσεις όπου η πλευρική ροπή λόγω οδηγού είναι στο 50% και 100% προς τα εμπρός.

Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή+0,8g επιτάχυνση	Στηρίξεις				Σύνολο
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
			Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
	Αντιδράσεις	σε Kg					
Πλευρική	Κατακόρυφη		35	32	77	21	165
	Δεξιά		125	51	76	541	793
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	153	0	
	Πίσω		0	0	0	21	

Λόγω της πλευρικής αντίδρασης του πίσω δεξί τροχού (πλευρική αντίδραση >> 3×κατακόρυφη), καταλύεται η απαγόρευση στην διεύθυνση X (μερική κύλιση) και αντικαθίσταται με φόρτιση ίση με 3 φορές την κατακόρυφη αντίδραση.

Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή+0,8g επιτάχυνση	Στηρίξεις				Σύνολο
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
			Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
	Αντιδράσεις	σε Kg					(φόρτ. 63)
Πλευρική	Κατακόρυφη		35	32	77	21	165
	Δεξιά		126	51	255	0	432
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	152	0	
	Πίσω		0	0	0	21	

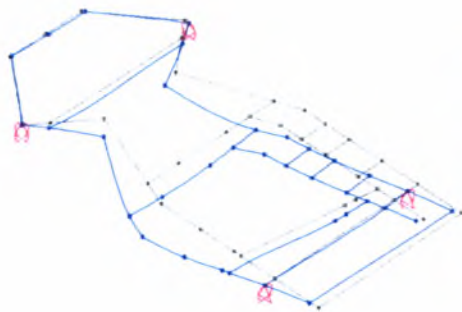
Ομοίως στον πίσω αριστερά τροχό.

Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή+0,8g επιτάχυνση	Στηρίξεις				Σύνολο
			Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
			Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
	Αντιδράσεις	σε Kg					(231/63)
Πλευρική	Κατακόρυφη		35	32	77	21	165
	Δεξιά		137	64	0	0	201
	Αριστερά		0	0	0	0	
	Εμπρός		0	0	111	20	131
	Πίσω		0	0	0	0	

Πίσω 0 0 0 0

Ομοίως στον εμπρός αριστερά

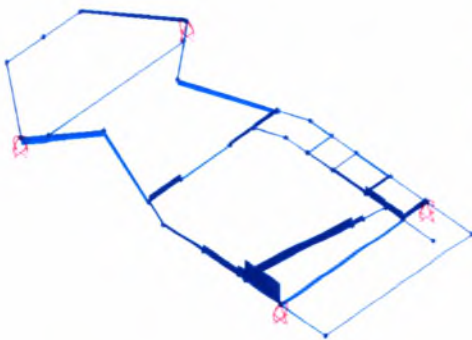
Φόρτιση	3g δεξιά	50% Ροπή+0,8g επιτάχυνση	3 Μερικές Κυλίσεις		231/63/105	
		Στηρίξεις				Σύνολο
		Εμπρός Τροχοί		Πίσω Τροχοί		
Αντιδράσεις σε Kg		Αριστερά	Δεξιά	Αριστερά	Δεξιά	
Πλευρική	Κατακόρυφη	35	32	77	21	165
	Δεξιά	0	92	0	0	92
	Αριστερά	0	0	0	0	
	Εμπρός	0	0	111	20	131
	Πίσω	0	0	0	0	



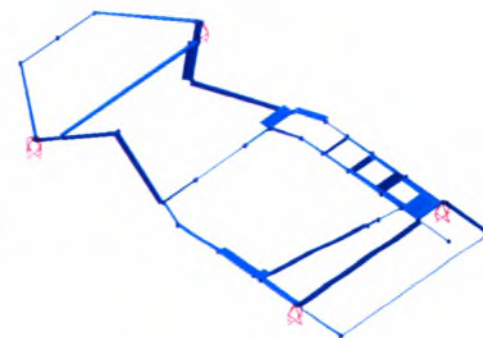
Deformed



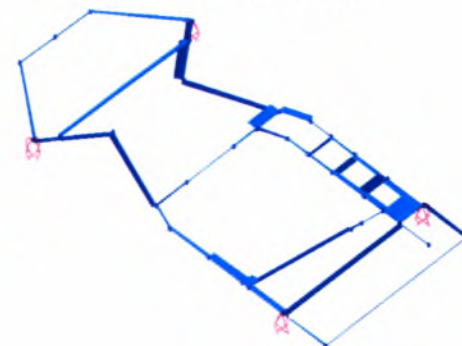
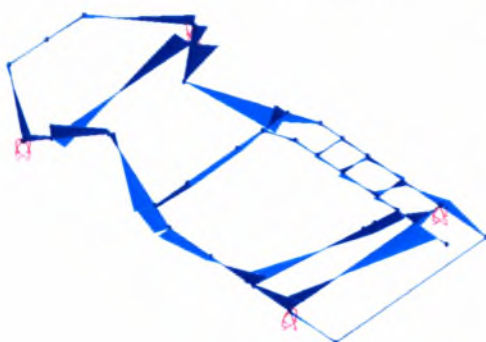
Axial



Shear 2-2

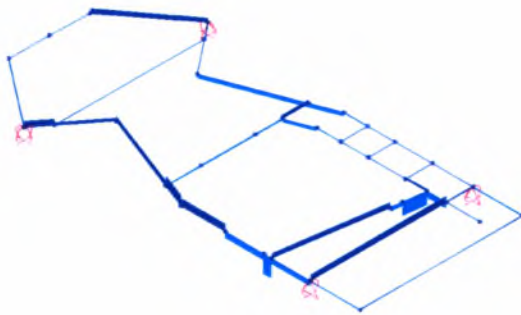


Shear 3-3



Moment 2-2

Moment 3-3



Torsion

Παρατηρήσεις

- ♦ Στο καρτ παρατηρείται μετακίνηση των δύο πίσω τροχών προς το εξωτερικό της στροφής αλλά και του εμπρός εξωτερικού τροχού (μ πολύ μικρότερη τιμή). Συγκριτικά με την περίπτωση της στροφής με 3 g και σταθερής στροφής, το γλίστρημα είναι 30 φορές μικρότερο. Έτσι αποδεικνύεται ότι ο γρηγορότερος τρόπος στριψίματος είναι με το καρτ να κάνει επιταχυνόμενη κίνηση.
- ♦ Για να εξαντλήσει τον συντελεστή τριβής το καρτ, απαιτείται πολύ μικρό γλίστρημα με αλλά με τους 3 τροχούς και όχι μόνο με τους 2 πίσω. Όπως λέγεται στην αγωνιστική ορολογία το καρτ να γλιστράει με τα 4

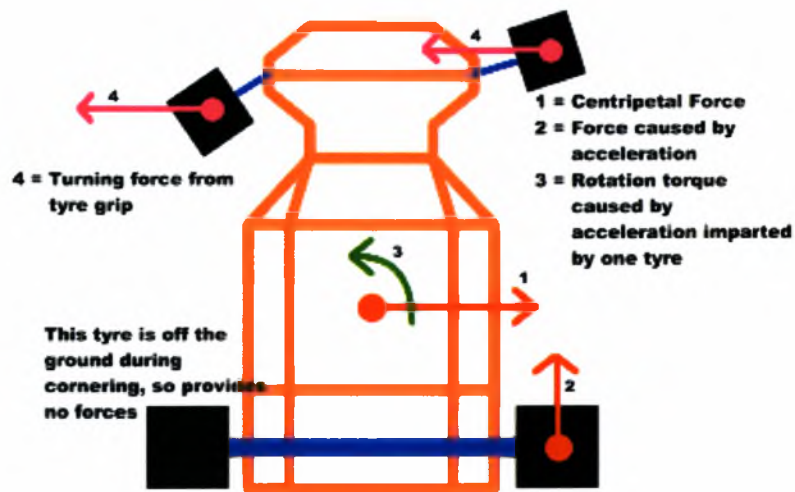


Πορεία καρτ με μικρό γλίστρημα

- ♦ Ουσιαστικά αυτό που συμβαίνει λόγω επιτάχυνσης είναι ότι ο πίσω άξονας δεν «προλαβαίνει» να γλιστρήσει γιατί πραγματοποιεί κίνηση προς τα εμπρός.

Επιβραδυνόμενη Κίνηση Με Στροφή

Σε οποιονδήποτε συνδυασμό ακραίων φορτίσεων το αποτέλεσμα ήταν αντιδράσεις που οδηγούσαν στο ανασήκωμα περισσότερων του ενός τροχού. Για να είμαστε σίγουροι το αν αυτό θα οδηγήσει σε ανατροπή του αγωνιστικού ή σε ακραία απώλεια πρόσφυσης (spin) θα πρέπει να γίνει εξέταση των συνθηκών-παραδοχών του προβλήματος και περεταίρω ανάλυση. Το συμπέρασμα είναι ότι δεν ενδείκνυται αυτός ο τρόπος οδήγησης.



Δυνάμεις που προκαλούν spin (ή τετ α κε)

RÈGLEMENT D'HOMOLOGATION

- Article 1 - Prescriptions Générales
- Article 2 - Critères d'Homologation
- Article 3 - Vérifications et Inspections
- Article 4 - Fiches d'Homologation
- Article 5 - Extensions d'Homologation
- Article 6 - Homologations Caduques
- Article 7 - Calendrier des Procédures d'Homologation
- Article 8 - Règlement d'Homologation spécifique
 - Art. 8.1 Châssis
 - Art. 8.2 Carrosseries
 - Art. 8.3 Freins
 - Art. 8.4 Moteurs
 - Art. 8.5 Allumages
 - Art. 8.6 Carburateurs
 - Art. 8.7 Embrayages
 - Art. 8.8 Silencieux d'aspiration
 - Art. 8.9 Echappements
 - Art. 8.10 Pneumatiques
 - Art. 8.11 Combinaisons

Annexes

- A. Formulaire de Demandes d'Homologation - H1
- B. Fiches d'Homologation
- C. Spécimens Fiches d'Homologation
- D. Divers
- E. Mises à jour

Article 1 Prescriptions Générales

1.0) CONSTRUCTEUR

Est qualifié de Constructeur celui qui :

Pour les moteurs :

- est propriétaire intellectuel et physique de tous les dessins techniques,
- détient les modèles et moules de fonderie, les gabarits de fabrication et les machines,
- effectue le montage final et la mise au point dans ses propres locaux.

Pour les châssis :

- maîtrise la conception du châssis-cadre et dispose de capacités d'étude et de moyens d'essais suffisants,
- réalise dans ses usines les opérations d'assemblage et de soudage du châssis-cadre, ainsi que les opérations de contrôle requises pour des considérations de sécurité,
- a la propriété industrielle de ce qui concerne le châssis-cadre soit :

- conception des outillages et en être propriétaire,
- définition des opérations et de la gamme de fabrication.

Le Constructeur doit concevoir et dessiner les fusées, les pédales, la colonne direction et le pare-chocs arrière, mais la réalisation de ces pièces peut être sous-traitée.

Le Constructeur peut monter les éléments suivants sans les concevoir lui-même; ils doivent cependant être homologués par la CIK-FIA: la carrosserie, les pare-chocs avant et latéraux, le système de freinage.

Pour les carrosseries :

- est propriétaire intellectuel et physique de tous les dessins techniques de production,
- détient les moules et les gabarits de fabrication,
- maîtrise la conception des pièces de carrosseries et des pare-chocs concernés, et dispose de capacités d'étude suffisantes,
- a la propriété industrielle de ce qui concerne la carrosserie et les pare-chocs, soit :

HOMOLOGATION REGULATIONS

- Article 1 - General Prescriptions
- Article 2 - Homologation Criteria
- Article 3 - Controls and Inspections
- Article 4 - Homologation Forms
- Article 5 - Homologation Extensions
- Article 6 - Obsolete Homologations
- Article 7 - Calendar of Homologation Procedures
- Article 8 - Specific Homologation Regulations
 - Art. 8.1 Chassis
 - Art. 8.2 Bodyworks
 - Art. 8.3 Brakes
 - Art. 8.4 Engines
 - Art. 8.5 Ignitions
 - Art. 8.6 Carburetors
 - Art. 8.7 Clutches
 - Art. 8.8 Intake silencers
 - Art. 8.9 Exhaust silencers
 - Art. 8.10 Tyres
 - Art. 8.11 Overalls

Appendices

- A. Homologation Application Forms - H1
- B. Homologation Forms
- C. Homologation Sample Forms
- D. Miscellaneous
- E. Updates

Article 1 General Prescriptions

1.0) MANUFACTURER

In order to be qualified as a Manufacturer it is necessary to:

For engines:

- be the intellectual and physical owner of all the technical drawings,
- be the owner of the models and casting moulds, the manufacturing templates and the machines,
- carry out the final assembly and the adjustment in his own premises.

For chassis:

- master the design of the chassis-frame and have disposal of an adequate research department and of sufficient test facilities,
- carry out in the Manufacturer's factories the assembly and the welding operations necessary to build the chassis-frame, as well as the control operations required for safety,
- has the patent rights regarding the chassis-frame, i.e.:

- to design the necessary tools and be their owner,
- to define the manufacturing operations and range.

The Manufacturer must design and draw the knuckles, the pedals, the steering column and rear bumpers, but the manufacturing of these components may be subcontracted.

The Manufacturer may fit the following elements without designing them himself; however, they must be homologated by the CIK-FIA: bodywork, front and side bumpers, braking system.

For bodywork:

- be the intellectual and physical owner of all the production technical drawings,
- be the owner of the moulds and of the manufacturing templates,
- master the design of the bodywork elements and bumpers concerned, and have disposal of an adequate research department,
- have the patent rights regarding the bodywork and bumpers, i.e.:

- définir les opérations et la gamme de fabrication,
- avoir l'expertise technique appropriée.
- réalise dans ses usines les opérations de soudage nécessaires à la fabrication des pare-chocs, ainsi que les opérations de contrôle requises pour des considérations de sécurité.

Le Constructeur doit concevoir et dessiner les pièces en plastique de la carrosserie; la production peut cependant être sous-traitée.

Pour les pneumatiques:

- 1) est titulaire d'un savoir-faire technique comprenant:
- la propriété intellectuelle et matérielle de tous les dessins techniques;
 - la capacité d'études et de moyens d'essais et de développement suffisants;
 - la propriété des moules de vulcanisation;
 - la réalisation des opérations de contrôle requises pour des considérations de sécurité;
 - la définition des opérations et la gamme de fabrication;
- 2) peut justifier de l'existence d'une entité économique autonome, reconnue et enregistrée comme telle, en son nom propre, dans le secteur de l'industrie des pneumatiques auprès des autorités administratives locales compétentes.

1.1) HOMOLOGATION

C'est la constatation officielle faite par la CIK-FIA qu'un modèle (voir 1.2) de matériel d'un kart déterminé est construit en série suffisante pour être classé dans les Groupes décrits dans le Règlement International de Karting (RIK) en vigueur. La demande d'homologation doit être présentée à la CIK-FIA par l'ASN du pays dans lequel la marque du châssis, du moteur, des pneus et d'autres articles à considérer est construite et doit donner lieu à l'établissement d'une Fiche d'Homologation.

L'homologation d'un modèle ne peut être valable que dans le Groupe et/ou Catégories auxquelles il est destiné.

Pour toutes les homologations de châssis, carrosseries, freins, protections arrière, moteurs, allumages et carburateurs, un numéro devra être estampé sur un élément structurel de chacun des matériels produits. Chaque numéro devra se rapporter à un matériel uniquement.

1.2) MODÈLE DE CHÂSSIS, MOTEUR ET PNEUMATIQUES

Un modèle est défini par un ensemble de caractéristiques. Il est déterminé par des objets semblables pouvant être reproduits.

La définition de «modèle» s'applique à tous les châssis, moteurs et pneus identiques appartenant à une série de fabrication distinguable par une conception et ligne générale extérieure déterminée et répondant à une même conception mécanique.

Pour tous les moteurs 100 cm³ et pour tous les moteurs 125 cm³ à boîte de vitesses, les critères de caractéristiques différenciant 2 modèles seront:

- la course (au-delà des +/- 0,2 mm) ou
- le type de refroidissement (air ou eau) ou
- le type d'admission (valve rotative, clapets, jupe de piston).

Pour tous les moteurs 125 cm³ sans boîte de vitesses, la définition de modèle s'applique aux éléments suivants :

- Course et alésage.
- Orientation de la boîte à clapets (verticale ou horizontale).
- Nombre de canaux de transfert.
- Présence de la power-valve.
- Cylindre complet (cylindre et chemise).

Dans le cas de châssis de kart à homologuer, les critères de caractéristiques différenciant 2 modèles seront:

- l'empattement,
- les largeurs extérieures avant et arrière,
- le diamètre des tubes principaux ($\varnothing \geq 21$ mm et L > 150 mm),

- to define the manufacturing operations and range,
- to have appropriate technical expertise.
- carry out in the Manufacturer's factories the welding operations necessary to build the bumpers, as well as the control operations required for safety.

The Manufacturer must design and draw the plastic bodywork elements; however, the production may be subcontracted.

For tyres:

- 1) to have technical expertise, and in particular to:
- own the intellectual and material property rights of all technical drawings;
 - have sufficient means for studying, testing and development;
- be the owner of the vulcanization moulds;
- carry out the required safety control operations;
- define the manufacturing operation and range;
- 2) to be able to prove the existence of an autonomous economic entity in the field of the tyre industry, recognised and registered as such in its own name by the competent local administrative authorities.

1.1) HOMOLOGATION

This is the official assessment made by the CIK-FIA that an equipment model (see 1.2) of a specific kart has been built in a sufficient series production number to justify classification in the Groups described in the valid International Karting Regulations (IKR). The homologation application must be submitted to the CIK-FIA by the ASN of the country in which the make of chassis, engine, tyres and other articles to be considered is built and must lead to the establishment of a Homologation Form.

The homologation of a model can be valid only in the Group and/or Categories for which it is intended.

For all chassis, bodywork, brakes, rear protections, engines, ignitions and carburettors homologated, a number shall be stamped on a structural element of each equipment produced. Each number shall refer to one equipment only.

1.2) MODEL OF CHASSIS, ENGINE AND TYRES

A model is defined by a number of characteristics. It is determined by similar objects which may be reproduced.

The definition of a «model» applies to any identical chassis, engines and tyres from a production series distinguishable by a determined design and general external outline, conforming to the same mechanical design.

For all 100cc engines and for all 125 cc engines with gearboxes, the criteria of characteristics which differentiate 2 models are:

- the stroke (beyond the +/- 0.2 mm) or
- the type of cooling (air or water) or
- the type of intake (rotary valve, reed valve or piston port).

For all 125 cc engines without gearboxes, the model definition applies to the following elements:

- Stroke and bore.
- Orientation of the reed box (vertical or horizontal).
- Number of transfer ducts.
- Presence of the power-valve.
- Complete cylinder (barrel and liner).

In the case of kart chassis to be homologated, the criteria of characteristics which differentiate 2 models are:

- the wheelbase,
- the front and rear external widths,
- diameter of the main tubes ($\varnothing \geq 21$ mm and L > 150 mm),

- le nombre de tubes principaux ($\emptyset \geq 21$ mm et $L > 150$ mm),
- le nombre de courbes dans les tubes principaux,
- le dessin des tubes principaux à l'échelle 1/1.

1.3) CONDITIONS IMPOSÉES AUX ASN

Pour qu'une demande d'homologation puisse être présentée à la CIK-FIA, elle doit provenir d'une ASN membre de la FIA de la part d'un Constructeur, à condition que ce Constructeur ait fait établir une déclaration indiquant qu'il se conformera aux spécifications dudit Règlement d'Homologation voir modèle de cette déclaration annexé au présent règlement.

Cette déclaration doit être soumise au Secrétariat de la CIK-FIA lorsque la demande d'homologation est présentée.

Cette déclaration écrite doit être établie au nom du Constructeur qui produit actuellement le matériel qui fait l'objet d'une demande d'homologation. Elle doit être signée par la ou les personne(s) habilité(e)s selon les lois du pays à signer officiellement au nom de la société constructrice, soit le Directeur Général, soit un responsable de la Direction Générale.

De ce fait, le Constructeur s'engage à se conformer aux prescriptions du Code Sportif International (ci-après dénommé «le CSI»), au Règlement Technique de Karting et à tous les Règlements internationaux y compris le présent, ainsi qu'à tout règlement national complémentaire établi par l'ASN concernée, sur la procédure d'établissement et de transmission à la CIK-FIA des demandes d'homologation présentées par le Constructeur.

Au cas où le non-respect d'une prescription quelconque serait constaté, la CIK-FIA, en se référant à l'Article 152 du CSI, pourra prendre toute sanction prévue par le CSI.

1.4) EXAMEN DES DEMANDES D'HOMOLOGATION

Chaque année, la CIK-FIA publie le calendrier des procédures d'homologation. Ce calendrier comporte:

- la date limite du dépôt des demandes et l'envoi des Fiches;
- la date d'entrée en vigueur des homologations prononcées (voir Article 1.5).

Les ASN devront assurer l'expédition d'exemplaires de chaque demande d'homologation et des Fiches d'Homologation, en conformité avec cet article, au:

Secrétariat de la CIK-FIA
c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA
Chemin de Blandonnet 2
Case postale 296
1215 GENÈVE 15 – Suisse
E-mail: cik@fia.com

1 exemplaire sur support informatique (par e-mail, CD-ROM, disquette, etc.) au format Word (.doc).

Chaque demande devra être reçue par le Secrétariat de la CIK-FIA au plus tard à la date mentionnée à l'Article 7.

Les ASN devront vérifier que les demandes sont conformes au règlement et complètes avant de les expédier.

1.5) VALIDATION DES HOMOLOGATIONS

Après l'approbation de la demande par le Groupe de Travail Technique, une liste des demandes d'homologation approuvées lors de ladite réunion sera publiée par la CIK-FIA dans les meilleurs délais.

Toutes les remarques relatives aux demandes présentées seront communiquées aux ASN concernées. L'approbation avec commentaires des demandes d'homologation ne sera prononcée que le premier du mois suivant la réception et

- number of main tubes ($\emptyset \geq 21$ mm and $L > 150$ mm),
- number of curves in the main tubes,
- a drawing of the main tubes at the 1/1 scale.

1.3) CONDITIONS IMPOSED ON ASNs

For a homologation application to be able to be submitted to the CIK-FIA, it must come from an ASN member of the FIA on behalf of a Manufacturer, on condition that this Manufacturer has made a statement specifying that he will comply with the specifications of the stated Homologation Regulations see model of this statement appended to these regulations.

This statement must be submitted to the CIK-FIA Secretariat when the homologation application is submitted.

This written statement must be drawn up on behalf of the Manufacturer who currently produces the equipment which is the subject of a homologation application. It must be signed by the person(s) entitled according to the laws of the country to sign officially on behalf of the manufacturing company, either the General Manager or an officer from the General Management.

Hence, the Manufacturer undertakes the responsibility to comply with the prescriptions of the International Sporting Code (hereafter referred to as « the ISC »), with the Karting Technical Regulations and with any international regulations including these, as well as with any supplementary national regulations drawn up by the ASN concerned, regarding the procedure of the establishing and transmission to the CIK-FIA of homologation applications submitted by the Manufacturer.

Should it be ascertained that any prescription has not been respected, the CIK-FIA, referring to Article 152 of the ISC, may impose any penalty as provided for by the ISC.

1.4) STUDY OF HOMOLOGATION APPLICATIONS

Every year, the CIK-FIA publishes the calendar of homologation procedures. This calendar comprises:

- the deadline for submitting applications and sending the Forms;
- the date of the beginning of the validity of the homologations pronounced (see Article 1.5).

ASNs must ensure that copies of each homologation application and Homologation Forms, in accordance with this article, are sent to:

CIK-FIA Secretariat
c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA
Chemin de Blandonnet 2
P.O. Box 296
1215 GENEVA 15 – Switzerland
E-mail: cik@fia.com

1 example on computer support (by e-mail, CD-ROM, disc, etc.) in the Word (.doc) format.

Every application shall be received by the CIK-FIA Secretariat at the latest on the date mentioned in Article 7.

Before sending applications, ASNs must control that they comply with the Regulations and are complete.

1.5) VALIDATION OF HOMOLOGATIONS

After the approval of the application by the Technical Working Group, a list of the homologation applications approved during the said meeting will be published by the CIK-FIA at its earliest convenience.

Any remarks relating to the applications submitted will be forwarded to the ASNs concerned. The approval with comments of the homologation applications will only be pronounced on the first day of the month following

l'acceptation par le Secrétariat de la CIK-FIA des renseignements supplémentaires que le Groupe de Travail Technique aura jugé nécessaire de demander, au plus tôt le 1^{er} janvier. Les renseignements (modifications) devront parvenir au Secrétariat sous forme de pages corrigées de la Fiche d'Homologation (en 1 exemplaire informatique).

1.6) POINTS À SUIVRE POUR L'HOMOLOGATION

1. Retirer le dossier d'homologation auprès de l'ASN.

2. Remplir la demande, formulaire H1 d'homologation, la rendre à l'ASN avant le 25 septembre de l'année en cours (25 juillet pour les pneumatiques, châssis, freins et carrosseries), dernier délai, accompagnée de la taxe d'admission d'homologation (selon tarif pratiqué par l'ASN). Les droits d'admission d'homologation seront ensuite facturés par la CIK-FIA à l'ASN, sans indemnisation en cas d'annulation ultérieure ou de non-validation de l'homologation. Les frais de déplacement des Inspecteurs seront à la charge des demandeurs. Après l'approbation finale de toutes les homologations, les frais de déplacement des Inspecteurs seront additionnés et répartis de façon égale entre tous les demandeurs, excepté les frais d'hôtel, qui pourront être facturés au demandeur par l'ASN concernée. La CIK-FIA se chargera de facturer les frais de déplacement des Inspecteurs aux ASN, qui les refactureront à leur tour aux demandeurs concernés. Cependant, les frais de déplacement d'un Inspecteur liés à une seconde inspection seront intégralement pris en charge par le demandeur concerné. En même temps, le projet de Fiche d'Homologation sera envoyé par courriel à la CIK-FIA.

3. L'ASN signera et tamponnera le formulaire H1 et l'enverra avant le 1^{er} octobre de l'année en cours (1^{er} août pour les pneumatiques, châssis, freins et carrosseries), dernier délai, au Secrétariat de la CIK-FIA:

Secrétariat de la CIK-FIA
c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA
Chemin de Blandonnet 2
Case postale 296
CH-1215 GENÈVE 15 – Suisse
en communiquant le même jour la liste des demandeurs et le nombre de modèles par fax au n°+41/22 306 10 90.

4. La CIK-FIA attribuera un numéro d'homologation et le communiquera à l'ASN et au Constructeur avant le 8 octobre (8 août pour les pneumatiques, châssis, freins et carrosseries). Aucune homologation et aucun numéro d'homologation officiels ne seront accordés avant que toutes les dépenses et tous les droits ne soient complètement payés.

5. En transitant par l'ASN pour être tamponnées et signées, les Fiches d'Homologation dans la quantité et le format demandés par le règlement en vigueur, doivent être arrivées à la CIK-FIA au plus tard le 22 octobre de l'année en cours (22 août pour les pneumatiques, châssis, freins et carrosseries). Au plus tard le 15 novembre de l'année en cours (15 septembre pour les pneumatiques, châssis, freins et carrosseries), le demandeur doit être prêt pour l'inspection. À partir de cette date, la Commission d'Inspection de la CIK-FIA aura le droit d'effectuer le contrôle du matériel à homologuer dans les quantités demandées. Pour la Fiche d'Homologation, les photos devront être des photos numériques.

6. La CIK-FIA communiquera la date de l'inspection à chaque ASN ainsi qu'au Constructeur.

7. Les Officiels suivants (Commission d'Inspection de la CIK-FIA) devront être présents à l'inspection:

- un des délégués CIK-FIA (un représentant de l'ASN) du pays ou un remplaçant

the receipt and the acceptance by the CIK-FIA Secretariat of any extra information which the Technical Working Group may have deemed necessary to require, at the earliest on 1st January. Information (modifications) must reach the Secretariat in the guise of corrected pages from the Homologation Form (1 computer example).

1.6) STEPS TO BE FOLLOWED FOR THE HOMOLOGATION

1. Collect the homologation file from the ASN.

2. Fill in the homologation application form H1, send it back to the ASN before the deadline of 25 September of the current year (25 July for tyres, chassis, brakes and bodywork), together with the homologation application fee (in accordance with the fee charged by the ASN). The homologation application fee will then be charged by the CIK-FIA to the ASN, and there will be no indemnisation in the event of a subsequent cancellation or non-validation of the homologation. The Inspectors' travelling expenses shall be charged to the applicants. After the final approval of all homologations, the Inspectors' travelling expenses will all be added and equally shared out among all applicants, except hotel costs, which may be charged by the ASN concerned to the applicant. The CIK-FIA will be responsible for invoicing the Inspectors' travelling expenses to the relevant ASNs which in turn will re-invoice them to the applicants concerned. However, an Inspector's travelling expenses regarding an additional inspection will be fully charged to the applicant concerned. At the same time, the draft Homologation Form will be sent to the CIK-FIA by e-mail.

3. The ASN will sign and stamp the H1 form and send it before the deadline of 1st October of the current year (1st August for tyres, chassis, brakes and bodywork) to the:

CIK-FIA Secretariat
c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA
Chemin de Blandonnet 2
P.O. Box 296
CH-1215 GENEVA 15 – Switzerland
and communicate the list of applicants and the number of models by fax to: +41/22 306 10 90 on the same day.

4. The CIK-FIA will allocate a homologation number and communicate it to the ASN and to the Manufacturer before 8 October (8 August for tyres, chassis, brakes and bodywork). No official homologation approval or homologation number will be issued until all the costs and fees concerning the homologation have been paid.

5. The Homologation Forms in the quantity and the format required by the Regulations in force must pass via the ASN in order to be signed and stamped, and they must reach the CIK-FIA at the latest on 22 October of the current year (22 August for tyres, chassis, brakes and bodywork). As from 15 November of the current year (15 September for tyres, chassis, brakes and bodywork), the applicant must be ready for inspection. From that date onwards, the CIK-FIA Inspection Commission will have the right to check the equipment to be homologated in the quantities required. For the Homologation Form, photographs shall be digital.

6. The CIK-FIA will inform the ASN involved about the inspection date, with a copy to the Manufacturer.

7. The following Officials (CIK-FIA Inspection Commission) must be present at the inspection:

- one of the CIK-FIA delegates (ASN representative) from the country concerned or a substitute

- un Commissaire Technique choisi par l'ASN
 - l'Inspecteur ou les Inspecteurs choisi(s) par la CIK-FIA.
8. L'Inspecteur compte le nombre d'exemplaires du matériel requis.

L'Inspecteur choisit des exemplaires au hasard. Leurs numéros seront notés séparément.
Seul le Constructeur sera responsable pour la compatibilité du matériel homologué avec la Fiche d'Homologation.
Les exemplaires choisis seront plombés par la CIK-FIA et mis à la disposition de la CIK-FIA sous la responsabilité de l'ASN. Ceci pour toute la validité de l'homologation (excepté les pneus, voir Article 8.10.8). Le plombage officiel de la CIK-FIA et/ou de l'ASN doit être utilisé.

9. La Commission d'Inspection remplira un rapport sur l'inspection, signé par ladite Commission, le délégué CIK-FIA du pays du Constructeur, le Commissaire Technique et le demandeur.

Attention: toutes les demandes et inspections seront annulées sans indemnisation si les Fiches d'Homologation à remplir ne sont pas correctes et en possession de la CIK-FIA au plus tard le dernier jour du mois qui suit l'inspection.

1.7) COMMERCIALISATION

Les moteurs, châssis ou matériels homologués doivent être vendus accompagnés d'une Fiche d'Homologation.
Tout matériel homologué par la CIK-FIA doit être en vente libre dans tous les pays affiliés à la FIA. L'homologation est la propriété de la CIK-FIA.

Article 2 Critères d'Homologation

2.1) MATÉRIEL HOMOLOGUÉ ET PRODUCTION MINIMALE

La production minimale exigée est relative à du matériel identique destiné à la vente normale à la clientèle.
La liste ci-après indique le matériel qui doit être homologué, ainsi que les quantités minimum à produire :

Matériel Equipment	Quantité minimum Minimum quantity	Référence Reference	Remarques Remarks
Châssis Chassis	75	Art. 8.1	dont 25 unités complètes including 25 complete units
Carrosseries Bodywork	75	Art. 8.2	par unité per unit
Freins Brakes	75	Art. 8.3	kits complets complete kits
Moteurs KF4 KF4 engines	150	Art. 8.4	dont 50 moteurs complets including 50 complete engines
Moteurs KZ2 et KZ1 KZ2 and KZ1 engines	50	Art. 8.4	
Moteurs ICC-Sudam ICC-Sudam engines	150	Art. 8.4	
Allumages Ignitions	100	Art. 8.5	par catégorie per category
Carburateurs KF2 KF2 carburettors	150	Art. 8.6	
Carburateurs KF1 et KF3 KF1 and KF3 carburettors	50	Art. 8.6	

- a Scrutineer chosen by the ASN
 - the Inspector(s) chosen by the CIK-FIA.
8. The Inspector counts the examples of the equipment required.

The Inspector chooses examples at random, their numbers being noted separately.
Only the Manufacturer will be responsible with regard to the compatibility of the equipment with the Homologation Form.
The examples chosen will be sealed by the CIK-FIA and placed at the CIK-FIA's disposal, under the ASN's responsibility for the whole validity of the homologation (except tyres, see Article 8.10.8). The official seal of the CIK-FIA and/or of the ASN must be used.

9. The Inspection Commission will fill in a report concerning the inspection, signed by the said Commission, the CIK-FIA delegate from the Manufacturer's country, the Scrutineer and the applicant.

Warning: all applications and inspections will be cancelled without indemnity if the Homologation Forms to be completed are not in order, duly signed and stamped by the ASN and in possession of the CIK-FIA by the deadline of the last day of the month of the inspection.

1.7) SALES

Homologated engines, chassis or equipment must be sold with a Homologation Form.
Any equipment homologated by the CIK-FIA must be freely available on the market in all the countries affiliated to the FIA. The homologation is the property of the CIK-FIA.

Article 2 Homologation Criteria

2.1) HOMOLOGATED EQUIPMENT AND MINIMUM PRODUCTION

The minimum required production concerns identical equipment intended for normal sale to customers.
The following list indicates equipment requiring homologation and the minimum production quantities:

Embrayages <i>Clutches</i>	75	Art. 8.7	catégories KF exceptées <i>except KF categories</i>
Silencieux d'aspiration <i>Inlet silencers</i>	100	Art. 8.8	par modèle <i>per model</i>
Échappements KF4 et KF2 <i>KF4 and KF2 exhausts</i>	50	Art. 8.9	compris avec moteur homologué KF4 <i>together with KF4 homologated engine</i>
Échappements KZ2 et KZ1 <i>KZ2 and KZ1 exhausts</i>	25	Art. 8.9	par modèle de moteur homologué <i>per homologated engine model</i>
Pneus slick 5" <i>5" Slick tyres</i>	500	Art. 8.10	Hard (H), Medium (M), Soft (S)
Pneus pluie 5" <i>5" Wet weather tyres</i>	250	Art. 8.10	
Pneus 6" <i>6" Tyres</i>	250	Art. 8.10	
Combinaisons <i>Overalls</i>	NA	Art. 8.11	<i>pas de quantité minimum</i> <i>no minimum quantity</i>

Le certificat de production (annexe : *production certificate*) établi par le Constructeur selon le modèle joint au présent règlement et signé par la ou les personnes(s) mentionnée(s) à l'Article 1.3 doit être soumis à l'Inspecteur lors de l'inspection d'homologation et envoyé au Secrétariat de la CIK-FIA.

Ce certificat devra être rédigé en français ou en anglais et préciser le modèle.

Article 3 Vérifications et Inspections

3.1) VÉRIFICATIONS ET INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Le Groupe de Travail organisera des inspections concernant la quantité de matériel identique produit et sa conformité avec la demande d'homologation. De telles inspections seront effectuées lorsque le Groupe le jugera nécessaire ou lorsque le Président de la CIK-FIA le demandera.

Un Inspecteur au minimum, qui devra appartenir au GT Technique, sera choisi par le Président de la CIK-FIA et aucun Inspecteur ne devra être du même pays que le matériel inspecté ni avoir un quelconque rapport avec le Constructeur.

Les Inspecteurs seront de pays différents.

Il incombera à tout moment au Constructeur de prouver aux Inspecteurs que la demande est conforme.

La CIK-FIA pourra imposer un droit supplémentaire au cas où plus d'une inspection serait jugée nécessaire par rapport au matériel homologué.

La CIK-FIA se réserve le droit de contrôle des homologations existantes, et pourra en conséquence demander un complément d'information aux Constructeurs. Au cas où il serait établi que de fausses déclarations ont été faites, la CIK-FIA pourra suspendre et/ou annuler l'homologation concernée et prendre d'autres sanctions contre le Constructeur concerné, telles que le refus de considérer d'autres demandes d'homologation pour une période donnée, l'imposition d'une amende, etc.

3.2) PROCÉDURE D'INSPECTION D'HOMOLOGATION

1. Avant de commencer une inspection, les Inspecteurs devront:

The certificate of production (appendix: production certificate) drawn up by the Manufacturer in accordance with the model attached to these regulations and signed by the person(s) mentioned under Article 1.3 must be submitted to the Inspector during the homologation inspection and sent to the CIK-FIA Secretariat.

This certificate must be drafted in French or in English and the model must be specified.

Article 3 Controls and Inspections

3.1) CONTROLS AND ADDITIONAL INFORMATION

The Working Group will organise inspections concerning the quantity of identical equipment produced and its compliance with the homologation application. Such inspections will be carried out when the Group deems it necessary or when the President of the CIK-FIA requests it.

At least one Inspector, who shall be a member of the Technical WG, will be chosen by the President of the CIK-FIA and no Inspector shall be of the nationality of the country of the inspected equipment, nor shall he in any way be connected with the Manufacturer.

Inspectors will be from different countries.

The onus shall at all times be on the Manufacturer to prove to the Inspectors that the application is in order.

The CIK-FIA may charge an additional fee if more than one inspection is deemed necessary in respect of the homologated equipment.

The CIK-FIA reserves the right to control existing homologations and therefore can require additional information from the Manufacturers. Should it be established that false statements have been made, the CIK-FIA may suspend and/or cancel the homologation concerned and impose other sanctions on the Manufacturer concerned, such as the refusal to consider other homologation applications for a given period, the imposition of a fine, etc.

3.2) HOMOLOGATION INSPECTION PROCEDURE

1. Before commencing an inspection, Inspectors shall:

- s'assurer que le Constructeur a signé l'Acceptation du Règlement d'Homologation CIK-FIA;
- obtenir du Constructeur un Certificat de Production à jour dûment complété et signé.

2. Les Inspecteurs devront examiner les installations de production pour le matériel inspecté et s'assurer qu'elles sont conformes à tous égards à la production prétendue.

3. Les Inspecteurs devront examiner les documents relatifs à la production et à la livraison de pièces détachées pour le matériel quand ils le jugeront nécessaire, y compris notamment:

- documents de douane,
- factures,
- données informatiques relatives à la production.

4. Les Inspecteurs devront chercher la confirmation directement auprès des fournisseurs de pièces détachées et de pré-assemblage que les livraisons correspondent à la production prétendue pour le matériel, et le Constructeur devra accorder aux Inspecteurs toute assistance ou toute autorité dont ils auraient besoin pour ce faire.

5. Le Constructeur devra faire en sorte que la quantité totale requise de matériel à homologuer se trouvent dans l'usine lorsque l'inspection est effectuée.

Les Inspecteurs devront tirer au sort 1 exemplaire (pour les pneus : 3 exemplaires, voir Article 8.10.8) qui sera plombé et restera à la disposition de la CIK-FIA. L'inspection et le plombage seront effectués immédiatement après que la sélection aura été faite et les Inspecteurs devront être présents pendant toutes ces opérations.

6. Les Inspecteurs devront examiner les documents relatifs au matériel terminé quand ils le jugent nécessaire, y compris notamment:

- notes de livraison,
- documents de douane,
- liste de concessionnaires et des ventes effectuées par ceux-ci,
- données informatiques relatives aux ventes,
- documents d'approbation gouvernementale (le cas échéant) pour le pays de fabrication et pour au moins un pays d'exportation.

7. Les Inspecteurs s'assureront, au moyen de contrôles effectués à l'improviste ou par d'autres moyens, que les livraisons effectuées chez les concessionnaires et les ventes enregistrées par ceux-ci correspondent aux chiffres fournis par le Constructeur et le Constructeur devra accorder aux Inspecteurs toute assistance ou toute autorité dont ils auraient besoin pour ce faire.

8. Si:

- le Constructeur s'oppose à la présentation de certaines informations ou de certains documents exigés par les Inspecteurs en raison de leur caractère confidentiel ou pour d'autres raisons, ou si:
- les Inspecteurs ne peuvent s'assurer que les prétentions portées sur le certificat de production sont exactes, ou si:
- la CIK-FIA le juge nécessaire, pour quelque raison que ce soit, la CIK-FIA pourra nommer une firme d'experts comptables de renommée internationale dont l'attestation déclarant quelles prétentions portées sur le certificat de production sont exactes, constituera une preuve décisive de ce fait. Les frais de tels experts comptables seront remboursés à la CIK-FIA par le Constructeur dans le premier cas, mais dans le deuxième et le troisième cas, la CIK-FIA paiera, à moins qu'une irrégularité ne soit trouvée.

9. Les Inspecteurs soumettront à la CIK-FIA le Rapport d'Homologation d'Inspection (RAPINSP.doc) exposant toutes les démarches qu'ils ont effectuées selon la procédure ci-dessus. Seule la CIK-FIA pourra accorder une homologation, et les Inspecteurs ne révéleront à aucun moment leurs découvertes

- ensure that the Manufacturer has signed the CIK-FIA Homologation Regulations Agreement;
- obtain from the Manufacturer an up-to-date Production Certificate duly completed and signed.

2. Inspectors shall examine the production facilities for the equipment under inspection and ensure that these are consistent in all respects with the production claimed.

3. Inspectors shall examine such documents relating to the production and delivery of components for the equipment as they may deem necessary, including notably:

- customs documents,
- invoices,
- computer data relating to the production.

4. Inspectors shall seek confirmation directly from the suppliers of spare parts and sub-assemblies that deliveries correspond to the production claimed for the equipment, and the Manufacturer shall give the Inspectors any assistance or authority that they may require in order to do this.

5. The Manufacturer shall ensure that the required total quantity of equipment to be homologated is in the factory premises when the inspection is carried out.

Inspectors shall select at random 1 example (for tyres, 3 examples, see Article 8.10.8) which will be sealed and kept at the disposal of the CIK-FIA. Inspection and sealing will take place immediately after the selection has been made and Inspectors shall remain present throughout.

6. Inspectors shall examine such documents relating to the completed equipment as they may deem necessary, including notably:

- delivery notes,
- customs documents,
- list of dealers and sales made by them,
- computer data relating to sales,
- government approval documents (where applicable) for the country of manufacture and for at least one export country.

7. Inspectors shall ensure, by random checks or otherwise, that deliveries to and sales by dealers correspond to the figures supplied by the Manufacturer and the Manufacturer shall give the Inspectors any assistance or authority that they may require in order to do this.

8. If:

- the Manufacturer objects to producing any of the information or documents required by Inspectors on grounds of confidentiality or otherwise,
- or if:
- Inspectors are unable to ensure that the claims made in the production certificate are correct,
- or if:
- the CIK-FIA for any reason deems it necessary, the CIK-FIA may appoint a firm of auditors of international repute whose attestation that the claims made in the production certificate are correct will be conclusive evidence of this fact. Such auditors' expenses shall be reimbursed to the CIK-FIA by the Manufacturer in the first case, but in the second and third cases, the CIK-FIA shall pay unless an irregularity is found.

9. Inspectors shall submit to the CIK-FIA the Homologation Inspection Report (RAPINSP.doc) setting out all the steps they have taken under the above procedure. Only the CIK-FIA can grant homologations, and Inspectors shall at no time indicate their findings to any third party including the Manufacturer. The

à un tiers quelconque y compris au Constructeur. Le Rapport d'Inspection (ou au moins un Rapport de Pré-Inspection) doit être en possession de la CIK-FIA en moins de 15 jours après le début de l'inspection.

10. Tous les documents ou toutes les informations obtenus par les Inspecteurs selon les Articles 3, 4 et 6 sont confidentiels. De tels documents seront tenus sous bonne garde par la CIK-FIA et ne pourront être montrés à un tiers quelconque sans le consentement du Constructeur concerné.

Article 4 Fiches d'Homologation

4.1) FICHE D'HOMOLOGATION DU MODÈLE INTERNATIONAL

Les Fiches d'Homologation sont remplies sous l'entière responsabilité du Constructeur / demandeur.

La CIK-FIA a fait publier la Fiche d'Homologation de base, ainsi que la Fiche d'Extension d'Homologation dans leur version française/anglaise et chaque ASN devra en utiliser les modèles.

La CIK-FIA publiera le Règlement d'Homologation avec ses Fiches, formulaires et tous documents sur CD-ROM. Sur accord de l'ASN, la CIK-FIA pourra envoyer ce CD-ROM directement au Constructeur.

Chaque ASN a le droit de faire imprimer sa propre Fiche d'Homologation, celle-ci étant rédigée en français ou en anglais et dans la langue du pays concerné. Ces Fiches ne seront admises qu'après ratification par la CIK-FIA. Toute Fiche non conforme au modèle international de la CIK-FIA ne sera pas reconnue. Ces Fiches d'Homologation seront remplies dans la langue du pays concerné et seront accompagnées d'une traduction française ou anglaise de toutes les indications. Toutes les dimensions seront données dans le système métrique, sauf les mesures des pneus.

4.2) SUPPORT INFORMATIQUE

Toutes les demandes d'homologation ainsi que les Fiches d'Homologation devront être remplies d'après le modèle informatique original sous Word (.doc).

Voir annexes: formulaires de demande d'homologation et Fiches d'Homologation.

4.3) SPÉCIFICATIONS À FOURNIR SUR LA FICHE D'HOMOLOGATION DE BASE

Il est obligatoire de remplir entièrement la Fiche d'Homologation de base.

Des détails et exemples sont fournis sur les fiches spécimens de la CIK-FIA.

Cette Fiche d'Homologation de base ne doit contenir aucune autre information que celles demandées aux différentes questions numérotées. Des précisions pourront être apportées dans les «informations complémentaires». Chaque question ne pourra être suivie que de l'information technique concernant la pièce ou l'équipement.

4.4) TOLÉRANCES DE FABRICATION

Les tolérances prescrites par la CIK-FIA sont spécifiées dans le Règlement Technique de Karting.

4.5) RECTIFICATION D'UNE FICHE D'HOMOLOGATION PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

Au cas où le Groupe de Travail constaterait qu'une Fiche d'Homologation d'un modèle dont l'homologation a déjà été prononcée comporterait des indications ne correspondant pas à la réalité ou non conformes au Règlement Technique de Karting

Inspector's report (or at least a Pre-Inspection Report) must be in the possession of the CIK-FIA within 15 days of the beginning of the inspection.

10. All documents or information obtained by Inspectors under Articles 3, 4 and 6 are confidential. Such documents shall be kept in safe custody by the CIK-FIA and may not be shown to any third party without the consent of the Manufacturer concerned.

Article 4 Homologation Forms

4.1) HOMOLOGATION FORM OF THE INTERNATIONAL MODEL

Homologation Forms are completed under the full responsibility of the Manufacturer / applicant.

The CIK-FIA has had the basic Homologation Form as well as the Homologation Extension Form printed in the French/English versions and each ASN may order examples.

The CIK-FIA shall publish the Homologation Regulations with its Forms, application forms and all documents on CD-ROMs. With the ASN's agreement, the CIK-FIA may send this CD-ROM directly to the Manufacturer.

Every ASN is entitled to have its own Homologation Form printed, in French or in English and in the language of the country concerned. These Forms shall only be accepted after the CIK-FIA has ratified them. Any Form failing to conform to the international model of the CIK-FIA shall not be recognised. These Homologation Forms shall be completed in the language of the country concerned and be accompanied by French or English translation of all the indications. All the dimensions shall be given in the metric system, except the dimensions of tyres.

4.2) COMPUTER SUPPORT

All homologation applications as well as Homologation Forms must be filled in according to the original computer model under Word (.doc).

See appendices: homologation application forms and Homologation Forms.

4.3) SPECIFICATIONS TO BE SUPPLIED ON THE BASIC HOMOLOGATION FORM

It is mandatory to complete the basic Homologation Form entirely.

Details and examples will be supplied on the CIK-FIA specimen forms.

This basic Homologation Form must contain no information other than that requested under the various numbered questions. Specifications may be contributed under the "additional information". Each question may be followed only by the technical information concerning the part or standard equipment.

4.4) MANUFACTURING TOLERANCES

The tolerances prescribed by the CIK-FIA are specified in the Karting Technical Regulations.

4.5) RECTIFICATION OF A HOMOLOGATION FORM BY THE WORKING GROUP

In case the Working Group should ascertain that the Homologation Form of an already homologated model contains indications that do not tally with reality or do not comply with the Karting Technical Regulations or with these regulations, the Form must be

ou au présent règlement, cette Fiche devra être rectifiée comme demandé par le Groupe de Travail.

La rectification sera publiée par la CIK-FIA, et sera valable à partir du 1^{er} jour du mois suivant. Toute erreur évidente n'ayant pas trait aux performances pourra être corrigée directement par le Secrétariat de la CIK-FIA.

Article 5 Extensions d'Homologation

5.1) GÉNÉRALITÉS

Un Constructeur aura éventuellement la possibilité de modifier les pièces ou le matériel qu'il aura fait homologuer pendant la période qui aura été fixée par la CIK-FIA, sous réserve de respecter le Règlement Technique et les conditions suivantes:

- a) La demande d'Extension d'Homologation doit être faite sur un formulaire établi par la CIK-FIA. Il devra montrer les dessins, cotes et détails de l'ancienne et de la nouvelle pièces.
- b) En aucun cas et sous quelque forme que ce soit, la modification demandée dans l'Extension d'Homologation ne devra permettre d'avoir un nouveau modèle.
- c) La liste ci-après indique les Extensions autorisées et les conditions :

Matériel Equipment	Nombre d'Extensions autorisées* Number of permitted Extensions*	Remarques Remarks
Châssis Chassis	1	pendant la période d'homologation during the homologation period
Carrosseries Bodywork	0	pendant la période d'homologation during the homologation period
Freins Brakes	0	pendant la période d'homologation during the homologation period
Moteurs Engines	1	dès la deuxième année pendant la période d'homologation as from the second year during the homologation period
Allumages Ignitions	0	
Carburateurs Carburettors	0	
Embrayages Clutches	0	
Silencieux d'aspiration Intake silencers	0	
Échappements Exhausts	0	
Pneus Tyres	0	
Combinaisons Overalls	N/A	pas de quantité minimum no minimum quantity
* Erratum excepté (ER)		* except Erratum (ER)

- d) Toute demande d'Extension devra être adressée avant le 30 novembre de l'année en cours au Secrétariat de la CIK-FIA, c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA, Chemin de Blandonnet 2, CP 296, CH-1215 Genève 15, Suisse, par l'ASN du

rectified as requested by the Working Group.

The rectification shall be published by the CIK-FIA and shall be valid as from the first day of the following month. Any obvious error which does not concern performance may be corrected directly by the CIK-FIA Secretariat.

Article 5 Homologation Extensions

5.1) GENERAL

A Manufacturer may have the possibility of modifying the parts or the equipment which he has had homologated during the period set out by the CIK-FIA, subject to the respect of the Technical Regulations and the following conditions:

- a) The Homologation Extension application shall be made on a form established by the CIK-FIA. It shall feature the drawings, dimensions and details of the former and of the new parts.
- b) Under no circumstances and in no guise whatsoever, the modification requested in the Homologation Extension shall make it possible to have a new model.
- c) The following list indicates permitted Extensions and conditions:

- d) Any Extension application shall be sent prior to 30 November at the latest of the current year to the Secretariat of the CIK-FIA, c/o Fédération Internationale de l'Automobile FIA, chemin de Blandonnet 2, CP 296, CH-1215 Geneva 15, Switzerland, by the

Constructeur.

e) La commission qui sera chargée d'accepter ou de refuser l'Extension devra faire connaître ses conclusions dans les 30 jours suivant la réception de la demande: acceptation ou refus.

f) En cas d'acceptation de la demande d'Extension, la Fiche d'Homologation devra être signée par la CIK-FIA, qui l'ajoutera à la Fiche d'Homologation originale.

g) Les frais afférents à la demande d'Extension d'Homologation sont fixés par l'ASN. Ces frais sont à la charge du Constructeur. La CIK-FIA facturera ensuite les droits d'Extension d'Homologation à l'ASN.

h) Pour des raisons de sécurité ou si des rectifications sont nécessaires, la CIK-FIA se réserve le droit d'obliger un Constructeur ou un Manufacturier de pneus à réaliser une Extension d'Homologation.

5.2) ÉVOLUTION DU TYPE (ET)

Par évolution normale du type (ET), il faut entendre des modifications apportées à titre définitif (abandon complet de la fabrication de ce modèle sous son ancienne forme). Une évolution sportive (ES) n'est pas prévue par le présent règlement.

L'homologation d'une évolution de type (ET) ne pourra être autorisée que dans le Groupe dans lequel le kart de base est homologué et avec une quantité minimale de châssis, freins, carrosseries, silencieux d'aspiration, moteurs, pneus produits (avec les modifications décrites) correspondant à 50% du chiffre requis pour une homologation de base dans le Groupe concerné.

Pour toute demande, le Constructeur devra préciser les anciennes caractéristiques des châssis, freins, carrosseries, silencieux d'aspiration, moteurs ou pneus homologués qui ont été remplacés par les nouvelles.

Le formulaire utilisé devra être celui de la CIK-FIA.

5.3) VARIANTES

Les minima de production et la période de production seront ceux prévus pour l'homologation de base dans le Groupe concerné et se référeront exclusivement aux châssis, freins, carrosseries, silencieux d'aspiration, moteurs ou aux pneus du même modèle, complétés et équipés de la variante considérée par le Constructeur et introduites dans son circuit commercial.

Variante de Fourniture (VF)

Variante de la production de série due par exemple à la livraison simultanée d'une même pièce ou accessoire de caractéristiques équivalentes par des fournisseurs différents. Le client n'est pas en mesure de choisir l'une ou l'autre fabrication. Dans ce cas, il n'y a pas de minimum de production pour l'une ou l'autre variante mais seulement pour leur ensemble. Ces variantes doivent être décrites sur la Fiche d'Homologation.

Toute différence entre une pièce de VF et la pièce originale doit être telle, de l'opinion de la CIK-FIA, qu'elle ne puisse avoir aucun effet sur la performance ou la fiabilité du châssis, des freins, de la carrosseries, du silencieux d'aspiration, du moteur, des pneus ou d'une de leurs parties, en toutes circonstances et quels que soient ses réglages.

Variantes Options (VO)

Ce sont des options livrables sur demande et disponibles chez les Constructeurs.

Les Constructeurs ont la possibilité d'en faire la demande avant le 30 novembre de l'année en cours pour application le 1^{er} janvier suivant, à raison d'une demande par an dès la deuxième année d'homologation.

ASN of the Manufacturer.

e) The commission which will be charged with accepting or refusing the Extension must make its conclusions known within 30 days after the receipt of the application: acceptance or refusal.

f) In the case of acceptance of the Extension application, the Homologation Form must be signed by the CIK-FIA, which will add it to the original Homologation Form.

g) The expenses connected with Homologation Extension application are set out by the ASN. These expenses are charged to the Manufacturer. The CIK-FIA shall then invoice the Homologation Extension fee to the ASN.

h) For safety reasons or if rectifications are necessary, the CIK-FIA reserves the right to require a Manufacturer or tyre Manufacturer to make a Homologation Extension.

5.2) EVOLUTION OF THE TYPE (ET)

By normal evolution of the type (ET) are meant modifications made on a final basis (total abandonment of production of that model in its old form).

A sporting evolution (ES) is not provided for in these regulations.

The homologation of an evolution of the type (ET) can only be allowed within the Group in which the basic kart is homologated and with a minimum number of chassis, brakes, bodywork, inlet silencers, engines and tyres produced (with the modifications described) corresponding to 50% of the figure required for a basic homologation in the Group concerned.

For all applications, the Manufacturer must clearly state the former characteristics of the chassis, brakes, bodywork, inlet silencers, engine or tyres homologated which have been replaced by the new ones.

The form used must be that of the CIK-FIA.

5.3) VARIANTS

The production minima and the production period are those laid down for the basic homologation in the Group in question and concern exclusively chassis, brakes, bodywork, inlet silencers, engines or tyres of the same model, completed and equipped with the variant considered by the Manufacturer and introduced in his commercial network.

Supply Variants (VF)

A series production variant due for example to the simultaneous supply of the same part or accessory of equivalent characteristics by different suppliers. The customer is unable to choose between items. In this case, there is no production minimum for a specific variant, only for their total numbers. These variants must be described on the Homologation Form.

Any difference between a VF component and the original component must be such that, in the opinion of the CIK-FIA, it could have no effect on the performance or reliability of the chassis, brakes, bodywork, inlet silencer, engine, tyres or of one of their parts, under any circumstances and irrelevant of its tuning.

Variant Options (VO)

These are options to be supplied on request and available at the Manufacturers'.

Manufacturers have the possibility of applying for them before 30 November of the current year for application as from the next 1st January, on the basis of one application per year as from the second year of homologation.

Le Concurrent ne peut utiliser toute variante ou tout article d'une variante, à sa convenance, qu'à la condition que toutes les données techniques du kart ainsi conçu se trouvent conformes à celles qui sont décrites dans la Fiche d'Homologation applicable au matériel homologué ou expressément autorisées par le Règlement Technique.

La quantité à présenter sera identique à la quantité présentée lors de l'homologation du produit auquel la VO s'applique.

Les droits des VO sont fixés par l'ASN. Ces frais sont à la charge du Constructeur demandeur. La CIK-FIA facturera ensuite les droits de VO à l'ASN.
Le formulaire utilisé devra être celui de la CIK-FIA.

5.4) ERRATUM (ER)

Un erratum est la constatation officielle et la correction d'un renseignement erroné fourni précédemment par le Constructeur.

Un erratum annule et remplace ce renseignement. Les errata permettent de corriger des erreurs de compilation de Fiche et non de remplacer des pièces existantes. Si un erratum a déjà été accepté pour un article, celui-ci ne peut plus être corrigé de cette façon. Aucun minimum de production n'est exigé pour un erratum. En vue de la correction, la donnée erronée et le numéro de l'article (ou de la photo) modifiés seront précisés.

Cette fiche d'erratum précisera obligatoirement les coordonnées des renseignements erronés (pages de la Fiche de base, numéro de l'extension, etc.).

5.5) PRÉSENTATION DES DEMANDES D'EXTENSION D'HOMOLOGATION

Chaque type d'extension devra faire l'objet d'une feuille séparée. Il devra y être indiqué à quelle homologation (Fiche de base ou évolution) se rapporte la demande.

Article 6 Homologations caduques

6) HOMOLOGATIONS CADUQUES

Toutes les homologations se rapportant à un modèle deviennent caduques :

Matériel Equipment	Fin de validité après Validity ends after	Référence Reference	Remarques Remarks
Châssis Chassis	6 ans 6 years	Art. 8.1	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Carrosseries Bodywork	6 ans 6 years	Art. 8.2	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Freins Brakes	6 ans 6 years	Art. 8.3	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Freins avant à commande manuelle Hand-operated front brakes	3 ans 3 years	Art. 8.3	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Moteurs KF* KF engines*	9 ans 9 years	Art. 8.4	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Moteurs KZ2 et KZ1 KZ2 and KZ1 engines	9 ans 9 years	Art. 8.4	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.
Moteurs ICC-Sudam ICC-Sudam engines	6 ans 6 years	Art. 8.4	voir n° de la Fiche d'Homologation see Homologation Form No.

The Competitor may use a variant or any article from a variant, at his discretion, only on condition that all the technical data of the kart thus conceived comply with that described on the Homologation Form applicable to the homologated equipment or expressly authorised by the Technical Regulations.

The quantity to be submitted shall be identical to the quantity submitted during the homologation of the product to which the VO is applied.

VO fees are set out by the ASN. These expenses are charged to the applying Manufacturer. The CIK-FIA will then invoice the VO fees to the ASN.
The Form used must be that of the CIK-FIA.

5.4) ERRATUM (ER)

An erratum is the official ascertainment and correction of a wrong piece of information previously supplied by the Manufacturer.

An erratum cancels and replaces this piece of information. Errata make possible the correction of errors made in compiling the Form but they do not permit the replacement of existing parts. If an erratum has already been accepted for an article, the latter may no longer be corrected in this manner. No production minimum is required for an erratum. For the correction, the incorrect data and the number of the modified article (or of the photograph) shall be specified.

This erratum form shall specify the data of the erroneous information (pages of the basic Form, number of the extension, etc.).

5.5) SUBMISSION OF HOMOLOGATION EXTENSION APPLICATIONS

Each type of extension shall appear on a separate sheet. The sheet must mention to which homologation the application refers, i.e. to the basic Form or to such or such evolution.

Article 6 Obsolete Homologations

6) OBSOLETE HOMOLOGATIONS

All homologations concerning a model become obsolete:

Allumages - 100 cm ³ <i>Ignitions - 100 cc</i>	6 ans <i>6 years</i>	Art. 8.5	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Allumages KF et KZ <i>KF and KZ Ignitions</i>	9 ans <i>9 years</i>	Art. 8.5	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Carburateurs KF <i>KF carburettors</i>	9 ans <i>9 years</i>	Art. 8.6	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Embrayages - 100 cm ³ <i>Clutches - 100 cc</i>	6 ans <i>6 years</i>	Art. 8.7	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Silencieux d'aspiration <i>Inlet silencers</i>	9 ans <i>9 years</i>	Art. 8.8	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Échappements KZ2 et KZ1 <i>KZ2 and KZ1 exhausts</i>	6 ans <i>6 years</i>	Art. 8.9	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Pneus <i>Tyres</i>	3 ans <i>3 years</i>	Art. 8.10	voir n° de la Fiche d'Homologation <i>see Homologation Form No.</i>
Combinaisons <i>Overalls</i>	5 ans <i>5 years</i>	Art. 8.11	voir liste d'homologation CIK-FIA <i>see CIK-FIA homologation list</i>

* y compris: échappements et embrayages

** dernière année de validité = les deux derniers chiffres du numéro d'homologation (ex. 21/P/10 signifie: valide jusqu'à fin 2010)

Article 7 Calendrier des Procédures d'Homologation

7) CALENDRIER DES PROCÉDURES D'HOMOLOGATION

<u>Dates limites de réception des demandes (voir Article 1.4)</u>	<u>Entrée en vigueur des homologations prononcées</u>
---	---

<u>Pneus:</u> 1 ^{er} août 2007	1 ^{er} janvier 2008
<u>Châssis, freins, carrosseries:</u> 1 ^{er} août 2008	1 ^{er} janvier 2009
<u>Moteurs, allumages, carburateurs, silencieux d'aspiration:</u> 1 ^{er} octobre 2009	1 ^{er} janvier 2010

et ainsi de suite.

Article 8 Règlement d'Homologation spécifique

8.1) CHÂSSIS

Tous les châssis du Groupe 2, catégories KF4, KF3, KF2, KZ2, KZ1, Intercontinental A, Intercontinental A-Junior, et Intercontinental E, feront l'objet d'une homologation selon le Règlement Technique.

Ils devront être décrits dans un catalogue du Constructeur et faire l'objet d'une fiche descriptive dite «Fiche d'Homologation», visée par l'ASN et selon le modèle établi par la CIK-FIA.

Chaque Constructeur aura la possibilité d'homologuer un maximum de 4 marques et un maximum de 3 modèles par marque.

Une session d'homologation a lieu tous les 3 ans. Les demandes H1 doivent parvenir à la CIK-FIA via l'ASN le 1^{er} août de l'année concernée au plus tard.

Calendrier de la procédure:

- Numéro d'homologation avant le 8 août,
- Fiche d'Homologation pour le 22 août,
- Inspection du 15 septembre au 30 novembre,

* including: exhausts and clutches

** final year of validity = the last two digits of the homologation number (e.g. 21/P/10 means: valid until the end of 2010)

Article 7 Calendar of Homologation Procedures

7) CALENDAR OF HOMOLOGATION PROCEDURES

<u>Deadlines for the receipt of applications (see Article 1.4)</u>	<u>Application date of the homologations pronounced</u>
--	---

<u>Tyres:</u> 1 st August 2007	1 st January 2008
<u>Chassis, brakes, bodywork:</u> 1 st August 2008	1 st January 2009
<u>Engines, ignitions, carburettors, inlet silencers:</u> 1 st October 2009	1 st January 2010

and so on.

Article 8 Specific Homologation Regulations

8.1) CHASSIS

All the chassis of Group 2, KF4, KF3, KF2, KZ2, KZ1, Intercontinental A, Intercontinental A-Junior and Intercontinental E categories, shall be homologated according to the Technical Regulations.

They shall be described in a Manufacturer's catalogue and be the subject of a descriptive form called «Homologation Form», stamped by the ASN and in accordance with the model drawn up by the CIK-FIA.

Each Manufacturer will be entitled to homologate a maximum of 4 makes and a maximum of 3 models per make.

There is one homologation session every 3 years. H1 applications must reach the CIK-FIA via the ASN by 1st August of the year concerned.

Calendar of the procedure:

- Homologation numbers before 8 August,
- Homologation Forms for 22 August,
- Inspections from 15 September to 30 November,

- Liste officielle des homologations pour le 1^{er} décembre.

La validité de l'homologation sera effective à compter du 1^{er} janvier suivant et pour une durée de 6 ans.

Il n'y aura aucune possibilité d'inspection retardée.

Une Extension d'Homologation sera possible pendant la période d'homologation (Article 5.1.c).

Pour les Constructeurs: quantité minimum pour chaque modèle: 75 châssis dont 25 montés complets prêts à rouler mais sans pneus et sans moteur, siège, freins ou carrosserie, de façon identique, comme indiqué en page 1 de la Fiche d'Homologation.

Le numéro d'homologation devra être bien visible sur la traverse arrière du châssis.

8.2) CARROSSERIES, PARE-CHOC ET PROTECTION DE ROUES ARRIERE

8.2.1) Carrosseries et pare-chocs

Toutes les carrosseries feront l'objet d'une homologation, soit par le Constructeur soit par un Fabricant reconnu par la CIK-FIA. Elles devront avoir été testées avec les pare-chocs (supports de carrosserie) décrits sur la Fiche d'Homologation.

Elles devront être décrites dans un catalogue du Constructeur ou du Fabricant et faire l'objet d'une fiche descriptive dite «Fiche d'Homologation», visée par l'ASN et selon le modèle établi par la CIK-FIA.

Une session d'homologation a lieu tous les 3 ans. Les demandes H1 doivent parvenir à la CIK-FIA via l'ASN le 1^{er} août de l'année concernée au plus tard.

Calendrier de la procédure:

- Numéro d'homologation avant le 8 août,
- Fiche d'Homologation pour le 22 août,
- Inspection du 15 septembre au 30 novembre,
- Liste officielle des homologations pour le 1^{er} décembre.

La validité de l'homologation sera effective à compter du 1^{er} janvier suivant et pour une durée de 6 ans.

Il n'y aura aucune possibilité d'inspection retardée.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

Pour les carrosseries: quantité minimum pour chaque ensemble: 75 kits.

Pour les kits de carrosseries constituées de deux caissons latéraux, d'un carénage avant et d'un panneau frontal, le règlement sera fondé sur le Règlement Technique: Carrosserie pour toutes les catégories sur circuits courts.

Pour les pare-chocs (supports de carrosserie) constitués de pièces latérales et avant, le règlement sera fondé sur le Règlement Technique: Article 2.5-Pare-chocs.

Le logo CIK-FIA et le numéro d'homologation figureront en relief au minimum sur un côté de chaque élément de carrosserie.

Le numéro d'homologation devra être bien visible sur chaque élément des supports de carrosserie (pare-chocs).

Les numéros d'homologation devront être bien visibles lorsque la carrosserie sera montée sur un châssis. Il est interdit de faire figurer le logo CIK-FIA sur des carrosseries non homologuées.

Les carrosseries et pare-chocs des karts – carrosserie et pare-chocs avant, carrosserie et pare-chocs latéraux gauche, carrosserie et pare-chocs latéraux droit – et le panneau frontal – feront l'objet d'un test d'impact pour l'homologation.

Ces tests d'impact doivent être effectués par un institut de tests certifié par la FIA. Pour les carrosseries, pare-chocs et le panneau frontal, ils pourront notamment être réalisés avec:

- Official list of homologations for 1st December.

The validity of the homologation will come into effect as from the following 1st January and for a duration of 6 years.

It will not be possible to have a late inspection.

It will be authorised to have one Homologation Extension during the homologation period (Article 5.1.c).

For Manufacturers: minimum quantity for each model: 75 chassis, including 25 assembled, complete and ready to be driven, but without tyres, seat, brakes or bodywork and without the engine, in an identical manner, as shown on page 1 of the Homologation Form.

The homologation number shall be clearly visible on the rear strut of the chassis.

8.2) BODYWORK, BUMPERS AND REAR WHEEL PROTECTION

8.2.1) Bodywork and Bumpers

All bodywork shall be the subject of a homologation, either by the Manufacturer or by a Manufacturer recognised by the CIK-FIA.

They shall have been tested together with the bumpers (bodywork supports) described in the Homologation Form.

They shall be described in the Manufacturer's or in a Manufacturer's catalogue and be the subject of a descriptive form called "Homologation Form", stamped by the ASN and in accordance with the model established by the CIK-FIA.

There is one homologation session every 3 years. H1 applications must reach the CIK-FIA via the ASN by 1st August of the year concerned.

Calendar of the procedure:

- Homologation numbers before 8 August,
- Homologation Forms for 22 August,
- Inspections from 15 September to 30 November,
- Official list of homologations for 1st December.

The validity of the homologation will come into effect as from the following 1st January and for a duration of 6 years.

It will not be possible to have a late inspection.

No homologation Extensions will be allowed.

For bodywork: minimum quantity for each unit: 75 kits.

For bodywork kits comprising two side boxes, a front fairing and a front panel, the regulations will be based on the Technical Regulations: Bodywork for all categories on short circuits.

For bumpers (bodywork supports) made up of side and frontal parts, the regulations will be based on the Technical Regulations: Article 2.5 - Bumpers.

The CIK-FIA logo and the homologation number shall be embossed as a minimum on one side of each bodywork element.

The homologation number shall be clearly visible on each bodywork support element (bumpers).

The homologation numbers shall be clearly visible when the bodywork is fitted to a chassis. It is forbidden to have the CIK-FIA logo on non-homologated bodywork.

The karts' bodywork and bumpers - front bodywork & bumper, left side bodywork and bumper and right side bodywork and bumper - and the front panel - will be subjected to homologation crash tests.

These crash tests must be carried out by a testing institute certified by the FIA. For bodywork, bumpers and the front panel, they can in particular be carried out with:

a) Tests d'impact des carrosseries avant et latérales et des pare-chocs

Les essais d'impact pour l'homologation seront réalisés en installant l'ensemble carrosserie – pare-chocs sur le chariot de test (selon dessin 8.2) et consisteront en un impact contre une barrière plate et rigide selon les conditions suivantes:

- La vitesse de l'impact sera telle qu'au moment de l'impact, l'énergie cinétique sera de 920 J, +/- 30 J de tolérance (vitesse approximative d'impact comprise entre 10 km/h et 10,70 km/h).
- L'impact sera réalisé perpendiculairement par rapport à la barrière, soit 90°.
- La masse totale du chariot sur lequel est monté l'ensemble à homologuer, carrosserie – pare-chocs fixé par la plaque – support, sera comprise entre 200 et 230 kg. Le chariot sera construit de telle façon qu'il présente une structure très rigide.
- Les accélérations durant la phase d'impact seront mesurées selon l'axe X sur le chariot.
- Une caméra haute vitesse avec au minimum 1 000 images par seconde sera utilisée pour l'enregistrement du test d'impact.
- L'intrusion dynamique résiduelle sera mesurée en conclusion de l'impact.
- Limites imposées pour l'homologation:
 - * Décélération limite pour l'impact frontal: pic maximum de décélération: 15 g.
Décélération moyenne mesurée à V=0: 6 g.
 - * Déformation du tube principal du châssis avant: aucune déformation n'est permise.
 - * Intrusion dynamique maximum: Zone interdite de 40 mm mesurés en avant du tube principal du châssis avant (selon dessin 8.2).
 - * Aucune partie de l'ensemble carrosserie – pare-chocs ne pourra se séparer.
 - * Décélération limite pour l'impact latéral: pic maximum de décélération: 10 g
Décélération moyenne mesurée à V=0: 5 g
 - * Déformation des fixations sur le châssis: aucune déformation n'est permise.
 - * Intrusion dynamique maximum: Zone autorisée 100 mm mesurés par rapport au tube extérieur du pare-chocs (selon dessin 8.2). Aucune partie de l'ensemble carrosserie – pare chocs ne pourra se séparer.

b) Tests d'impact du panneau frontal

Pour l'homologation du panneau frontal, un test d'impact frontal est effectué pour valider la résistance à l'éclatement du matériau utilisé.

- Le test d'impact doit être effectué au moyen d'un canon pneumatique et d'un projectile "impactor PZ40" défini (diamètre : 40 mm, poids : 250 g).
Le panneau frontal est fixé directement sur le cadre de montage (plateforme de test) monté sur le bloc d'impact (poids : 300 kg) par les points de fixation prévus par le Constructeur, au moyen de faisceaux adaptateurs rigides et avec des vis et écrous d'un diamètre de 6 mm. La fixation doit être effectuée de telle manière qu'elle n'ait aucune influence sur la rigidité du panneau frontal. Le vecteur d'impact doit être perpendiculaire à la zone cible (trajectoire verticale).
- La zone cible (position d'impact) est définie par la moitié inférieure de la surface où sont collés les numéros de compétition. La distance entre le panneau frontal fixé sur le cadre de montage et la surface du bloc d'impact doit être d'au moins 300 mm.
- La vitesse du projectile d'impact sera telle qu'au moment de l'impact l'énergie cinétique devra être de 200 J +/- une tolérance de 10 J (vitesse d'impact d'environ 145 km/h à 150 km/h). La température de test est de 20°C (+/- 2°C).
- * Aucune partie ne doit se séparer du panneau frontal ; aucune

a) Crash tests of front and side bodywork and bumpers

The homologation crash test will be carried out by mounting the bodywork & bumper on a test trolley (in accordance with the attached drawing 8.2) and subjecting it to a crash test against a fixed flat rigid barrier in the following conditions:

- The crash velocity will be such that at the moment of impact the Kinetic Energy is 920 J +/- 30 J tolerance (approximate impact velocity of 10 kph to 10.70 kph).
- The impact will be carried out perpendicular to the impact barrier, at 90°.
- The trolley mass on which is mounted the sample of bodywork & bumper to be subjected to the homologation tests will have a total mass within the range of 200 to 230 kg. The trolley will be built in such way as to present a very rigid support structure.
- Accelerations during the impact shall be measured on the crash trolley in the X axis.
- 1 high speed camera (video or film) of a minimum of 1,000 frames per second shall be used for crash test recording.
- Dynamic residual intrusion shall be measured on conclusion of the crash test.
- Limits imposed for the homologation:
 - * Deceleration limits for frontal crash tests: maximum peak deceleration: 15 g.
Average deceleration measured at V=0: 6 g.
 - * Deformation of chassis main front tube: no deformation of this tube is allowed.
 - * Maximum dynamic intrusion: forbidden zone of 40 mm measured ahead of the chassis main front tube contour (see drawing 8.2).
 - * No parts are allowed to separate from the bodywork-bumper unit.
 - * Deceleration limits for lateral crash tests: maximum peak deceleration: 10 g
Average deceleration measured at V=0: 5 g
 - * Deformation of the chassis attachments: no deformation is allowed.
 - * Maximum dynamic intrusion: Permitted zone of 100 mm measured ahead of the bumper contour (see drawing 8.2). No parts are allowed to separate from the bodywork-bumper unit.

b) Crash tests of the front panel

The homologation of the front panel is the subjecting of a frontal impact test to validate the shatter resistance of the material used.

- The impact test must be carried out by a pneumatic canon and a defined "impactor PZ40" projectile (diameter: 40 mm, weight: 250 g).
The front panel is fixed directly on the mounting frame (test rig) mounted on the impact block (weight: 300 kg) by the fixation points foreseen by the Manufacturer, by means of rigid adapter beams and with screws and nuts of a diameter of 6 mm. The fixation must be carried out in such a way that it has no influence on the stiffness of the front panel. The impact vector must be perpendicular to the target area (vertical trajectory).
- The target area (impact position) is defined by the lower half part of the competition number surface.
The distance between the fixed front panel on the mounting frame and the surface of the impact block must be at least 300 mm.
- The velocity of the bullet impactor will be such that at the moment of impact the kinetic energy is 200 J +/- 10 J tolerance (approximate impact velocity of 145 kph to 150 kph). The test temperature is 20°C (+/- 2°C).
- * No parts are allowed to separate from the front panel;

déformation ou fissure ne doit présenter de bords tranchants.

8.2.2) Protections des roues arrière

1. Principes

Toutes les protections arrière feront l'objet d'une homologation par un Constructeur de carrosseries ayant du matériel en cours de validité d'homologation auprès de la CIK-FIA. Elles devront avoir été testées avec leurs supports décrits sur la Fiche d'Homologation.

Elles devront faire l'objet d'une fiche descriptive dite «Fiche d'Homologation», visée par l'ASN et selon le modèle établi par la CIK-FIA.

Une session d'homologation a lieu tous les 3 ans. Les demandes H1 doivent parvenir à la CIK-FIA via l'ASN le 1^{er} août de l'année concernée au plus tard.

Calendrier de la procédure:

- Numéro d'homologation avant le 8 août,
- Fiche d'Homologation pour le 22 août,
- Inspection du 15 septembre au 30 novembre,
- Liste officielle des homologations pour le 1^{er} décembre.

La validité de l'homologation sera effective à compter du 1^{er} janvier suivant et pour une durée de 6 ans.

Il n'y aura aucune possibilité d'inspection retardée.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

Les protections arrière seront constituées d'un élément de carrosserie en plastique et d'un ou plusieurs supports.

Le règlement sera fondé sur le Règlement Technique: Article 2.5.3

- Protection arrière (et dessin 2c).

Le logo CIK-FIA et le numéro d'homologation (le même que celui des autres éléments de la carrosserie) figureront en relief au minimum sur un côté de chaque élément de carrosserie.

Le(s) numéro(s) d'homologation devra/devront être bien visible(s) sur chaque support de carrosserie.

Le(s) numéro(s) d'homologation devra/devront être bien visible(s) lorsque la protection arrière sera montée sur un châssis.

Pour l'homologation, les protections arrière et leurs supports feront l'objet de deux essais de chocs.

Les essais de chocs pour l'homologation seront réalisés selon les conditions suivantes:

Ces essais doivent être effectués par un institut de tests certifié par la CIK-FIA, selon quatre méthodes de tests: un essai de choc arrière en biais à 30°, un essai de choc arrière direct contre la protection arrière (Essais 1 et 2), ainsi que deux essais d'arrachage (selon l'axe central et sur l'extérieur de la protection arrière, voir les Essais 3 et 4).

Au total, quatre essais seront effectués, deux essais de chocs et deux essais d'arrachage, comme décrit ci-après.

2. Description des Essais de Chocs - Essais 1 et 2

Les essais de chocs pour l'homologation seront réalisés en installant l'ensemble protection arrière sur le chariot de test (selon dessins 8.2a à 8.2d), qui intégrera les dimensions suivantes du cadre du kart de substitution: longueur, diamètre et épaisseur des entretoises longitudinales, distance entre les entretoises longitudinales/les points d'ancrage et espace entre les pneumatiques arrière et la protection arrière (conformément à la Fiche d'Homologation); ces deux tests consisteront en un choc contre une barrière plate et rigide selon les conditions suivantes:

- La vitesse du choc sera telle qu'au moment du choc l'énergie cinétique sera de 920 J +/- 30 J de tolérance (vitesse approximative du choc comprise entre 10,00 km/h et 10,70 km/h).
- La direction de déplacement du chariot sera perpendiculaire à la barrière d'impact.
- La masse totale du chariot sur lequel est monté l'ensemble à homologuer (protection arrière fixée sur la plaque-support) sera comprise entre 200 et 230 kg. Le chariot sera construit de telle façon qu'il présente une structure très rigide.
- Les accélérations durant la phase de choc seront mesurées selon l'axe X sur le chariot, avec pour le canal de mesure une classe de fréquence (cfc 60) ISO 6487.

deformations and cracks without sharp edges are accepted.

8.2.2) Rear wheel protection

1. Principles

Every rear protection must be homologated by a bodywork Manufacturer who has valid equipment homologated by the CIK-FIA. They must have been tested with their supports described on the Homologation Form.

They must be the subject of a descriptive form called «Homologation Form», stamped by the ASN and according to the model drawn up by the CIK-FIA.

There is one homologation session every 3 years. H1 applications must reach the CIK-FIA via the ASN by the 1st August of the year concerned.

Calendar of the procedure:

- *Homologation numbers before 8 August,*
- *Homologation Forms for 22 August,*
- *Inspections from 15 September to 30 November,*
- *Official list of homologations for 1st December.*

The validity of the homologation will come into effect as from the following 1st January and for a duration of 6 years.

It will not be possible to have a late inspection.

No homologation Extensions will be allowed.

Rear protections will be made up of a plastic bodywork and of one or several support elements.

The regulations will be based on the Technical Regulations: Article 2.5.3 - Rear protection (and drawing 2c).

The CIK-FIA logo and the homologation number (the same as the one appearing on other bodywork elements) will be embossed as a minimum on one side of each bodywork element.

The homologation number(s) shall be clearly visible on each bodywork support.

The homologation number(s) shall be clearly visible when the rear protection is mounted on a chassis.

For the homologation, rear protections and their supports shall be the subject of two impact tests.

Homologation impact tests will be carried out under the following conditions:

These tests must be carried out by a testing institute certified by the CIK-FIA, according to four testing methods: a 30° offset rear impact test, a straight rear impact test applied to the rear protection (Tests 1 and 2), as well two tear-off tests (on the centre line and on the outside of the rear protection, see Tests 3 and 4).

A total of four tests shall be conducted, two impact tests and two tear-off tests as described below.

2. Description of Impact Tests - Tests 1 and 2

Homologation impact tests will be carried out by mounting the rear protection unit on the test trolley (in accordance with drawings 8.2a to 8.2d), including the following dimensions of the surrogate kart frame: length, diameter and thickness of longitudinal members, distance between the longitudinal members/fixation points and gap between rear tyres and rear protection (according to Homologation Form); both tests shall consist in an impact against a flat, rigid barrier, under the following conditions:

- *The impact velocity will be such that at the moment of impact the kinetic energy will be 920 J +/- 30 J tolerance (approximate impact velocity to be comprised between 10.00 kph and 10.70 kph).*
- *The direction of motion of the trolley shall be perpendicular to the impact barrier.*
- *The total mass of the trolley on which the unit to be homologated (rear protection attached to the support-plate) is mounted will be comprised between 200 and 230 kg. The trolley will be built in such a way as to present a very rigid structure.*
- *Accelerations during the impact phase will be measured on the trolley on the X axis, with channel frequency class (cfc 60) ISO 6487.*

- Deux caméras haute vitesse avec au minimum 1 000 images par seconde seront utilisées pour l'enregistrement des essais de choc, avec vue latérale et vue du dessus.
 - Des interrupteurs de contact seront utilisés pour enregistrer $T_{zéro}$ et $T_{contact\ avec\ le\ pneu}$ (seulement pour l'essai à 30 degrés).
- Note: la distance longitudinale du point situé le plus en arrière du pare-chocs au point situé le plus en arrière du pneu sera mesurée et enregistrée en mm en tant que mesure [A].
- Lors de l'essai à 30 degrés, la pression des pneus sera de 1,0 bar +/- 0,05 bar.
 - L'intrusion résiduelle sera mesurée en conclusion de l'essai.
- Lors de l'essai à 0 degré, toute l'énergie du chariot d'impact sera dirigée vers la protection arrière.
- Lors de l'essai à 30 degrés, l'énergie sera dirigée vers la protection arrière ainsi que la roue et le pneu arrière.

3. Evaluation des Essais de Choc

3.1 Essai à 0 Degré – Essai 1

Quand la performance de la protection arrière est testée selon la méthode décrite à la Section 2 – 0 degré, les conditions suivantes doivent être remplies:

- a) l'accélération maximale ne doit pas dépasser 20 g (équivalent à 40 kN pour un chariot de 200 kg);
- b) pendant la période comprise entre $T_{zéro}$ et l'instant où une énergie de 0.55 kJ a été dirigée vers la protection arrière, l'accélération maximale ne devra pas dépasser 10 g (équivalent à 20 kN pour un chariot de 200 kg).
Note: pour calculer l'énergie absorbée, il est nécessaire de déterminer le déplacement du chariot lors du choc – cette mesure est calculée grâce à une double intégration des données de l'accélération (avec SAE 9211 (cfc 180));
- c) pendant ou après l'essai, aucun bord dangereux et aucun bris ne doivent être visibles, et aucune partie ne doit s'être séparée de la protection arrière.

3.2 Essai à 30 Degrés – Essai 2

Quand la performance de la protection arrière est testée selon la méthode décrite à la Section 2 – 30 degrés, les conditions suivantes doivent être remplies:

- a) pendant la période comprise entre $T_{zéro}$ et $T_{contact\ avec\ le\ pneu}$ l'énergie absorbée par la protection arrière ne doit pas être inférieure à 0.40 kJ et l'accélération maximale ne doit pas dépasser 10 g (équivalent à 20 kN pour un chariot de 200 kg).
Note: pour calculer l'énergie absorbée, il est nécessaire de déterminer le déplacement du chariot lors du choc – cette mesure est calculée grâce à une double intégration des données de l'accélération (avec SAE 9211 (cfc 180)).
Le déplacement du chariot pendant la période comprise entre $T_{zéro}$ et $T_{contact\ avec\ le\ pneu}$ doit être en adéquation avec la mesure A;
- b) pendant ou après l'essai, aucun bord dangereux et aucun bris ne doivent être visibles, et aucune partie ne doit s'être séparée de la protection arrière.

4. Description des Essais d'Arrachage – Essais 3 et 4

Les essais d'arrachage pour l'homologation seront réalisés en installant l'ensemble protection arrière sur un système de fixation rigide représentant les paramètres du kart tel qu'indiqué sur le dessin 8.2e.

Une méthode pour charger la protection arrière dans une direction verticale positive jusqu'à une charge maximum de 10 kN et un déplacement maximum de 250 mm à raison de 100 mm/min +/- 50 mm/min sera fournie.

La pièce de contact où la charge est appliquée au pare-chocs aura une largeur de 100 mm et toute la longueur de l'avant à l'arrière sera tel qu'indiqué sur le dessin 8.2e.

La surface de la pièce de contact sera plate et rigide, et elle devra être équipée d'une feuille de caoutchouc d'une épaisseur de 10

- Two high speed cameras with a minimum of 1,000 frames per second shall be used for impact test recording, with views from the side and above.
 - Contact switches shall be used to record T_{zero} and $T_{tyre_contact}$ (30 degree test only).
- Note: the longitudinal distance from the rearmost point of the bumper to the rearmost point of the tyre shall be measured and recorded in mm as measurement [A].
- During the 30 degree test, the tyre pressure shall be 1.0 bar +/- 0.05 bar.
 - Residual intrusion shall be measured in conclusion of the test.
- During the 0 degree test, all the energy of the impact trolley shall be directed into the rear protection.
- During the 30 degree test, the energy shall be directed into the rear protection and the rear wheel and tyre.

3. Assessment of Impact Tests

3.1 0 Degree Test – Test 1

When the performance of the rear protection is tested by the method described in Section 2 – 0 degree, the following conditions shall be met:

- a) the peak acceleration shall not exceed 20 g (equivalent to 40 kN for a 200 kg trolley);
- b) during the period from T_{zero} to the instant when 0.55 kJ energy has been directed into the rear protection, the peak acceleration shall not exceed 10 g (equivalent to 20 kN for a 200 kg trolley).
Note: in order to calculate the energy absorbed it is necessary to determine the displacement of the trolley during the impact – this is calculated by double integration of the acceleration data (with SAE 9211 (cfc 180));
- c) during or after the test no dangerous edges or breakages are visible and no parts are separated from the rear protection.

3.2 30 Degree Test – Test 2

When the performance of the rear protection is tested by the method described in Section 2 – 30 degree, the following conditions shall be met:

- a) during the period from T_{zero} to $T_{tyre_contact}$ the energy absorbed by the rear protection shall not be less than 0.40 kJ and the peak acceleration shall not exceed 10 g (equivalent to 20 kN for a 200 kg trolley).
Note: in order to calculate the energy absorbed it is necessary to determine the displacement of the trolley during the impact – this is calculated by double integration of the acceleration data (with SAE 9211 (cfc 180)).
The displacement of the trolley during period T_{zero} to $T_{tyre_contact}$ shall be consistent with measurement A;
- b) during or after the test no dangerous edges or breakages are visible and no parts are separated from the rear protection.

4. Description of Tear-Off Tests – Tests 3 and 4

Homologation tear-off tests will be carried out by mounting the rear protection unit on a rigid fixture that represents the in-kart conditions as shown on drawing 8.2e.

A method of loading the rear protection in a positive vertical direction to a maximum load of 10 kN and a maximum displacement of 250 mm at a rate of 100 mm/min +/- 50 mm/min shall be provided.

The contact patch where the load is applied to the bumper shall be 100 mm wide and the entire fore-aft length as shown on drawing 8.2e.

The surface of the contact patch shall be flat and rigid and shall be fitted with a 10 mm thick shore hardness 60 rubber sheet.

mm et d'une dureté shore de 60.

Il y aura deux configurations de charges (Essai 3): essai central – sur l'axe central de la protection arrière et (Essai 4) essai en biais – [600 mm] depuis l'axe central de la protection arrière. Pour ces deux essais, la charge sera appliquée jusqu'à dépasser 10 kN ou 250 mm.

5. Evaluation des Essais d'Arrachage

5.1 Essai Central – Essai 3

Quand la performance de la protection arrière est testée selon la méthode décrite à la Section 4, la charge maximale doit dépasser [225 N] sur un déplacement maximum de [100] mm.

5.2 Essai en Biais – Essai 4

Quand la performance de la protection arrière est testée selon la méthode décrite à la Section 4, la charge maximale doit dépasser [900 N] sur un déplacement maximum de [100] mm.

8.3) FREINS

Tous les freins feront l'objet d'une homologation, soit par le Constructeur soit par un Fabricant reconnu par la CIK-FIA. Ils devront être décrits dans un catalogue du Constructeur ou du Fabricant et faire l'objet d'une fiche descriptive dite «Fiche d'Homologation», visée par l'ASN et selon le modèle établi par la CIK-FIA.

Une session d'homologation a lieu tous les 3 ans. Les demandes H1 doivent parvenir à la CIK-FIA via l'ASN le 1er août de l'année concernée au plus tard.

Calendrier de la procédure:

- Numéro d'homologation avant le 8 août,
- Fiche d'Homologation pour le 22 août,
- Inspection du 15 septembre au 30 novembre,
- Liste officielle des homologations pour le 1^{er} décembre.

La validité de l'homologation sera effective à compter du 1^{er} janvier suivant et pour une durée de 6 ans.

Il n'y aura aucune possibilité d'inspection retardée.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

Pour les freins constitués des maîtres-cylindres, régulateur, tuyaux, étriers, plaquettes et disques, le règlement sera fondé sur le Règlement Technique.

Les lettres CIK-FIA et le numéro d'homologation figureront en permanence sur les éléments du frein. Ils devront être bien visibles lorsque les freins seront montés sur un châssis.

Quantité minimum pour chaque modèle de frein: 75 kits.

8.4) MOTEURS

8.4.1) Moteurs 2-Temps

Pour tous les moteurs 125 cm³ homologués:

- homologation tous les 3 ans avec une validité de 9 ans,
- le numéro d'homologation devra apparaître en permanence sur le carter du bas moteur,
- lors de l'inspection, tirage au sort pour contrôle de 2 moteurs par modèle homologué.

Chaque Constructeur pourra homologuer une seule marque et un seul modèle par marque.

Il est possible d'utiliser les moules de fonderie des carters principaux du bas moteur conjointement entre plusieurs Constructeurs, sous réserve que leurs noms figurent sur le carter, et suite à la transmission à la CIK-FIA d'un accord écrit signé par tous les Constructeurs concernés.

La quantité de matériel à présenter lors de l'inspection est de 150 moteurs assemblés dont 50 complets avec accessoires (silencieux d'aspiration, carburateurs, allumage, câblage électrique, batterie, radiateur, tuyaux, échappement et silencieux d'échappement)

Two loading configurations will be conducted (Test 3): central test – on the centre line of the rear protection and (Test 4) offset test – [600 mm] from the centre line of the rear protection. During both tests, the load shall be applied until either 10 kN or 250 mm has been exceeded.

5. Assessment of Tear-Off Tests

5.1 Central Test – Test 3

When the performance of the rear protection is tested by the method described in Section 4 the peak load shall exceed [225 N] within a displacement on [100] mm.

5.2 Offset Test – Test 4

When the performance of the rear protection is tested by the method described in Section 4 the peak load shall exceed [900 N] within a displacement on [100] mm.

8.3) BRAKES

All brakes shall be the subject of a homologation, either by the Manufacturer or by a Manufacturer recognised by the CIK-FIA. They shall be described in the Manufacturer's or in a Manufacturer's catalogue and be the subject of a descriptive form called «Homologation Form», stamped by the ASN and in accordance with the model established by the CIK-FIA.

There is one homologation session every 3 years. H1 applications must reach the CIK-FIA via the ASN by 1st August of the year concerned.

Calendar of the procedure:

- Homologation numbers before 8 August,
- Homologation Forms for 22 August,
- Inspections from 15 September to 30 November,
- Official list of homologations for 1st December.

The validity of the homologation will come into effect as from the following 1st January and for a duration of 6 years.

It will not be possible to have a late inspection.

No homologation Extensions will be allowed.

For brakes comprising master cylinders, regulator, tubes, calipers, pads and disc, the regulations will be based on the Technical Regulations.

The CIK-FIA letters and the homologation number shall be permanently on the brake elements. They shall be clearly visible when the brakes are fitted to a chassis.

Minimum quantity for each brake: 75 kits.

8.4) ENGINES

8.4.1) 2-Stroke Engines

For all homologated 125 cc engines:

- homologation every 3 years with a validity of 9 years,
- the homologation number must permanently appear on the lower engine sump,
- during the inspection, random drawing in order to control 2 engines per homologated model.

Each Manufacturer will be entitled to homologate only one make and only one model per make.

Using the casting moulds of the main lower engine housings jointly between several Manufacturers is allowed, subject to their names being marked on the engine housings, and a written agreement signed by all the Manufacturers concerned must be sent to the CIK-FIA.

The quantity of equipment to be submitted during the inspection is 150 assembled engines, including 50 complete engines with their extra components (inlet silencer, carburettors, ignition, electric cables, battery, radiator, pipes, exhaust and exhaust silencer)

identiques à la Fiche d'homologation.

1) Il est demandé aux Constructeurs homologuant des moteurs KF de fournir à la CIK-FIA et aux ASNs qui en feront la demande des kits de gabarits permettant de contrôler toutes les grandeurs du développement du cylindre et la forme des transferts au niveau du plan de joint du pied du cylindre (voir croquis en annexe).

2) Afin d'harmoniser les Fiches d'Homologation, les Constructeurs de moteurs KF ayant déclaré trop (ou trop peu) de dimensions sur leur Fiche doivent produire un Erratum selon des spécimens fournis par la CIK; les Constructeurs sont également invités à illustrer leur Fiche avec des photos standardisées au niveau de l'angle de prise de vue, ceci afin d'éviter des erreurs d'interprétations à l'analyse des pièces par les Commissaires techniques.

Les Erratum s'appliquent aux points suivants:

- hauteur du bloc-cylindre,
- dimensions du piston,
- dimensions de l'ensemble vilebrequin-bielle,
- dessin explosé de l'arbre d'équilibrage et de la pompe à eau,
- dessin de la boîte à clapets,
- dessin de l'échappement,
- harmonisation des angles de prise de vue des photos.

Les poids minimum indiqués sur la Fiche d'Homologation seront établis selon une valeur moyenne mesurée sur 10 pièces moins 10% ($P_{\text{mini}} = P_{\text{moy}} \times 0,9$) et contrôlé lors de l'inspection.

Les extensions devront respecter l'Article 5 du Règlement d'Homologation. De plus, aucune extension ne sera autorisée pour la longueur de bielle et l'échappement.

Méthode de calcul du balancement (Équilibrage) d'une masse alternative (moteur 2-Temps des catégories KF) - Système d'équilibrage avec un balancement de 25% minimum.

Le degré d'équilibrage (25%) est le rapport entre le moment de l'embellage (masses alternatives $\times 1/2$ course) et le moment créé par l'arbre d'équilibrage (masse de l'arbre d'équilibrage \times barycentre).

Les éléments qui sont considérés pour la détermination de la masse alternative (Fig. 1) sont :

- Piston
- Segment
- Axe complet
- Clips de retenue
- Partie de la bielle

Sont pesés les éléments cités ci-dessus, à l'exception de la bielle (= 180g) :

Axe + Segment + Piston + clips de retenue.

La masse alternative de la bielle est déterminée en positionnant la tête de bielle en appui, puis en mesurant la masse du pied de bielle sur une balance (= 60g).

Masse alternative totale = 180g + 60g = 240g

Masse alternative à équilibrer : 240g * 25% = 60g

Détermination de la masse de balancement :

Système d'équilibrage composé d'une masse tournante en sens opposé.

Considérant la masse alternative appliquée sur un bras de levier égal à la moitié de la course du piston : 54mm / 2 = 27mm.

Le moment de balancement du contrepoids devra être supérieur à : 60g * 27mm = 1620.

En utilisant un programme de CAD et considérant une densité de 7,8 g/cm³ (acier), on déterminera le rayon de rotation (barycentre) et la masse du contrepoids de l'arbre d'équilibrage : 140g * 12mm

identical to the Homologation Form.

1) The Manufacturers who homologate KF engines are requested to supply to the CIK-FIA and to applying ASNs some template kits for the control of all the cylinder development dimensions and of the shape of the transfers at the gasket plane of the cylinder base (see appended sketches).

2) In order to standardise Homologation Forms, KF engine Manufacturers who have indicated too many (or too few) dimensions on their Forms must make an Erratum according to the specimens supplied by the CIK-FIA; Manufacturers are also be invited to illustrate their Forms with standardised photographs as regards the shot angles so as to prevent Scrutineers from making errors of interpretation when examining components.

The Errata concern the following points:

- height of the cylinder block,
- dimensions of the piston,
- dimensions of the crankshaft-conrod unit,
- exploded drawing of the balancing shaft and of the water pump,
- drawing of the reed box,
- drawing of the exhaust,
- standardisation of the shot angles of photographs.

The minimum weights indicated on the Homologation Form will be established according to an average value measured on 10 parts minus 10% (minimum $W = \text{average } W \times 0.9$) and controlled during the inspection.

Extensions shall comply with Article 5 of the Homologation Regulations. Furthermore, no Extensions shall be authorised for the length of the con rod or for the exhaust.

Method for the calculation of the balancing of an alternative mass (KF categories 2-Stroke engine) - Balancing system with a 25% balancing minimum.

The degree of balancing (25%) is the ratio between the moment of the crankshaft+connecting rod+piston unit (alternative masses $\times 1/2$ stroke) and the moment created by the balancing shaft (mass of the shaft \times barycentre).

The elements considered for determination of the alternative mass (Fig. 1) are:

- Piston
- Piston ring
- Complete gudgeon pin
- Circlips
- Part of the con rod

The above elements except the con rod (= 180g) are weighed: Gudgeon pin + Piston ring + Piston + Circlips.

The alternative mass of the con rod is calculated by balancing the con rod big end and then by measuring the mass of the con rod small end on scales (= 60g).

Total alternative mass = 180g + 60g = 240g

Alternative mass to be balanced: 240g * 25% = 60g

Determination of the balancing mass:

Balancing system composed of a mass rotating in the opposite direction.

Considering the alternative mass applied by a lever arm equal to half the piston stroke: 54mm / 2 = 27mm.

The balancing moment of the counter-weight shall be over 60g * 27mm = 1620.

The rotation radius (barycentre) and the mass of the balancing shaft counter-weight will be calculated by using a CAD programme and with a density of 7.8 g/cm³ (steel): 140g * 12mm = 1680.

Règlement d'Homologation/Homologation Regulations

= 1680.

Pour les moteurs Sudam homologués:

- la quantité de matériel à présenter lors de l'inspection est de 150 exemplaires par modèle homologué.

Pour les moteurs 125 cm³ KZ1 et KZ2 homologués:

- la quantité de matériel à présenter lors de l'inspection est de 50 moteurs assemblés par modèle homologué.
- une seule Extension d'homologation sera possible pour la boîte de vitesses et elle ne pourra porter que sur 4 rapports maximum.

8.5) ALLUMAGES

Une demande H1 pour chaque type (catégorie) par modèle devra être établie, mais un seul droit d'homologation sera perçu par modèle.

Pour l'allumage, la Fiche d'Homologation doit comporter les données suivantes:

- Photos, liste de pièces.
- Schéma électrique de principe (sans les composants) du circuit électronique.
- Description du câblage électrique et de la connectique.
- Courbe de tension et courbe d'allumage.

Le principe de fixation du rotor et du stator est standardisé et doit respecter le dessin annexé.

La courbe d'allumage peut être variable de 0 à 3 000 tr/min puis doit être fixe (pas de variation de l'avance à l'allumage en fonction du régime) jusqu'au régime maximum moins 500 tr/min.

Le numéro d'homologation doit être indiqué sur le boîtier électronique et être accompagné d'un code. Il doit avoir une couleur spécifique pour chacune des 3 catégories.

KF1 rouge
KF2 vert
KF3 bleu

100 unités doivent être présentées pour chacune des catégories. Pour les moteurs de base, l'allumage comportera le code F125, un code propre à chaque Motoriste (N° d'homologation moteur), et sera de couleur jaune.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

8.6) CARBURATEURS

En KF3, KF2 et KF1, les carburateurs feront l'objet d'une homologation.

Le tarif des demandes d'homologations pour les carburateurs de KF3 et KF1 sera réduit de moitié par rapport au tarif pour les carburateurs de KF2

La quantité minimale exigée en matériel identique pour l'inspection est de 150 exemplaires par type en KF2 et de 50 exemplaires en KF1 et KF3.

Le type et le numéro d'homologation devront être gravés sur l'extérieur de chaque carburateur.

Il y aura une homologation tous les 3 ans. Chaque homologation sera valable 3 périodes d'homologation (9 ans). L'homologation ne pourra être valable pour la nouvelle homologation qu'à partir du 1^{er} du mois suivant celui de l'approbation de la Fiche définitive, au plus tôt le 1^{er} janvier.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

Le diamètre de l'alésage de la face arrière sera de 28 +0/-2 mm pour la catégorie KF2 et de 26 +0/-2 mm pour la catégorie KF3, sur 3 mm minimum.

Pour ces deux catégories le schéma de la face arrière (fixation et prise de dépression) doit respecter le dessin standardisé.

En KF1, le schéma de fixation sera fondé sur un entre-axe de 52 mm et des fixations M8 ou M6, et la prise de dépression sera

For Sudam homologated engines:

- minimum quantity of equipment to be submitted during the inspection: 150 examples per homologated model.

For KZ1 and KZ2 homologated 125 cc engines:

- minimum quantity of equipment to be submitted during the inspection: 50 assembled engines per homologated model.
- only one Homologation Extension concerning 4 ratios as a maximum will be allowed for the gearbox.

8.5) IGNITIONS

There must be an H1 application form for each type (category) per model, but only one homologation fee per model will be charged.

For ignition, the Homologation Form must comprise the following data:

- Photographs, list of parts.
- Electric sketch in principle (without the components) of the electronic circuit.
- Description of the electric cables and connections.
- Tension curve and ignition curve.

The attachment principle of the rotor and stator is standardised and must comply with the appended drawing.

The ignition curve may be variable from 0 to 3,000 rpm, and then it must be fixed (no variation of the ignition advance according to the engine revs) until the maximum engine revs minus 500 rpm.

The homologation number must be indicated on the electronic casing and it must be accompanied by a code. It must have a specific colour for each of the 3 categories.

KF1 red
KF2 green
KF3 blue.

100 units must be submitted for each category.

For basic engines, the ignition shall comprise the F125 code, a code that is specific for each engine Manufacturer (engine homologation No.), and shall be yellow.

No homologation Extensions will be allowed.

8.6) CARBURETTORS

In KF3, KF2 and KF1 the carburettors will be the subject of a homologation.

The homologation application fee for KF3 and KF1 carburettors will be reduced to half the KF2 carburettor fee.

The minimum production required for identical equipment for the inspection is 150 examples per type in KF2 and 50 examples in KF1 and KF3.

The type and homologation number shall be engraved on the outside of each carburettor.

There will be a homologation every 3 years. Each homologation shall be valid for 3 homologation periods (9 years). The homologation is valid for the new homologation only as from the first day of the month following that of the approval of the final Form, at the earliest on 1st January.

No homologation Extensions will be allowed.

The bore diameter on the rear side will be 28 +0/-2 mm for the KF2 category and 26 +0/-2 mm for the KF3 category, over 3 mm minimum.

For these two categories the sketch of the rear side (fixation and breather) must respect the standardised drawing.

In KF1, the fixation diagram will be based on a connecting centreline of 52 mm and M8 or M6 fixations, and the breather shall

standardisée.

Pour les carburateurs KF1, il est permis aux Constructeurs de réaliser à leur convenance une Extension d'Homologation au cours de la première année d'homologation.

Présentation de la Fiche :

Doit apparaître sur la Fiche d'Homologation du carburateur une vue en section longitudinale du dessin du carburateur à l'échelle 1:1 avec indication des cotes d'homologation (diamètre du venturi et de la face arrière du carburateur) et une vue de face côté aspiration.

Présentation de l'outillage de contrôle :

Lors de l'inspection et à chaque demande d'une ASN, le Constructeur devra fournir une demi-empreinte de contrôle reproduisant le profil de l'intérieur du carburateur, depuis la face avant jusqu'au diamètre maximum du venturi.

Lors de l'inspection, seront fournis pour l'usage de la CIK-FIA, 3 exemplaires des outillages de contrôle (Article 8.6 du Règlement d'Homologation) pour chacun des types et modèles homologués.

Lors de l'inspection, pour les carburateurs de la catégorie KF3, l'inspecteur prélèvera 6 carburateurs pour la CIK-FIA. À l'issue du résultat de l'appel d'offres (Article 19 du Règlement Technique 2007), la CIK-FIA réexpédiera aux Constructeurs non retenus les carburateurs leurs appartenant.

8.7) EMBRAYAGES

Embrayages pour moteurs Intercontinental A-Junior

Pour l'embrayage, la Fiche d'Homologation doit comporter les données suivantes :

- Poids: Le poids de l'ensemble sera indiqué sur la Fiche d'Homologation (500 gr minimum comprenant toutes les pièces en mouvement).
- Dimensions: ≥ 80 mm.
- Photos.

Le numéro d'homologation doit être indiqué de façon permanente sur la cloche de l'embrayage.

La quantité d'embrayages à présenter lors de l'homologation sera de 100 unités complètes et montées par modèle homologué.

Seuls les embrayages mécaniques à sec sont autorisés.

8.8) SILENCIEUX D'ASPIRATION

Un silencieux d'aspiration homologué par la CIK-FIA, avec conduits de 30 mm maximum en FSA, FA, KZ1, KZ2 et Intercontinental E) et de 23 mm maximum pour toutes les autres catégories du Groupe 2 et moteurs KF4, KF3, KF2 et KF1 est obligatoire, sauf en Superkart.

Aucune Extension d'homologation ne sera admise.

8.8.1 - GÉNÉRALITÉS

- Chaque silencieux d'aspiration doit avoir une homologation CIK-FIA et faire apparaître sur l'extérieur, estampé ou gravé, le logo CIK-FIA ainsi que le numéro d'homologation.
- Les demandes d'homologation H1 ainsi que la Fiche officielle d'Homologation de la CIK-FIA, sont soumises à l'ASN; celle-ci transmet ensuite la demande à la CIK-FIA, accompagnée d'un rapport positif de test et de la Fiche d'Homologation portant son tampon.
- Les tests seront effectués par des laboratoires d'essais agréés par la CIK-FIA, conformément au Règlement d'Homologation de la CIK-FIA (voir Annexe 1).
- Seuls les Constructeurs reconnus par la CIK-FIA peuvent déposer une demande d'homologation auprès de leur ASN.
- Droits: les demandeurs auront à leur charge:
 - * les frais de tests (directement réglés au laboratoire de

be standardised.

For the KF1 carburettors, the Manufacturers are allowed to make a Homologation Extension at their own convenience during the first year of homologation.

Layout of the Form:

A longitudinal section view of the drawing of the carburettor at a 1 : 1 scale with indication of the homologation dimensions (diameter of the venturi and of the rear side of the carburettor) and a front view from the inlet side must appear on the carburettor Homologation Form.

Presentation of the control tooling:

At the inspection and with each application from an ASN the Manufacturer shall supply half a control template reproducing the profile of the inside of the carburettor, from the front face to the maximum diameter of the venturi.

At the inspection, shall be supplied 3 examples of the control tooling for the use of the CIK-FIA (Article 8.6 of the Homologation Regulations) for each homologated type and model.

At the inspection, for carburettors of the KF3 category, the inspector will take 6 carburettors for the CIK-FIA. After the result of the invitation to tender (Article 19 of the 2007 Technical Regulations), the CIK-FIA will return the carburettors taken to the Manufacturers who have not been designated.

8.7) CLUTCHES

Clutches for Intercontinental A-Junior engines

For clutches, the Homologation Form must feature the following data:

- Weight: The weight of the whole unit will be indicated on the Homologation Form (500 gr minimum comprising all the moving parts).
- Dimensions: ≥ 80 mm.
- Photographs.

The homologation number must be permanently indicated on the clutch unit housing.

The quantity of clutches to be submitted during the homologation shall be 100 complete and assembled units per homologated model.

Only dry mechanical clutches are allowed.

8.8) INTAKE SILENCERS

An inlet silencer homologated by the CIK-FIA with ducts of 30 mm maximum in FSA, FA, KZ1, KZ2 and Intercontinental E) and of 23 mm maximum in all other Group 2 categories and engines KF4, KF3, KF2 and KF1 is mandatory, except in Superkart.

No homologation Extensions will be allowed.

8.8.1 - GENERAL

- Each intake silencer must have a CIK-FIA homologation and the CIK-FIA logo as well as the homologation number must be stamped or engraved on the outside.
- H1 homologation applications as well as the official CIK-FIA Homologation Form are submitted to the ASN; the latter then forwards the application to the CIK-FIA, along with a positive test report and with the Homologation Form bearing its stamp.
- The tests will be carried out by test laboratories agreed by the CIK-FIA, in accordance with the CIK-FIA Homologation Regulations (see Appendix 1).
- Only Manufacturers recognised by the CIK-FIA may send homologation applications to their ASNs.
- Fees: applicants will have to pay:
 - * the test expenses (to be paid directly to the test

tests)

* le droit d'homologation CIK-FIA (facturé à l'ASN).

- Inscription sur une liste officielle d'homologation de la CIK-FIA.
- Durée de validité de l'homologation: 9 ans.
- Homologation tous les 3 ans en même temps que les moteurs.
- Quantité de pièces à présenter: 100.

8.8.2 – Conditions d'homologation

2.1 Les Constructeurs doivent soumettre une demande à leur ASN au moyen d'une fiche CIK-FIA accompagnée:

- du rapport de tests du laboratoire agréé par la CIK-FIA,
- du règlement du droit d'homologation,
- d'un modèle du silencieux d'aspiration.

2.2 Conformité aux prescriptions de construction (voir Annexe 1).

2.3 Succès aux procédures de tests (voir Annexe 1).

8.8.3 – Annexe 1

I) Prescriptions de construction

- volume pour toutes les classes: min. 3 000 cm³
max. 4 000 cm³
 - matériau: matière plastique élastique, non éclaboussable
 - orifice d'admission d'air: max. 2 ouvertures rondes
 - Ø intérieur des conduits d'admission: max. 23,0 mm ou, max. 30,0 mm
 - longueur des conduits: min. 98 mm
 - le silencieux doit comprendre (au minimum) 2 chambres d'absorption du bruit, séparées par un plateau chicane/une cloison et/ou par un filtre,
 - il doit pouvoir être fixé sur le carburateur ou sur l'entretoise du carburateur,
 - il doit être muni d'un élément de filtrage nettoyable ayant une valeur de filtration de 85% minimum et une surface de 200 cm² minimum,
 - il doit être étanche au gaz (test d'étanchéité),
 - le silencieux ne doit présenter aucun danger pour le Pilote.
- Tout principe de volume variable est interdit.

II) Procédure de test

Le test d'homologation décrit ci-dessous doit être effectué dans un centre de tests indépendant agréé par la CIK-FIA.

Adresse des centres de tests:

CSI
Viale Lombardia 20
20021 Bollate (MI), Italie.
Tel. +39/02 383 30 271 - Fax +39/02 383 30 253
E-mail: andreacelentano@csi-spa.com
A l'attention de Dr. Andrea Celentano, Technical Physics Lab

a) Installations pour les tests

Le laboratoire de tests devra consister en deux salles distinctes mais contiguës reliées par une ouverture, comme ce qui existe pour les tests d'isolation sonore. La première salle est la salle d'émission; elle contient la source sonore et un microphone. La seconde salle est la salle de réception; elle contient un microphone placé sur un support rotatif et le silencieux testé; cette salle a un volume minimum de 50 m³ et un temps de réverbération, pour chaque fréquence, durant entre 1 et 2 secondes, avec une tolérance de ± 0,2 seconde. Les deux salles sont reliées par une ouverture fermée par un panneau acoustique. Ce panneau est traversé par un tuyau ouvert qui relie les deux salles. Les silencieux seront fixés sur l'extrémité du tuyau, du côté de la salle de réception.

L'instrument servant à mesurer le son doit être un analyseur en temps réel à deux canaux, autonome ou relié à un PC,

laboratory)

* the CIK-FIA homologation fee (invoiced to the ASN).

- Inclusion on an official CIK-FIA homologation list.
- Duration of the validity of the homologation: 9 years.
- Homologation every 3 years at the same time as engines.
- Number of examples to be submitted: 100.

8.8.2 – Conditions of homologation

2.1 Manufacturers must submit an application to their ASN by means of a CIK-FIA form along with:

- the test report from the laboratory agreed by the CIK-FIA,
- the payment of the homologation fee,
- 1 intake silencer model.

2.2 Compliance with the manufacturing prescriptions (see Appendix 1).

2.3 Test procedures passed (see Appendix 1).

8.8.3 – Appendix 1

I) Manufacturing prescriptions

- volume for all classes: min. 3,000 cc,
max. 4,000 cc
 - material: not splinterable elastic plastic
 - air intake port: maximum 2 round ports;
 - internal Ø of the inlet ducts: 23.0 as a max., or 30.0 as a max.
 - length of the ducts: min. 98 mm
 - the silencer must include 2 noise absorption chambers (as a minimum), separated by a chicane tray/a partition and/or by a filter
 - it must be possible to fix it to the carburettor or to the carburettor strut,
 - it must comprise a cleanable filtering element with a minimum filtering value of 85% and a minimum surface of 200 cc,
 - it must be gas-proof (gas-proof test)
 - the silencer must not present any danger for the Driver.
- Any principle of variable volume is forbidden.

II) Test procedure

The homologation test described below must be carried out in an independent test centre agreed by the CIK-FIA.

Address of the test centres:

CSI
Viale Lombardia 20
20021 Bollate (MI), Italy.
Phone +39/02 383 30 271 - Fax +39/02 383 30 253
E-mail: andreacelentano@csi-spa.com
To the attention of Dr. Andrea Celentano, Technical Physics Lab

a) Testing facilities

The testing laboratory shall consist in two distinct, but contiguous, rooms connected by an opening, as used for sound insulation testing. The first room is the emitting room and contains the noise source and a microphone. The second room is the receiving room and contains a microphone installed on a rotating support and the tested silencer; this room has a minimum volume of 50 m³ and a reverberation time, for each frequency, between 1 and 2 seconds, tolerance ± 0,2 seconds. The two rooms are connected by an opening closed by an acoustic panel. The panel is crossed by an open pipe that connects the two rooms. The silencers will be fixed to the end of the pipe, receiving room side.

The acoustic measurement instrumentation must be a two channel real time analyser, stand-alone or PC based, according to class 1

conformément à la norme de classe 1 de 651 IEC (International Electronic Commission).

Validation du panneau. Si le tuyau traversant le panneau est fermé et si la source sonore émet, la différence entre le niveau sonore de la salle d'émission et celui de la salle de réception, pour des bandes de fréquences situées entre 80 Hz et 5'000 Hz, doit être au minimum de 10 dB supérieur à l'isolation sonore des silencieux qui seront testés.

b) Méthode de test

Le but du test est de définir une caractéristique acoustique propre à chaque silencieux. La méthode de test est adaptée des normes ISO 140/3:1995 et ISO 717/1:1996.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de caractériser un panneau insonorisant doté d'un tuyau ouvert en son milieu. Les mesures sonores seront effectuées avec et sans les silencieux fixés à l'extrémité du tuyau.

Il est d'abord nécessaire d'installer le panneau afin de fermer l'ouverture pratiquée entre les deux salles acoustiques. Le panneau devrait être fixé et plombé avec du gypse.

Un bruit blanc d'une fréquence comprise entre 80 Hz et 8'000 Hz est émis dans la salle d'émission.

Lors de chaque test, le niveau de pression sonore équivalent doit être relevé pendant au minimum 16 secondes pour l'ensemble des bandes de tiers d'octaves comprises entre 100 Hz et 5'000 Hz. L'acquisition doit être effectuée avec un logiciel approprié.

Pour chaque silencieux, 4 tests acoustiques différents seront effectués:

- Mesure du niveau du bruit de fond dans la salle de réception, quand le générateur de bruit n'émet pas.
- Mesure du niveau de pression sonore dans les deux salles sans le silencieux sur le panneau et quand le générateur de bruit émet.
- Mesure du niveau de pression sonore dans les deux salles avec le silencieux placé sur le panneau et quand le générateur de bruit émet.
- Mesure du temps de réverbération dans la salle de réception.

La différence entre le niveau de pression sonore du bruit de fond et le niveau de pression sonore dans la salle de réception (dans les deux cas avec et sans le silencieux) quand la source sonore émet doit être au minimum de 15 dB; si tel n'est pas le cas, des corrections doivent être appliquées comme indiqué par la norme ISO 140/3.

À partir des 4 tests effectués, les caractéristiques R' de l'isolation sonore du panneau de test sans silencieux et les caractéristiques R de l'isolation sonore du panneau de test équipé du silencieux doivent être calculés. Grâce au traitement des données tel qu'indiqué par la norme EN ISO 717/1, les coefficients respectifs de perte due à la transmission entre Rw' et Rw sont calculés. La différence entre Rw et Rw' est le coefficient de perte acoustique du silencieux Rw_s .

c) Résultat du test

Pour chaque fréquence comprise entre 100 Hz et 5'000 Hz, les éléments suivants doivent figurer sur le rapport de test:

- le bruit de fond
- le temps de réverbération sur la salle de réception
- la réduction sonore due au panneau sans le silencieux et son coefficient Rw
- la réduction sonore avec le silencieux et son coefficient Rw'
- la différence $R' - R$ de l'isolation sonore du silencieux.

Le rapport de test doit en outre indiquer le coefficient de perte acoustique Rw_s .

Ce coefficient doit être **supérieur** à 15 dB pour que le test soit acceptable.

of 651 IEC (International Electronic Commission) standard.

Validation of the panel. If the pipe that crosses the panel is closed and the noise source emits on, the difference between the sound level in the emitting room and in the receiving room, for the frequency range between 80 Hz and 5,000 Hz, must be at least 10 dB higher than the sound insulation of the silencers that will be tested.

b) Test method

The aim of the test is to define an acoustic characteristic that is typical of each silencer. The testing method is adapted from the ISO 140/3:1995 and ISO 717/1:1996 standards.

To reach this aim it is necessary to characterize an acoustic insulating panel with an open pipe in the middle. Noise measurements will be made with and without the silencers fixed at the end of the pipe.

First of all it is necessary to install the panel in order to close the opening between the two acoustic rooms. The panel should be fixed and sealed with gypsum.

In the emitting room a white noise is emitted at frequencies from 80 Hz to 8,000 Hz.

During each test the equivalent sound pressure level must be acquired during 16 seconds as a minimum for all the third of octave bands from 100 Hz to 5,000 Hz. Acquisition must be made with an appropriate software.

For each silencer 4 different acoustic tests will be carried out:

- Measurement of the background noise level in the receiving room, when the noise generator is off.
- Measurement of the sound pressure level in both rooms without the silencer on the panel and when the noise generator is on.
- Measurement of the sound pressure level in both rooms with the silencer installed on the panel and the noise generator on.
- Measurement of the reverberation time in the receiving room.

When the noise source emits, the difference between the sound pressure level of the back-ground noise and the sound pressure level in the receiving room (in both cases with and without the silencer) must be at least 15 dB, otherwise corrections must be applied as stated in ISO standard 140/3.

From the 4 tests the sound insulation characteristics R' of the testing panel without silencer and the sound insulation characteristics R of the testing panel with the silencer must be calculated. Through the data processing as stated in the EN ISO standard 717/1 the respective acoustic transmission loss coefficients Rw' and Rw . The difference between Rw and Rw' is the acoustic loss coefficient of the silencer Rw_s are calculated.

c) Result of the test

The test report must show the following elements for each frequencies from 100 Hz to 5,000 Hz:

- the background noise
- the reverberation time of the receiving room
- the noise reduction of the panel without the silencer and its coefficient Rw
- the noise reduction with the silencer and its coefficient Rw'
- the silencer sound insulating difference $R' - R$.

Moreover the test report must show the acoustic loss coefficient Rw_s .

In order for the test to be acceptable, this coefficient must be **over 15 dB**.

8.9) ÉCHAPPEMENT

8.9.1 – Système d'échappement pour les moteurs des catégories Intercontinental A et Intercontinental A-Junior

Le système d'échappement fera l'objet d'une homologation en même temps que le moteur de ces classes. La quantité minimum de matériel requise sera identique à la quantité minimum de moteurs requise.

Seul un Constructeur qui homologue un moteur de ces catégories pourra demander une homologation de système d'échappement. Le système d'échappement aura le même numéro d'homologation que le moteur auquel il est destiné et ce numéro sera attribué par la CIK-FIA.

Le système d'échappement homologué sera le seul utilisable pour le moteur auquel il est destiné. Le système d'échappement devra porter sur l'extérieur de sa partie cylindrique son numéro d'identification d'homologation gravé de façon permanente.

Aucune Extension d'Homologation ne sera admise.

8.9.2 – Système d'échappement pour les moteurs des catégories KZ2 et KZ1

Les échappements des moteurs homologués en KZ2 et KZ1 feront l'objet d'une homologation en même temps que l'homologation du moteur.

Seront indiqués sur la Fiche d'Homologation le poids minimum de l'échappement établi selon une valeur moyenne mesurée sur 10 pièces moins 10% ($P_{\text{mini}} = P_{\text{moy}} \times 0,9$) et le volume moyen établi selon une valeur moyenne mesurée sur 5 pièces; ces valeurs seront contrôlées lors de l'inspection.

Le volume sera mesuré avec du pétrole dénaturé ou du «white spirit», ou par la mesure de la masse d'eau pouvant être contenue dans l'échappement.

La quantité minimale exigée en matériel sera de 25 exemplaires par moteur homologué.

Seul un Constructeur ayant homologué un moteur dans cette catégorie pourra demander l'homologation du système d'échappement. Le système d'échappement aura le même numéro d'homologation que le moteur auquel il est destiné et ce numéro sera attribué par la CIK-FIA.

Le système d'échappement homologué sera le seul utilisable pour le moteur auquel il est destiné. Le système d'échappement devra porter sur l'extérieur son numéro d'identification d'homologation gravé de façon permanente.

Aucune extension d'homologation ne sera admise.

8.9.3 – Système d'échappement pour les moteurs des catégories KF4 et KF2

Les échappements des moteurs homologués en KF4 feront l'objet d'une homologation en même temps que l'homologation du moteur.

La quantité minimum de matériel requise est la même que la quantité minimum de moteurs requise.

Seule la première partie (coudée) peut être réalisée par formage; elle doit alors comporter le logo du Constructeur pressé lors du processus de formage et elle comptera pour l'un des 6 éléments constituant l'échappement.

La section interne et externe de l'échappement doit être dessinée sur la Fiche d'Homologation. L'épaisseur de la tôle doit être au minimum de 0,9 mm mais en certains endroits où elle est étirée lors de la mise en forme elle peut être réduite à 0,8 mm.

Seront indiqués sur la Fiche d'Homologation le poids minimum de l'échappement établi selon une valeur moyenne mesurée sur 10 pièces moins 10% ($P_{\text{mini}} = P_{\text{moy}} \times 0,9$) et le volume moyen établi selon une valeur moyenne mesurée sur 5 pièces; ces valeurs seront contrôlées lors de l'inspection.

Le volume sera mesuré avec du pétrole dénaturé ou du «white

8.9) EXHAUST

8.9.1 – Exhaust system for Intercontinental A and Intercontinental A-Juniors engines

The exhaust system shall be the subject of a homologation at the same time as the engines of these classes. The minimum required quantity of equipment is the same as the minimum required quantity of engines.

Only engine Manufacturers who homologate engines in these categories may apply for the homologation of an exhaust system. The exhaust system shall have the same homologation number as the engine for which it is intended and this number will be allocated by the CIK-FIA.

The homologated exhaust system shall be the only one usable on the engine for which it is intended. The exhaust system must bear its permanently engraved homologation identification number on the outside of its cylindrical part.

No Homologation Extensions will be allowed.

8.9.2 – Exhaust system for KZ2 and KZ1 engines

Exhausts for engines homologated in KZ2 and KZ1 shall be the subject of a homologation at the same time than the homologation of the engine.

The Homologation Form shall comprise the minimum weight of the exhaust drawn up according to an average value measured on 10 parts minus 10% ($W_{\text{minimum}} = \text{average } W \times 0.9$) and the average volume drawn up according to an average value measured on 5 parts; these values will be controlled during the inspection.

The volume will be measured with denatured petroleum or «white spirit», or by measuring the mass of water that may be contained in the exhaust.

The minimum required quantity is 25 examples per homologated engine.

Only a Manufacturer who has homologated an engine in this category is entitled to apply for the homologation of an exhaust system. The exhaust system shall have the same homologation number as the engine for which it is intended and this number will be allocated by the CIK-FIA.

The homologated exhaust system will be the only one usable on the engine for which it is intended. The outer side of the exhaust system must bear its permanently engraved homologation identification number.

No homologation extensions will be allowed.

8.9.3 – Exhaust system for KF4 and KF2 engines

Exhausts for engines homologated in KF4 shall be the subject of a homologation at the same time than the homologation of the engine.

The minimum required quantity of equipment is the same as the minimum required quantity of engines.

Only the first (bent) part can be made by shaping; it must then bear the Manufacturer's logo embossed during the shaping process, and it will be considered as one of the 6 elements forming the exhaust.

The internal and external section of the exhaust must be drawn on the Homologation Form.

The thickness of the sheet must be as a minimum 0.9 mm but in some spots where it is pulled during the shaping process it can be reduced to 0.8 mm.

The Homologation Form shall comprise the minimum weight of the exhaust drawn up according to an average value measured on 10 parts minus 10% ($W_{\text{minimum}} = \text{average } W \times 0.9$) and the average volume drawn up according to an average value measured on 5 parts; these values will be controlled during the inspection. The volume will be measured with denatured petroleum or «white

spirit», ou par la mesure de la masse d'eau pouvant être contenue dans l'échappement.

Le système d'échappement devra porter sur l'extérieur son numéro d'identification d'homologation gravé de façon permanente.

Aucune extension d'homologation ne sera admise.

8.10) PNEUMATIQUES

8.10.1 - Identification et insertion obligatoire du label d'homologation CIK-FIA

Les caractères CIK figureront en relief au minimum sur un côté du pneumatique. Ce sigle doit être bien visible sur le pneumatique monté. La hauteur de ce sigle sera de 5 mm et la largeur du trait des caractères est fixée à 2 mm au minimum. Le sigle CIK indique au Pilote que le pneumatique a été homologué sur le plan international, le numéro d'homologation et la désignation du mélange se référant à la Fiche d'Homologation. Les pneumatiques homologués pour le Superkart et l'Intercontinental E doivent porter le sigle CIK et ne peuvent en aucun cas être utilisés dans les autres catégories dans lesquelles sont requis des pneumatiques homologués. Il est interdit de faire figurer le sigle CIK sur des pneumatiques non homologués.

L'abréviation correspondant à la désignation du mélange (H pour dur, M pour médium et S pour tendre) devra être indiquée à côté du sigle CIK.

8.10.2 - Nombre de modèles de pneumatique «slicks» et «pluie»

- Pour les 5" (3 largeurs: AVANT, ARRIÈRE étroit et ARRIÈRE large): 1 mélange Soft et 1 mélange Médium avec 1 carcasse et 1 mélange Hard avec 1 carcasse, au maximum, soit:
- Pour les 6" (2 largeurs: AVANT et ARRIÈRE): libre.
- Pour les pneumatiques «pluie» (5" et 6"): libre.

8.10.3 - Dimensions

Les dimensions sont fixées comme suit:

- Pour toutes les catégories sauf le Superkart et l'Intercontinental E
- Diamètre extérieur du pneumatique AVANT: maximum 280 mm
- Diamètre extérieur du pneumatique ARRIÈRE: maximum 300 mm
- Diamètre nominal de la jante: maximum 5" (circuits courts)
- Largeur maximum de la roue AVANT: 135 mm
- Largeur maximum de la roue ARRIÈRE: 215 mm (sauf en Intercontinental A-Junior = 185 mm).

Le pneumatique doit être monté sur une jante de course standardisée CIK-FIA, toutes tolérances comprises, et gonflé à la pression recommandée pour la course par le Manufacturier du pneumatique.

- Pour le Superkart et l'Intercontinental E
- Diamètre extérieur des pneumatiques AVANT ou ARRIÈRE: maximum 350 mm
- Diamètre nominal de la jante: maximum 6" (circuits longs pour 250 cm³)
- Largeur maximum de la roue AVANT ou ARRIÈRE: 250 mm.

8.10.4 - Descriptions techniques

Elles seront indiquées sur la Fiche d'Homologation en page 2, selon les conditions et les normes qui y sont précisées par:

- Le Manufacturier de pneumatiques pour les points 1 à 17:

Pour les points 7 et 8: Les mesures de rigidité latérale et verticale doivent être réalisées sur un pneumatique monté sur jante (modèle standardisé pour les pneumatiques 5" ayant une largeur de 130 mm pour l'avant, 210 mm pour l'arrière et 180 mm pour l'arrière en Junior) gonflé à une pression de 0,5 Bar, posé sur une surface plane (type marbre de contrôle), par l'action verticale d'une charge de 40 kg (50 kg en Superkart/Intercontinental E) transmise par un applicateur de 10 cm x 10 cm. Les différences de largeur (rigidité latérale) et de diamètre (rigidité verticale) sans

spirit», or by measuring the mass of water that may be contained in the exhaust.

The outer side of the exhaust system must bear its permanently engraved homologation identification number.

No homologation extensions will be allowed.

8.10) TYRES

8.10.1 - Identification and mandatory insertion of the CIK-FIA homologation label

The CIK characters shall be embossed at least on one side of the tyre. This acronym must be clearly visible on the fitted tyre. The height of this acronym shall be 5 mm and the stroke width of the characters shall be at least 2 mm. The CIK acronym informs the Driver that the tyre has been homologated at the international level; it also indicates the homologation number and the denomination of the compound with reference to the Homologation Form. Tyres homologated for Superkart and Intercontinental E must feature the CIK acronym and may under no circumstances be used in other categories where homologated tyres are required. It is forbidden to mark the CIK acronym on non-homologated tyres.

The abbreviation corresponding to the designation of the compound (H for hard, M for medium and S for soft) shall be indicated next to the CIK acronym.

8.10.2 - Number of "slick" and "wet weather" tyre models

- *For 5" (3 widths: FRONT, narrow REAR and wide REAR): 1 Soft compound and 1 Medium compound with 1 carcass and 1 Hard compound with 1 carcass as a maximum, i.e.:*
- *For 6" (2 widths: FRONT and REAR): free.*
- *For "wet weather" tyres (5" and 6"): free.*

8.10.3 - Dimensions

Dimensions are as follows:

- *For all categories except Superkart and Intercontinental E*
- *External diameter of the FRONT tyre: maximum 280 mm*
- *External diameter of the REAR tyre: maximum 300 mm*
- *Nominal diameter of the rim: maximum 5" (short circuits)*
- *Maximum width of the FRONT wheel: 135 mm*
- *Maximum width of the REAR wheel: 215 mm (except in Intercontinental A-Junior = 185 mm).*
- The tyre must be fitted to a CIK-FIA standardised racing rim, all tolerances included, and inflated at the pressure recommended for the race by the Manufacturer of the tyre.*

- *For Superkart and Intercontinental E*
- *External diameter of the FRONT or REAR tyres: maximum 350 mm*
- *Nominal diameter of the rim: maximum 6" (long circuits for 250 cc)*
- *Maximum width of the FRONT or REAR wheel: 250 mm.*

8.10.4 - Technical descriptions

They shall be indicated on page 2 of the Homologation Form, according to the conditions and standards that are specified on it by:

- *The tyre Manufacturer for points 1 to 17:*

For points 7 and 8: Side and vertical stiffness measurements shall be taken on a tyre fitted to a rim (model standardised for 5" tyres with a 130 mm width for the front, 210 mm for the rear and 180 mm for the rear in Junior) inflated to a pressure of 0.5 Bar, placed on a plane surface (of the "marbre de contrôle" type), under the vertical stress of a 40 kg load (50 kg load for Superkart/Intercontinental E) transmitted by a 10 cm x 10 cm applicator. Differences in width (lateral stiffness) and in diameter (vertical stiffness) with and without loads will be taken into consideration

charges et sous charges seront prises en considération et notées sur la Fiche d'Homologation.

• Le Laboratoire reconnu pour les points :

18: Mesures de la dureté DIDC après 30 secondes sur un ensemble de 2 échantillons de 2 mm d'épaisseur provenant de la surface de la bande de roulement seront effectuées selon la norme ISO 48:94, méthode M. Toutefois, en cas de bande de roulement avec relief, ces mesures seront prises au centre des pavés à une distance minimale entre prise de mesure et bord de l'éprouvette de 9 mm pour une épaisseur de 8 mm.

19: Mesures de contrainte - déformation en traction selon ISO 37: 2005 éprouvette type 3 à 100% et 300%.

• La CIK-FIA et le Manufacturier pour le point 19:
La classification du pneumatique (tendre, médium ou dur) sera définie selon les résultats du point 19, voir tableau 8.10.4.

8.10.5 - Procédure d'homologation

Les demandes de tests pour pneumatiques de kart doivent être envoyées au laboratoire suivant:

CERISIE (Dott. Fausto CASA)
Via privata Cadore, 13
20098 SAN GIULIANO MILANESE (Milan) - ITALIE
Tél.: +39 02 9880443 - Fax: +39 02 9880975
E-mail: fausto.casa@cerisie.it - www.cerisie.it

Une demande doit être réalisée pour chaque modèle et envoyée au laboratoire, avec 3 pneumatiques par modèle afin d'établir une valeur médiane pour chaque mesure nécessaire à la description technique de la Fiche d'Homologation.

Une fois que le résultat du test est déterminé, le demandeur doit envoyer le Formulaire H1 accompagné du droit au Secrétariat de la CIK-FIA, par l'intermédiaire de son ASN.

8.10.6 - Conditions d'admission d'une demande d'homologation

Le candidat à l'homologation devra être le «Manufacturier du pneumatique» ou, pour des pneumatiques importés, le «Commissionnaire importateur officiel».

Si la demande est présentée par le «Commissionnaire importateur officiel», elle doit porter dans la partie du formulaire désigné à cet effet à la fois la signature du Manufacturier et du Commissionnaire importateur, pour attester la présentation d'une demande d'homologation.

Une seule homologation pourra être accordée par Manufacturier. À titre de clarification, ceci exclut l'homologation de produits de la même catégorie fabriqués par ou pour des personnes ou des entités contrôlées, ou placées sous le contrôle entier ou exercé en commun par un Manufacturier auquel une homologation a été accordée.

8.10.7 - Homologation

Une session d'homologation a lieu tous les 3 ans. Les demandes H1 ainsi que les résultats doivent parvenir à la CIK-FIA via l'ASN le 1er août de l'année concernée au plus tard.

Calendrier de la procédure:

- Numéro d'homologation avant le 8 août
- Fiche d'Homologation pour le 22 août
- Inspection à partir du 15 septembre
- Liste officielle des homologations pour le 1^{er} novembre.

La validité de l'homologation sera effective à compter du 1^{er} janvier suivant et pour une durée de 3 ans.

Il n'y aura pas de possibilité d'inspection retardée après le 31 octobre.

8.10.8 - Tests complémentaires réalisés sur les échantillons prélevés lors de l'inspection d'homologation

Lors de l'inspection d'homologation, l'Inspecteur prélèvera et

and noted on the Homologation Form.

• The recognised Laboratory for points:

18: IRHD hardness measurements after 30 seconds on a set of two 2 mm thick samples from the tyre tread surface shall be taken according to the ISO 48:94 standard, M method. However, in case of tyre treads with grooves, these measurements shall be taken at the centre of the tread pattern at a minimum distance of 9 mm for an 8 mm thickness between the spot where the measurement is taken and the sample edge.

19: Measurements of the tensile stress - strain at 100% and at 300% according to ISO 37: 2005 type 3 sample.

• The CIK-FIA and the Manufacturer for point 19:
The classification of the tyre (soft, medium or hard) will be defined according to the results of point 19, see table 8.10.4.

8.10.5 - Homologation procedure

Kart tyre test applications must be sent to the following laboratory:

CERISIE (Dott. Fausto CASA)
Via privata Cadore, 13
20098 SAN GIULIANO MILANESE (Milan) - ITALY
Tel.: +39 02 9880443 - Fax: +39 02 9880975
E-mail: fausto.casa@cerisie.it - www.cerisie.it

One application for each model must be sent to the laboratory, with 3 tyres per model in order to establish a medium value for each dimension necessary for the technical description of the Homologation Form.

Once the result of the test is determined, the applicant must send the H1 Form together with the fee via his ASN to the Secretariat of the CIK-FIA.

8.10.6 - Terms of acceptance of a homologation application

A homologation applicant may only be the "tyre Manufacturer" or, for imported tyres, the "official import Agent".

If the application is submitted by the "official import Agent", it must bear in the designated space on the form both the signatures of the tyre Manufacturer and of the import Agent, certifying the submission of a homologation application.

Only one homologation shall be granted per Manufacturer. For the avoidance of doubt this excludes homologation of products in the same category manufactured by or for persons or entities controlled by, under the control of or under common control with a Manufacturer that has been granted an homologation.

8.10.7 - Homologation

There is one homologation session every 3 years. H1 applications as well as the results must reach the CIK-FIA via the ASN by 1st August of the year concerned.

Calendar of the procedure:

- Homologation numbers before 8 August
- Homologation Forms for 22 August
- Inspections from 15 September
- Official list of homologations for 1st November.

The validity of the homologation will come into effect as from the following 1st January and for a duration of 3 years.

There will be no late inspections after 31 October.

8.10.8 - Supplementary tests carried out on the samples taken during the homologation inspection

During the homologation inspection, the Inspector will take and

plombera 3 pneus pour chaque modèle et les fera envoyer par service rapide à la CIK-FIA.

La CIK-FIA fera réaliser sur 2 pneus (le 3^e étant conservé par la CIK-FIA) les contrôles suivants, dans le laboratoire reconnu :

- Détermination de la composition des vulcanisats par thermogravimétrie - ISO 9924 (Tolérance +/- 3%).
- Détermination de la température de transition vitreuse par analyse calorimétrique différentielle (DSC) - ISO 22768 (Tolérance +/- 3°C).

- Mesures de containte - déformation en traction selon ISO 37: 2005 à 100% et 300%.

Les résultats de ces tests seront annexés à la Fiche d'Homologation initiale et serviront de références complémentaires en cas de tests post-homologation.

8.10.9 - Nullité de l'homologation

L'homologation pourra être annulée dans les cas suivants:

- 1) Si une erreur est découverte dans le contenu du Formulaire de Demande d'Homologation.
- 2) Si, lors d'un contrôle effectué par la CIK-FIA, les spécifications d'un pneumatique homologué sont ultérieurement différentes des spécifications de la Fiche d'Homologation.

8.10.10 - Droits de candidature et de test

Les droits pour les tests (initiaux et complémentaires) d'homologation CIK-FIA doivent être payés directement au Laboratoire.

Le droit d'homologation (cf. Formulaire H1) doit être payé à l'ASN, qui le reverse ensuite à la CIK-FIA.

8.10.11 - Tests et contrôles post-homologation

Sur réclamation d'un Concurrent ou d'une ASN, ou selon sa propre décision, la CIK-FIA se réserve le droit de se procurer des échantillons de manière aléatoire et de les soumettre à des essais pour s'assurer que la qualité reste constante et que les exigences d'homologation continuent à être respectées.

Ces essais se référeront aux éléments contenus dans la Fiche d'Homologation, y compris ses annexes.

Si ces essais révélaient une non-conformité des produits, les Manufacturiers devront en supporter les frais et seront passibles de sanctions conformément à la procédure FIA applicable en matière de contrôle post-homologation pour les produits homologués par la FIA et publiée dans le Bulletin de la FIA n°367 de juillet 2000.

En cas de non respect du présent règlement, la FIA pourra prendre, en fonction des circonstances, les sanctions appropriées.

8.11) VÊTEMENTS DE PROTECTION POUR LES PILOTES: COMBINAISONS EN UNE PIÈCE

8.11.1 Conditions générales

Les combinaisons de course destinées au Karting doivent être homologuées par la CIK-FIA.

8.11.1.1 - Procédure d'Homologation

Une demande de test pour combinaison de kart doit être envoyée à:

INSTITUT FRANCAIS DU TEXTILE ET DE L'HABILLEMENT (I.F.T.H.)
Mme LUISETTI
Avenue Guy de Collongue
69134 ECULLY CEDEX - FRANCE
Tél.: +33 4 72 86 16 92 - Fax: +33 4 72 86 16 90
E-mail: labolyon@ifth.org

Une fois que le résultat du test est accepté, le demandeur doit envoyer au Secrétariat de la CIK-FIA le Formulaire H1 accompagné du droit par l'intermédiaire de son ASN.

seal 3 tyres for each model, and he will have them sent to the CIK-FIA by express mail.

The CIK-FIA will ask the recognized laboratory to carry out the following tests on 2 tyres (the 3rd one being kept by the CIK-FIA):

- Determination of the composition of vulcanizates compounds by thermogravimetry - ISO 9924 (Tolerance +/- 3%).
- Determination of the glass transition temperature by differential scanning calorimetry (DSC) - ISO 22768 (Tolerance +/- 3°C).

- Measurements of the tensile stress - strain at 100% and at 300% according to ISO 37:2005.

The results of these tests will be appended to the initial Homologation Form and will serve as supplementary references in the event of post-homologation tests.

8.10.9 - Nullity of the homologation

The homologation may be nullified in the following cases:

- 1) If an error is discovered in the content of the Homologation Application Form.
- 2) If, during a control carried out by the CIK-FIA, the specifications of a homologated tyre no longer comply with the Homologation Form.

8.10.10 - Application and test fees

Fees for CIK-FIA (initial and complementary) homologation tests must be paid directly to the Laboratory.

The homologation fee (cf. H1 Form) must be paid to the ASN, which forwards it to the CIK-FIA.

8.10.11 - Post-homologation tests and controls

If an Entrant or an ASN lodge a protest, or on its own decision, the CIK-FIA reserves the right to procure samples randomly and to test them in order to ensure that the quality remains constant and that the homologation requirements continue to be respected.

For these tests, it will be referred to the elements included on the Homologation Form, including its appendices.

Should these tests prove that the product does not comply, the tyre Manufacturers must bear the costs thereof and will be liable to sanctions pursuant to the FIA procedure applicable regarding post homologation controls for products homologated by the FIA and published in the FIA Bulletin No. 367 of July 2000.

If these regulations are not respected, the FIA may take appropriate sanctions, according to circumstances.

8.11) PROTECTING CLOTHES FOR DRIVERS: ONE-PIECE OVERALLS

8.11.1 General conditions

Racing overalls for Karting must be homologated by the CIK-FIA.

8.11.1.1 - Homologation procedure

A test application for kart overalls must be sent to:

INSTITUT FRANÇAIS DU TEXTILE ET DE L'HABILLEMENT (I.F.T.H.)
Mrs LUISETTI
Avenue Guy de Collongue
69134 ECULLY CEDEX - FRANCE
Tel: +33 4 72 86 16 00 - Fax: +33 4 78 43 39 66
E-mail: labolyon@ifth.org

Once the result of the test is accepted, the applicant must send the H1 Form together with the fee to the Secretariat of the CIK-FIA via his ASN.

8.11.1.2 – Conditions d'admission d'une demande d'homologation

Le candidat à l'homologation devra être «le Fabricant de la combinaison de course» ou, pour des combinaisons importées, le « Commissionnaire importateur officiel ».

Si la demande est présentée par « Le Commissionnaire importateur officiel », elle doit porter à la fois, dans la partie du formulaire désigné à cet effet, la signature du Fabricant et du commissionnaire importateur, pour attester la présentation d'une demande d'homologation.

8.11.1.3 – Confirmation d'homologation

Une fois que le rapport positif sur le test a été reçu par le Secrétariat de la CIK-FIA et après vérification de sa teneur par cette dernière, la CIK-FIA informera le demandeur sur le résultat. L'homologation sera confirmée au plus tard 10 jours après réception par la CIK-FIA des résultats du test, du Formulaire H1 et du paiement du droit.

8.11.1.4 – Insertion obligatoire du label d'homologation CIK-FIA

Les combinaisons de course doivent obligatoirement porter le label d'homologation prévu par la CIK-FIA. Il doit être apposé bien visiblement sur le col, au dos de la combinaison. (voir Article 8.11.2.7)

8.11.1.5 – Homologations

Les combinaisons peuvent être homologuées à tout moment de l'année. L'homologation devient officielle quand l'information est publiée sur le site internet de la CIK-FIA (www.cikfia.com). La validité de l'homologation sera de 5 ans, mais un test intermédiaire obligatoire devra être réalisé dans la 3^e année. La combinaison ne pourra être utilisée que pendant une période de 5 ans après sa date de fabrication.

8.11.1.6 – Nullité de l'homologation

L'homologation pourra être annulée dans les cas suivants :

- 1) Si une erreur est découverte dans la teneur du Formulaire de Demande d'Homologation.
- 2) Si les spécifications d'une combinaison de course homologuée sont ultérieurement différentes des spécifications de la présente norme CIK-FIA.

8.11.1.7 – Droits de candidature et de test

Les droits pour le test d'homologation CIK-FIA doivent être payés directement à l'I.F.T.H.

Le droit d'homologation (Formulaire H1) doit être payé à l'ASN, qui acquitte ensuite la CIK-FIA.

8.11.1.8 – La Commission Internationale de Karting se réserve le droit de se procurer des échantillons de manière aléatoire et de les soumettre à des essais pour s'assurer que la qualité reste constante et que les exigences d'homologation continuent à être respectées. Si ces essais révélaient une non-conformité des produits, les fabricants devront en supporter les frais et seront passibles de sanctions conformément à la procédure FIA applicable en matière de contrôle post-homologation pour les produits homologués par la FIA et publiée dans le bulletin de la FIA n°367 de juillet 2000.

8.11.2 Exigences générales

La seule protection contre les blessures dont dispose un Pilote de kart victime d'un accident est le vêtement qu'il ou elle porte à ce moment-là. Il convient que le vêtement assure un certain degré de protection contre les blessures en cas d'accident. Il est conçu pour ne pas gêner le Pilote dans le contrôle de son engin.

8.11.2.1 – Domaine d'application et Niveau d'efficacité

- a) activité de loisirs:
Niveau 1
- b) activité de compétition nationale:

8.11.1.2 – Terms of acceptance of a homologation application

An applicant for a homologation must be "the Manufacturer of the racing overalls" or, for imported overalls, the "official import Agent".

If the application is submitted "the official import Agent", it must bear in the designated space on the form both the signatures of the Manufacturer and of the official import Agent, certifying the submission of a homologation application.

8.11.1.3 – Confirmation of homologation

Once the positive test report has been received by the Secretariat of the CIK-FIA and after having checked its content, the CIK-FIA will inform the applicant of the outcome of the test. The homologation will be confirmed at the latest 10 days after the CIK-FIA has received the results of the test, the H1 Form and the payment of the fee.

8.11.1.4 – Mandatory insertion of the CIK-FIA homologation label

Racing overalls must bear the homologation label provided for by the CIK-FIA. They must be affixed in a clearly visible way on the collar, at the back of the overalls (see Article 8.11.2.7).

8.11.1.5 – Homologations

Overalls may be homologated at any time during the year. The homologation will be official when the information is published on the CIK-FIA website (www.cikfia.com). The duration of the validity of the homologation will be 5 years but a mandatory intermediary test shall be carried out in the 3rd year. Overalls may only be used for a 5-year period after their manufacturing date.

8.11.1.6 – Nullity of the homologation

The homologation may be nullified in the following cases:

- 1) *If an error is discovered in the content of the Homologation Application Form.*
- 2) *If the specifications of homologated racing overalls no longer comply with the current CIK-FIA standard specifications.*

8.11.1.7 – Test application fees

The fees for the CIK-FIA homologation test must be paid directly to the I.F.T.H.

The homologation fee (H1 Form) must be paid to the ASN, which forwards it to the CIK-FIA.

8.11.1.8 – *The International Karting Commission reserves the right to procure samples randomly and to test them in order to ensure that the quality remains constant and that the homologation requirements continue to be respected. Should these tests prove negative, the Manufacturers must bear the costs thereof and will be liable to sanctions pursuant to the FIA procedure applicable regarding post homologation controls for products homologated by the FIA and published in the FIA Bulletin n°367 of July 2000.*

8.11.2 General requirements

The only protection against injuries at the disposal of kart Drivers who are victims of accidents is the garment which he or she is wearing at that time. The overall must ensure a certain degree of protection against injuries in the case of an accident. It is designed in order not to be a nuisance for the Driver in the control of his kart.

8.11.2.1 – Field of application and levels of efficiency

- a) *leisure activities:
Level 1*
- b) *national competition activities:*

- c) Niveau 1 ou 2, mais niveau 2 recommandé
championnats internationaux:
Niveau 2, obligatoire.

- c) *Level 1 or 2, but Level 2 is recommended
international championships:
Level 2, mandatory.*

8.11.2.2 – Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme, les définitions suivantes s'appliquent.

8.11.2.2.1 – Peau de chamois

Cuir provenant de la peau d'un mouton ou d'un agneau dont la fleur a été retirée par refente et qui a été tannée par des procédés impliquant une oxydation d'huile de poisson ou d'animaux marins dans la peau, en utilisant soit uniquement de telles huiles (chamois pleine huile), soit tout d'abord du formaldéhyde et ensuite lesdites huiles (chamois combiné).

8.11.2.2.2 – Protectors

Matériaux ou composants conformes aux exigences de l'EN 1621-1.

8.11.2.3 – Niveaux d'efficacité

Deux niveaux d'efficacité sont spécifiés pour les vêtements destinés à assurer la protection en cas d'impact contre le revêtement routier. Ce sont les suivants:

- NIVEAU 1: Vêtement destiné à assurer un certain degré de protection et dont le poids et les défauts d'ergonomie associés à son usage sont le plus réduits possible.

- NIVEAU 2: Vêtement assurant un degré modéré de protection supérieure à celui du Niveau 1. Toutefois, ce degré de protection présente l'inconvénient du poids et des systèmes de maintien.

8.11.2.4 – Exigences

8.11.2.4.1 – Généralités

- Tous les vêtements doivent être conformes aux exigences spécifiées aux Articles 8.11.2.4.2 à 8.11.2.4.10 et 8.11.2.5 à 2.7 inclus.
- Le niveau d'efficacité indiqué sur le vêtement de protection et dans la notice d'information du Fabricant doit être déterminé par le niveau d'efficacité le plus faible obtenu lors des essais réalisés, conformément aux Articles 8.11.2.4.5 et 8.11.2.4.6.
- Les vêtements qui comportent des instructions de nettoyage doivent également être conformes aux exigences des Articles 8.11.2.4.3, 8.11.2.4.5 et 8.11.2.4.6 après au moins cinq cycles de nettoyage recommandés par les Fabricants.

NOTE: Il n'est pas nécessaire de réaliser plusieurs essais après le nettoyage des articles d'habillement pour lesquels un simple nettoyage de surface est recommandé, par exemple un nettoyage à l'éponge mouillée, et qui n'affecte en rien l'efficacité du vêtement.

8.11.2.4.2 – Stabilité dimensionnelle

La variation dimensionnelle du matériau constituant le vêtement ne doit pas dépasser $\pm 3\%$ après cinq nettoyages et une série d'essais, conformément à l'EN 340.

8.11.2.4.3 – Résistance au déchirement

Lorsque les essais sont réalisés conformément à l'ISO 3377:1975, la résistance minimale au déchirement du cuir doit être de 100 N. Lorsque les essais sont réalisés conformément à l'ISO 4674:1977, la résistance minimale au déchirement des matériaux autres que le cuir, à l'exclusion des tissus élastiques et tricotés, doit être de 70 N.

8.11.2.4.4 – Absorption de l'énergie à l'impact

Cette exigence sera étudiée et définie à une date ultérieure.

8.11.2.4.5 – Résistance à l'abrasion

Lorsque les essais sont réalisés conformément à la méthode

8.11.2.2 – Terms and definitions

For the needs of this Standard, the definitions below apply.

8.11.2.2.1 – Chamois leather

Leather from the sawed skin of a sheep or a lamb whose grain side has been removed by frizing and which has been tanned by processes implying an oxidation by fish or sea animal oil in the skin, by using either only such oils (full chamois oil) or initially formaldehyde and then the said oils (combined chamois).

8.11.2.2.2 – Protectors

Materials or components complying with the requirements of EN 1621-1.

8.11.2.3 – Levels of efficiency

Two levels of efficiency are specified for overalls aimed at ensuring protection in the case of an impact against the road surface. They are as follows:

- LEVEL 1: Overalls aimed at ensuring a certain degree of protection and whose weight and ergonomic shortcomings connected with its use are as reduced as possible.

- LEVEL 2: Overalls ensuring a moderate degree of protection, more than that required for Level 1. However, this degree of protection has the inconvenient of being heavy and of featuring support systems.

8.11.2.4 – Requirements

8.11.2.4.1 – General

- *All clothing must comply with the requirements specified under Articles 8.11.2.4.2 to 8.11.2.4.10 and 8.11.2.5 to 8.11.2.7 included.*
- *The level of efficiency indicated on the protecting overall and on the Manufacturer's specification sheet must be determined by the lowest level of efficiency reached during the tests carried out, in accordance with Articles 8.11.2.4.5 and 8.11.2.4.6.*
- *Clothing which include cleaning instructions must also comply with the requirements of Articles 8.11.2.4.3, 8.11.2.4.5 and 8.11.2.4.6 after at least five cleaning cycles recommended by the Manufacturers.*

NOTE: It is not necessary to carry out several tests after cleaning the pieces of clothing for which a simple surface cleaning is recommended, for example cleaning with a wet sponge, and which in no way damages the efficiency of the garment.

8.11.2.4.2 – Dimensional stability

The dimensional variation of the fabric of the garment must not exceed $\pm 3\%$ after five washes and a test session, in accordance with EN 340.

8.11.2.4.3 – Resistance to tearing

When the tests are carried out in accordance with ISO 3377:1975, the minimum resistance to the tearing of the leather must be 100 N. When tests are carried out in accordance with ISO 4674:1977, the minimum resistance to the tearing of materials other than leather, with the exclusion of elastic or knitted clothing, must be 70 N.

8.11.2.4.4 – Absorption of the energy on impact

This requirement will be examined at a later date.

8.11.2.4.5 – Resistance to abrasion

When the tests are carried out in accordance with the method

décrite dans la 3^e Partie de cette série de normes, la résistance à l'abrasion de toute l'épaisseur du vêtement sur toutes les différentes Zones doit être conforme aux exigences minimales données au Tableau 1 pour le niveau d'efficacité approprié.

8.11.2.4.6 – Résistance à la coupure par impact

Lorsque les essais sont réalisés conformément à la méthode décrite dans la 4^e Partie, la résistance à la coupure par impact de toute l'épaisseur du vêtement sur toutes les différentes Zones doit être conforme aux exigences minimales données au Tableau 2 pour le niveau d'efficacité approprié.

8.11.2.4.7 – Résistance à la chaleur de contact

Lorsque les essais sont réalisés conformément à la norme EN 702, la résistance minimale à la chaleur de contact doit être de Niveau 1: seuil de 100°C avec une limite de temps de 10 s.

8.11.2.4.8 – PH du vêtement

Lorsque les essais sont réalisés conformément à l'ISO 4045:1977, les matériaux du vêtement doivent présenter un pH compris entre 3,5 et 9,5 et, si le pH est inférieur à 4, l'indice de différence doit être inférieur à 0,7.

8.11.2.4.9 – Composés chimiques

Si le vêtement comporte des éléments métalliques ceux-ci ne doivent en aucun cas être en contact direct avec la peau (teneur en nickel, Ni).

Si le vêtement est en cuir, sa teneur en chrome (Cr) doit être conforme à la norme EN 420.

8.11.2.4.10 – Ajustement et ergonomie

Le vêtement doit être de dimensions conformes à l'EN 340 ou réalisé sur mesures.

8.11.2.5 – Maintien du vêtement

Cette prescription est destinée à contrôler le comportement d'un vêtement sur le corps de l'utilisateur pendant un accident de kart, où il s'ensuit une exposition de la peau et un accroissement du risque de blessure potentielle.

Le vêtement doit le cas échéant être conforme aux exigences suivantes:

- a) Tous les systèmes de maintien (fermeture éclair, ceintures, Velcro, etc.) doivent être suffisamment solides pour résister à un accident.
- b) Les manches ne doivent pas remonter le long des bras. Les éléments vestimentaires prêts-à-porter doivent être pourvus d'un système d'ajustement aux poignets qui permet un jeu de plus ou moins 10 mm.
- c) Le bas du pantalon ne doit pas remonter le long de la cheville. Les éléments vestimentaires prêts-à-porter doivent être pourvus d'un système d'ajustement aux chevilles qui permet un jeu de plus ou moins 10 mm.
- d) Si des rembourrages contre les impacts réglables ou amovibles existent, alors ils doivent être fixés au vêtement ou à la doublure de sorte qu'ils ne se déplacent pas de plus de 20% de leur dimension transversale.

8.11.2.6 – Marquage et informations à fournir

8.11.2.6.1 – Généralités

Les informations spécifiées aux Articles 8.11.2.6.2, 8.11.2.6.3 et 8.11.2.6.4, rédigées dans la ou les langues (s) officielle(s) du pays de destination, doivent être fournies avec chaque article d'habillement.

8.11.2.6.2 – Marquage

Les informations suivantes doivent figurer sur chaque article d'habillement et être fixées au vêtement de manière permanente en restant parfaitement lisibles pendant toute la durée de vie prévisible de l'article d'habillement. Si la notice d'information du fabricant comprend des instructions de nettoyage, l'étiquette

described in Part 3 of this series of standards, resistance to abrasion of the whole thickness of the clothing on the various Areas must comply with the minimum requirements given in Table 1 for the appropriate level of efficiency.

8.11.2.4.6 – Resistance to cutting as a result of impacts

When the tests are carried out in accordance with the method described in Part 4, resistance to cutting of the whole thickness of the clothing on the various Areas as a result of impacts must comply with the minimum requirements given in Table 2 for the appropriate level of efficiency.

8.11.2.4.7 – Resistance to contact heat

When the tests are carried out in accordance with the standard EN 702, the minimum resistance to contact heat must be up to Level 1: 100°C limit with a time limit of 10 s.

8.11.2.4.8 – Garment pH

When the tests are carried out in accordance with ISO 4045:1977, the materials constituting the garment must have a pH comprised between 3.5 and 9.5 and, if the pH is under 4, the difference rating must be under 0.7.

8.11.2.4.9 – Chemical components

If the garment features metallic elements, they must under no circumstance be in direct contact with the skin (nickel content, Ni).

If the garment is made of leather, its chromium content (Cr) must comply with the EN 420 standard.

8.11.2.4.10 – Adjustment and ergonomics

The dimensions of the garment must comply with EN 340 or it must be made to measure.

8.11.2.5 – Support of the garment

This prescription is aimed at controlling the performance of a garment on the user's body during a kart accident, the consequence of which is exposure of the skin and an increase in the risk of potential injury.

The clothing must comply with the following requirements, should the need arise:

- a) *All support systems (zip, belts, Velcro, etc.) must be solid enough to withstand an accident.*
- b) *The sleeves must not roll up along the arm. Ready-to-wear clothing elements must be fitted with an adjustment system at the wrists allowing a loosening of more or less 10 mm.*
- c) *The lower part of the trousers must not roll up along the ankle. Ready-to-wear clothing elements must be fitted with an adjustment system at the ankles allowing a loosening of more or less 10mm.*
- d) *If there are adjustable or removable padding against impacts, they must be fixed to the clothing or to the lining in such a manner as not to be displaced by more than 20% of their cross dimension.*

8.11.2.6 – Marking and information to be supplied

2.6.1 – General

The information specified under Articles 8.11.2.6.2, 8.11.2.6.3 and 8.11.2.6.4, drafted in the official language(s) of the country of destination, must be supplied with each piece of garment.

8.11.2.6.2 – Marking

The information below must appear on each piece of garment and be fixed to the garment in a permanent way while remaining perfectly readable throughout the useful life of the piece of garment. If the Manufacturer's specification sheet includes cleaning instructions, the label must be examined after the five

doit être examinée au bout des cinq nettoyages réalisés selon les recommandations des instructions. L'étiquette doit encore être parfaitement lisible après ces nettoyages.

- a) Un moyen d'identifier le Fabricant ou un représentant autorisé au sein de la CE, par exemple une marque commerciale;
- b) le nom commercial du produit, le code du type ou autre moyen d'identification;
- c) l'indication de la taille;
- d) une description sommaire du niveau de protection offert;
- e) un avertissement précisant qu'aucun article d'habillement ne peut offrir une protection complète;
- f) les instructions d'entretien (symboles d'étiquette d'entretien, y compris les symboles négatifs le cas échéant);
- g) la référence de la présente norme CIK-FIA: N 2001-1.

8.11.2.6.3 – Emballage

Lorsqu'il existe, l'emballage qui contient directement le vêtement doit mentionner les informations spécifiées à l'Article 2.6.2 a), b), c) et d) et indiquer à la personne qui le porte l'endroit où se trouvent les informations et les instructions d'utilisation.

8.11.2.6.4 – Informations et instructions d'utilisation destinées au porteur du vêtement

Les informations suivantes doivent être communiquées par le Fabricant, par exemple dans une notice accompagnant l'article d'habillement :

- a) le nom et l'adresse complète du Fabricant ou de son représentant autorisé, y compris si possible la marque du Fabricant;
- b) le nom du produit, le modèle ou autre moyen d'identification;
- c) des informations sur le mode de sélection d'un vêtement de taille correcte;
- d) des informations sur les différents niveaux d'efficacité offerts et l'explication du mode de sélection d'un vêtement qui offre le niveau de protection le plus approprié;
- e) une indication spécifiant les différents types de protection offerts en stipulant que celle-ci se limite à certaines parties du corps, y compris les parties du vêtement qui assurent une protection renforcée contre l'abrasion, les coupures et les impacts. Une indication signalant également que l'article d'habillement ne protège pas contre l'écrasement, des flexions graves, des forces de torsion, des blessures graves par perforation et des forts impacts qui envoient des ondes de choc dans l'ensemble du corps;
- f) des instructions d'entretien et les symboles internationaux d'étiquettes d'entretien, y compris les symboles négatifs. De même, un avertissement sur toute contamination ou mauvaise utilisation susceptible d'amoinrir dangereusement l'efficacité attendue de l'article d'habillement;
- g) des détails sur le stockage et l'emballage appropriés pour le transport;
- h) la durée de vie recommandée pour l'article d'habillement ou les instructions de contrôle régulier destinées à identifier un vêtement qui n'est plus approprié à l'usage;
- i) la signification de tout marquage, par exemple pictogramme porté sur l'article d'habillement;
- j) la référence aux accessoires appropriés ou autres articles d'EPI compatibles fournis par ce Fabricant. De même, des informations relatives à la nécessité de porter des bottes appropriées et des gants compatibles;
- k) la description de tout type de kart pour lequel le vêtement n'est pas approprié;
- l) une note de déni de responsabilité du Fabricant qui stipule que lorsque le vêtement est fourni avec des protections amovibles ou échangeables, les protections contre les impacts conformes à l'EN 1621-1 doivent toujours être utilisées en cas de remplacement.

8.11.2.7 – Pictogramme

Les articles d'habillement conformes aux exigences de la présente norme doivent porter le pictogramme représenté à la Figure 1.

cleaning sessions carried out in accordance with the recommended instructions. The label must still be perfectly readable after these cleaning sessions.

- a) *A means of identifying the Manufacturer or an representative authorised within the EC, for example a commercial mark;*
- b) *the commercial name of the product, the code of the type or any other means of identification;*
- c) *the indication of the size;*
- d) *a brief description of the level of protection offered;*
- e) *a warning specifying that no piece of clothing may give a complete protection;*
- f) *cleaning instructions (symbols of cleaning labels, including negative symbols as applicable);*
- g) *the reference of the current CIK-FIA standard, in N 2001-1.*

8.11.2.6.3 – Wrapping

When there is one, the wrapping containing directly the clothing must mention the information specified in Article 2.6.2. a), b), c) and d) and indicate to the person wearing it where the information and instructions for use are.

8.11.2.6.4 – Information and instructions for use for the person who wears the garment

The following information must be communicated by the Manufacturer, e.g. in a notice accompanying the piece of clothing:

- a) *the full name and address of the Manufacturer or of his authorised representative, including if possible the trademark of the Manufacturer;*
- b) *the name of the product, the model or any other means of identification;*
- c) *information concerning the mode of selection of a piece of clothing of a correct size;*
- d) *information concerning the different levels of efficiency given and the explanation of the mode of selection of a piece of clothing which gives the most appropriate level of protection;*
- e) *an indication specifying the different types of protection given by stipulating that this protection is limited to certain parts of the body, including the parts of garment which ensure a protection reinforced against abrasion, cuttings and impacts. An indication also specifying that the piece of clothing gives no protection against crushing, serious flexions, torsion strengths, serious injuries by perforation and great impacts which send shock waves throughout the body;*
- f) *cleaning instructions and international symbols of cleaning labels, including the negative symbols. Also, a warning against any contamination or bad use liable to lessen the expected efficiency of the piece of clothing dangerously;*
- g) *details concerning appropriate stocking and wrapping for transportation;*
- h) *the recommended useful life of the piece of garment or instructions for a regular control aimed at identifying a garment no longer appropriate for use;*
- i) *the meaning of any marking, for example pictograph on the piece of garment;*
- j) *the reference to the appropriate accessories or other compatible articles of EPI supplied by this Manufacturer. Also, information concerning the necessity of wearing appropriate boots and compatible gloves;*
- k) *the description of any type of kart for which the garment is not appropriate;*
- l) *a note of denial of responsibility from the Manufacturer stipulating that when the garment is supplied with removable or exchangeable protections, the protections against impacts complying with EN 1621-1 must always be used in the case of an exchange.*

8.11.2.7 – Pictograph

Pieces of garment complying with the requirements of this standard must bear the pictograph represented in Sketch 1. The

Le pictogramme doit être brodé sur le vêtement à l'extérieur de celui-ci au niveau du col (la broderie doit se trouver sur le tissu extérieur et ne pas être traversante). Il doit être au minimum de 80 mm de large et de 40 mm de haut. Il doit également comprendre le texte qui indique le niveau d'efficacité atteint lors des essais (voir Articles 8.11.2.4.5 et 8.11.2.4.6), c'est-à-dire: «Niveau 1» ou «Niveau 2».

NOTE: le pictogramme indique l'utilisation du produit et non les risques contre lesquels la protection est prévue.

8.11.3 Méthode d'essai pour déterminer la résistance à l'abrasion par impact

8.11.3.1 – Principe

L'éprouvette est lâchée d'une hauteur définie sur une courroie abrasive qui se déplace à vitesse constante sur une surface horizontale rigide. La durée nécessaire à l'abrasion totale de l'éprouvette se mesure en déterminant la différence de durée entre la rupture de deux fils électriques, l'un passant sur la surface extérieure de l'éprouvette et l'autre sur la surface intérieure.

8.11.3.2 – Appareillage

8.11.3.2.1 – Appareillage conforme aux caractéristiques suivantes:

- vitesse de la courroie: 8 m/s;
- particule abrasive de la courroie: OP 60;
- superficie abrasive: 1963 mm²;
- force statique sur échantillon: 49 N;
- pression statique sur échantillon: 25 kPa;
- hauteur de chute: 50 mm.

L'appareillage comprend les unités suivantes illustrées aux Figures 2, 3 et 4. Les chiffres entre parenthèses se réfèrent à ceux indiqués dans les figures.

- a) Un moteur de 750 W ou plus puissant qui entraîne in rouleau (2) très lourd (10 kg ou plus) d'un diamètre de plus de 150 mm;
- b) un rouleau (3) très lourd (10 kg ou plus) qui n'est pas entraîné;
- c) une courroie (4) tendue à particules abrasives OP 60 en oxyde d'aluminium qui passe autour de deux rouleaux. Les rouleaux sont bombés (leur diamètre est supérieur aux points médians) pour maintenir la courroie au centre;
- d) une plaque d'acier solide horizontale (5) de plus de 20 mm d'épaisseur sur laquelle circule la partie supérieure de la courroie;
- e) un système de nettoyage et d'élimination des poussières. Les systèmes suivants sont utilisés:
 - 1) une brosse cylindrique (6) de 200 mm de diamètre, entraîné par un deuxième moteur. Les poils en polypropylène de la brosse mesurent 0,2 mm de diamètre et 45 mm de long. Une brosse de 200 mm de long comporte environ 200 000 poils et convient aux courroies utilisées. La brosse est entraînée de sorte que les poils touchent à peine la courroie quand elle passe sur le rouleau. Les poils ont une vitesse en extrémité de trois fois celle de la courroie et dans le même sens;
 - 2) deux points de dépoussiérage, l'un (7) placé avant et l'autre (8) après la brosse. Ils sont constitués de tuyaux orientés en travers de la courroie et dirigés vers le bas de manière à former une fente face à la courroie. Les tuyaux sont placés très près de la courroie sans toutefois la toucher quand elle passe sur le rouleau. Le premier élimine les débris importants et le deuxième, la poussière laissée par la brosse (sur le présent appareillage, le premier tuyau est remplacé par un système d'extraction à larges bords et à grand débit);
- f) un balancier rigide (9) avec le porte-échantillon (12) monté en

pictograph must be embroidered on the outside of the clothings at the level of the neck (the embroidery must be on the external piece of clothing and must not come through it). It must be at least 80 mm wide and 40 mm high. It must also comprise the text indicating the level of efficiency reached during the tests (see Articles 8.11.2.4.5 and 8.11.2.4.6), i.e.: "Level 1" or "Level 2".

NOTE: the pictograph indicates the use of the product but not the risks against which the protection is provided for.

8.11.3 Test method to determine resistance to abrasion as a result of impacts

8.11.3.1 – Principle

The test sample is dropped from a defined height onto an abrasive belt which moves at a constant speed on a rigid horizontal surface. The necessary duration for total abrasion of the test sample is measured by determining the difference in duration between the breach of two electric wires, one passing through the external surface of the test sample and the other on the internal surface.

8.11.3.2 – Equipment

8.11.3.2.1 – Equipment complying with the following characteristics:

- belt speed: 8 m/s;
- abrasive particle of the belt: OP 60;
- abrasive surface: 1963 sq. mm;
- static force on sample: 49 N;
- static pressure on sample: 25 kPa;
- height of fall: 50 mm.

The equipment comprises the following units shown in sketches 2, 3 and 4. The figures between brackets refer to those indicated in the sketches.

- a) an engine with a power of 750 W or more which drives a very heavy (10 kg or more) roll (2) with a diameter of more than 150 mm;
- b) a very heavy (10 kg or more) roll (3) which is not driven;
- c) a tensed belt (4) with OP 60 abrasive particles in aluminium oxide which passes around two rolls. The rolls are rounded (they have a greater diameter at the medium points) to maintain the belt at the centre;
- d) a horizontal solid steel plate (5) more than 20 mm thick on which the top part of the belt circulates;
- e) a cleaning and dust removing system. The following systems are used:
 - 1) a cylindrical brush (6) of a diameter of 200 mm driven by a second engine. The polypropylene bristles of the brush have a diameter of 0.2 mm and are 45 mm long. A 200 mm long brush comprises approximately 200,000 bristles and is suitable for the belts used. The brush is driven so that the bristles hardly touch the belt when it passes on the roll. The end parts of the bristles have a speed three times that of the belt and in the same direction;
 - 2) two dusting points, one (7) placed before and the other (8) after the brush. They are made of tubes oriented across the belt and directed downwards in such a manner as to form a slit in front of the belt. The tubes are placed very close to the belt but without touching it when it passes on the roll. The first one suppresses the important debris and the second, the dust left by the brush (on this equipment, the first tube is replaced by an extraction system with great edges and with a great output);
- f) a solid balance wheel (9) with the sample support (12) mounted

son extrémité. Le balancier est horizontal pendant l'abrasion et peut être soulevé jusqu'à la hauteur souhaitée puis relâché par un mécanisme approprié (10). Le balancier est pourvu d'un pivot (11) qui ne permet le mouvement que sur un plan vertical. La position du balancier peut être réglée dans le sens latéral de manière à pouvoir utiliser 3 pistes sur chaque courroie. Le balancier est léger et comprend des masses réglables fixées au-dessus de l'échantillon (13) pour exercer une force de 49 N mesurée sous l'échantillon;

g) le porte-échantillon est en métal et correspond aux dimensions de la figure 2. II comprend une plaque supérieure (14), le corps (15) et la plaque avant de 75 mm de diamètre (16) qui, pour des raisons pratiques, sont reliés par une vis filetée sur l'extérieur du corps;

h) la plaque avant est pourvue d'une face plate centrale de 40 mm de diamètre (17) entourée d'une zone courbe de 15 mm de large et dont le rayon de courbure est de 35 mm (18). Le reste de la surface est soigneusement profilé sur le côté vertical de la plaque avant (19);

i) la plaque avant est recouverte d'une couche de peau de chamois provenant de peau de mouton d'une épaisseur comprise entre 0,8 et 1,0 mm (20) qui est fixée avec un adhésif élastique. Au bout de dix impacts ou plus sur une surface plate comme pour l'essai, mais sans que la courroie soit installée, la zone aplatie a un diamètre de 45 à 47 mm puis demeure constante par la suite;

j) la plaque avant avec la peau de chamois est recouverte de deux disques en toile de jean (21) de 160 mm, qui sont étirés sur la plaque avant et fixés par d'épaisses bandes de caoutchouc autour du corps du porte-échantillon;

k) l'échantillon (22) est uniformément étiré sur la toile de jean puis maintenu en place par une pince métallique (23) comme spécifié dans la BS 5315, 1991. Les échantillons sont généralement des disques de 160 mm de diamètre. Les échantillons composites épais contenant des couches de mousse doivent être plus grands;

l) deux fils en cuivre isolés de 0,14 mm de diamètre sont maintenus en place par du ruban adhésif sur le côté du porte-échantillon. L'un se trouve entre l'échantillon et la toile de jean (24) tandis que l'autre (25) se trouve sur la face de l'échantillon. Les fils sont disposés à plat et à environ 45 degrés par rapport au sens de marche de la courroie;

m) les deux fils sont reliés (26) à un appareillage de mesure approprié afin de pouvoir mesurer à 10 ms près la durée entre la rupture du premier fil et celle du second;

n) un mécanisme manuel (27) destiné à soulever le porte-échantillon de la courroie dès que la rupture du second fil se produit;

o) une enceinte complète (28) pour l'appareillage et son dépoussiéreur (29) destinée à protéger les opérateurs des projections de fragments, du mouvement des pinces mobiles et de la poussière;

p) prise de terre commune des pinces métalliques de l'appareillage et de la tuyauterie du dépoussiéreur métallique, et blindage du métal relié à la terre des systèmes de récupération de poussière s'ils se trouvent à proximité immédiate. Ces mesures permettent de réduire les problèmes susceptibles de se produire lors d'un déclenchement inopiné de l'appareillage d'enregistrement par décharges électrostatiques dans l'appareillage et notamment dans les systèmes de dépoussiérage.

8.11.3.2.2 – Courroies abrasives qui correspondent aux spécifications suivantes: support en tissu polyester; oxyde d'aluminium avec particules de taille OP 60. Les particules

at its extremity. The balance wheel is horizontal during the abrasion and may be lifted to the desired height then released by an appropriate mechanism (10). The balance wheel is fitted with an axle (11) which allows movement only on a vertical plane. The position of the balance wheel may be adjusted in a side direction in such a manner as to be able to use 3 tracks with each belt. The balance wheel is light and comprises adjustable weights fixed above the sample (13) to exert a strength of 49 N measured under the sample;

g) the sample support is made of metal and corresponds to the dimensions of sketch 2. It comprises a top plate (14), the body (15) and the front plate of 75 mm in diameter (16) which, for practical reasons, are connected by a threaded screw on the outside of the body;

h) the front plate is fitted with a central flat side with a diameter of 40 mm (17) surrounded by a 15 mm wide curved area whose curve radius is 35 mm (18). The rest of the surface is carefully profiled on the vertical side of the front plate (19);

i) the front plate is covered by a layer of chamois skin from a sheep skin of a thickness comprised between 0.8 and 1.0 mm (20) which is fixed with an adhesive elastic. After ten impacts or more on a flat surface as in the test, but with the belt not installed, the flat area has a diameter of 45 to 47 mm and then it stays constant;

j) the front plate with the chamois skin is covered by two disks made of jeans cloth (21) of 160 mm, which are stretched on the front plate and fixed by thick rubber bands around the body of the sample support;

k) the sample (22) is uniformly stretched on the jeans cloth then maintained on the spot by metallic tweezers (23) as specified in the BS 5315, 1991. Generally, the samples are disks with a diameter of 160 mm. The thick composite samples containing foam layers must be larger;

l) two insulated copper threads of 0.14 mm in diameter are maintained on the spot by adhesive tape on the side of the sample support. One of them is between the sample and the jeans cloth (24) while the other (25) is on the side of the sample. The threads are laid flat approximately 45 degrees from the direction in which the belt is functioning;

m) both threads are connected (26) to an appropriate measuring equipment in order to be able to measure with a precision of 10 ms the duration between the breach of the first thread and that of the second;

n) a hand mechanism (27) aimed at lifting the sample support from the belt as soon as the breach of the second thread happens;

o) a full casing (28) for the equipment and its duster (29) aimed at protecting the testers from any projections of fragments, from the movement of the mobile tweezers and from dust;

p) common earth for the metallic tweezers of the equipment and of the tubing of the metallic duster, and reinforcing of the metal to earth of the dust recovering systems if they are close by. With these measures, it is possible to reduce the consequences of the problems liable to happen during an unexpected triggering of the recording equipment by electrostatic discharges in the equipment and notably in the dusting systems.

8.11.3.2.2 – Abrasive belts which meet the following specifications: support made of polyester cloth; aluminium oxide with particles of OP 60 size. Abrasive particles are bakelised,

abrasives sont bakélisées, soigneusement espacées et ne sont pas surdimensionnées (c'est-à-dire sans colle ni résine sur les particules qui remplissent les vides entre les particules abrasives). Les particules se déposent par action électrostatique sur la courroie et ne se répandent pas par l'action de la gravité.

NOTE: Ce type de courroie est disponible chez de nombreux Fabricants. Le produit P6OY AO Poly BX139 de English Abrasives and Chemicals PLC, Marsh Lane, Londres N17 OXA. RU, a été jugé satisfaisant.

8.11.3.2.3 – Toiles de coton de référence comme spécifié dans l'EN 388:1993 avec les caractéristiques suivantes:

- chaîne et trame de tissu: coton obtenu par filature à fibre «open end»;
- chaîne et trame de masse linéaire: 161 Tex;
- chaîne de torsion: retors S 280 tr/m; fil simple Z 500 tr/m;
- trame de torsion: idem chaîne;
- chaîne: 18 fils par 10 mm;
- trame: 11 fils par 10 mm;
- embuvage chaîne: 29 %;
- embuvage trame: 4 %;
- résistance à la rupture de la chaîne: 1 400 N;
- résistance à la rupture de la trame: 1 000 N;
- masse surfacique: 540 g.m⁻²;
- épaisseur: 1,2 mm.

NOTE: Cette toile fabriquée par Collamtis, P.O. Box 3, 59930 La Chapelle d'Armentières, France, est disponible après vérification sous la référence LEM 6 auprès de l'IFTH, avenue Guy de Collongue, BP 60, 69132 Écully, CEDEX, France.

Un tissu de référence secondaire comme décrit dans l'EN 388: 1994, paragraphe 6.2.4, de «15 oz» (environ 425 gr) en toile de coton ciré est utilisé pour les essais de routine. Son efficacité est évaluée par rapport à la toile «française».

8.11.3.3 – Éprouvettes

Pour toutes les zones, il faut prélever des éprouvettes d'au moins 500 mm x 500 mm de chaque couche de matériau constituant l'article d'habillement auquel correspond une exigence de résistance à l'abrasion. Pour les essais des matériaux en feuilles, trois éprouvettes d'au moins 500 mm x 500 mm doivent être prévues, et le mode opératoire d'essai doit reproduire précisément l'utilisation du ou des matériau(x) sur l'article d'habillement fini.

Des échantillons doivent représenter chaque combinaison de matériaux sur les panneaux de l'article d'habillement. Toutes les couches de matériau présent au point d'échantillonnage, à l'exclusion des protections contre les impacts, doivent être prélevées. Les éprouvettes ne doivent pas présenter de diamètre inférieur à 160 mm découpé dans toutes les couches de l'article d'habillement ou dans des matériaux identiques fournis avec l'article d'habillement. À des fins d'essai, il faut préparer au minimum six éprouvettes de chaque combinaison de matériaux identifiés dans l'article d'habillement. Les couches multiples sont agrafées en un point au bord de l'éprouvette pour maintenir leurs orientations les unes par rapport aux autres. Le sens de l'abrasion à réaliser est marqué sur les éprouvettes.

Des panneaux tendus sont découpés dans des disques de 160 mm de diamètre. Chaque éprouvette est étirée dans le sens le plus approprié avec une force de 30 N, et le ruban papier adhésif est collé en travers de la face externe du panneau tendu. Quand l'éprouvette est montée sur le support, le degré d'étirement est déterminé de manière à tendre le ruban papier. Avant de procéder aux essais d'abrasion, le ruban est retiré. Il convient de préparer des éprouvettes de référence qui comprennent deux couches de toile de coton de 160 mm de diamètre. Il est recommandé de repérer le sens de la chaîne. Il convient que les chaînes qui constituent les deux couches soient orientées dans le même sens.

carefully spaced and not overdimensioned (i.e. without glue or resin on the particles which fill the vacuums between abrasive particles). Further to the electrostatic action on the belt, the particles are deposited and do not spill by the action of gravity.

NOTE: this type of belt is available at many Manufacturers'. The P6OY AO Poly BX139 product of English Abrasives and Chemicals PLC, Marsh Lane, London N17 OXA. RU, has been deemed satisfactory.

8.11.3.2.3 – Reference cotton cloth as specified in EN 388:1993 with the following characteristics:

- warp and weft of fabric: cotton obtained by spinning with open end fibres;
- warp and weft with a linear weight of: 161 Tex;
- torsion warp: twisted yarn S 280 rpm; simple thread Z 500 rpm;
- torsion weft: same as warp;
- warp: 18 threads for 10 mm;
- weft: 11 threads for 10 mm;
- crimp warp: 29 %;
- crimp weft: 4 %;
- resistance to the breach of the warp: 1,400 N;
- resistance to the breach of the weft: 1,000 N;
- surface weight: 540 g.m⁻²;
- thickness: 1.2 mm.

NOTE: This cloth is manufactured by Collamtis, P.O. Box 3, 59930 La Chapelle d'Armentières, France, and available after checking under the reference LEM 6 at the IFTH, avenue Guy de Collongue, P.O. Box, 69132 Écully, CEDEX, France.

A second reference cloth as described in EN 388: 1994, paragraph 6.2.4, of 15 oz (approximately 425 g) made of waxed cotton cloth is used for routine tests. Its efficiency is assessed by comparison with «French» cloth.

8.11.3.3 – Test samples

For all areas, it is necessary to collect test samples of at least 500 mm x 500 mm from each layer of the material constituting the piece of garment to which a requirement of resistance to abrasion corresponds. For tests of materials made of sheets, three test samples of at least 500 mm x 500 mm must be provided for, and the operation method must exactly reproduce the use of the material(s) on the finished piece of garment.

Samples must represent each material making up on the panels of the piece of garment. All layers of the material present at the sampling point, to the exclusion of the protections against impacts, must be taken. Test samples must not have a diameter under 160 mm cut in all the layers of the piece of garment or in identical materials supplied with the piece of garment. For testing purposes, it is necessary to prepare a minimum of six test samples for each making up of materials identified in the piece of garment. Multiple layers are fastened up in a point at the edge of the test sample in order to maintain their orientations to one another. The direction of the abrasion to be carried out is marked on the test samples.

Stretched panels are cut out in disks of a diameter of 160 mm. Each test sample is stretched in the most appropriate direction with a force of 30 N, and the adhesive paper tape is stuck across the external side of the stretched panel. When the test sample is mounted on the support, the degree of stretching is determined in such a manner as to stretch the paper tape. Before carrying out the abrasion tests, the tape is removed. It is necessary to prepare reference test samples comprising two layers of cotton cloth of a diameter of 160 mm. It is recommended to mark out the direction of the warp. The warp that constitute the two layers must be oriented in the same direction.

8.11.3.4 – Mode opératoire

8.11.3.4.1 – Séquence d'essai

Monter les éprouvettes de référence en toile de coton sur le porte-échantillon sur deux couches de la toile de jean. Les chaînes doivent être orientées dans le même sens que le mouvement de la courroie. L'un des fils de déclenchement se trouve sous la toile et l'autre au-dessus. Le balancier est soutenu par le mécanisme relâché de sorte que la face de la toile se trouve à 50 mm + 5 mm au-dessus de la courroie de particules abrasives quand elle est en contact avec la table de support.

Démarrer la courroie et les mécanismes de nettoyage. Le balancier est relâché et la toile de coton est abrasée jusqu'à perforation, comme l'indique la coupure du fil de déclenchement entre elle et la toile de jean. Relever immédiatement le balancier et consigner le temps écoulé entre la coupure des deux fils de déclenchement à 1 s près. Si la piste de la courroie n'a pas été utilisée au préalable, réaliser une abrasion sur cinq éprouvettes et rejeter les résultats. Réaliser une abrasion sur trois autres éprouvettes. Si leur durée moyenne d'abrasion est supérieure à 3 s, la courroie n'est pas assez agressive et ne doit pas être utilisée. Si la durée moyenne d'abrasion est inférieure à 2 s, le tissu ou le cuir doit être maintenu contre la courroie ou faire l'objet d'essai sur celle-ci, jusqu'à ce que la durée moyenne d'abrasion des trois éprouvettes de toile de coton « française » se situe entre 2 s et 3 s. Il ne faut pas utiliser de métal ni de bois pour piquer la courroie. Pendant la durée de vie de la piste de la courroie, il faut utiliser de la toile de coton au moins toutes les dix éprouvettes.

Tracer un graphique représentant la ligne la plus significative de durée d'abrasion des toiles de coton par rapport au nombre total d'éprouvettes soumises aux essais. Relever sur ce graphique la durée d'abrasion de référence de la toile pour tout groupe d'éprouvettes. Lorsque la durée d'abrasion de la toile de coton « française » dépasse 3 s, l'utilisation de cette piste sur la courroie doit être interrompue. La toile de jean doit être remplacée à chaque fois qu'elle montre des signes d'usure. Une seconde référence de toile est établie par rapport au matériau « français » pour l'utilisation de routine entre des groupes d'éprouvettes et pour tracer le graphique continu.

Procéder à l'abrasion des éprouvettes comme décrit pour la toile de coton. L'abrasion des éprouvettes de tissus s'effectue dans les sens suivants: deux le long de la chaîne, deux le long de la trame, et deux à 45 degrés de la chaîne et de la trame. Si le tissu contient des boucles, des poils ou une structure similaire avec une disposition différente, soumettre à des essais un nombre égal d'éprouvettes puis à l'opposé de la disposition des boucles, etc. Réaliser une abrasion sur des éprouvettes en cuir dans six directions à environ 60 degrés l'une par rapport à l'autre.

8.11.3.4.2 – Calcul des résultats

Le graphique de la durée réelle d'abrasion du matériau de référence en toile de coton par rapport au nombre d'échantillons soumis à l'abrasion sur la piste de la courroie permet de déterminer la durée de référence pour l'abrasion de la toile. Le graphique illustre le degré d'usure de la piste de la courroie pendant les essais pratiqués sur les échantillons. Calculer ensuite la résistance relative à l'abrasion des éprouvettes à 0,1 s près à l'aide de l'équation suivante :

Résistance relative à l'abrasion des éprouvettes	Durée moyenne d'abrasion des éprouvettes x 2,5 Durée d'abrasion de résistance de la toile ¹
--	---

¹ au chiffre correspondant au matériau de la seconde référence de toile.

Si certaines éprouvettes de l'échantillon se déchirent à l'intérieur de la zone soumise à l'abrasion dès le premier impact ou après le premier rebond, une durée d'abrasion < 1 s est notée. Il ne faut pas rejeter ces résultats mais les utiliser pour le calcul de la durée

8.11.3.4 – Operating system

8.11.3.4.1 – Test sequence

Place the cotton cloth reference test samples on the sample support on two layers of the jeans cloth. The chains must be oriented in the same direction as the movement of the belt. One of the triggering threads is situated under the cloth and the other above. The balance wheel is held by the released mechanism so that the side of the cloth is 50 mm + 5 mm above the belt of abrasive particles when it is in contact with the support table.

Start the belt and the cleaning mechanisms. The balance wheel is released and the cotton cloth is abraded until perforation, as indicated by the cutting of the triggering thread between the cloth and the jeans cloth. Lift the balance wheel immediately and record the time elapsed between the cutting of the two triggering threads with a margin of 1 s. If the track of the belt has not previously been used, abrade five test samples and reject the results. Abrade three other test samples. If their average duration of abrasion is more than 3 s, the belt is not aggressive enough and must not be used. If the average duration of abrasion is under 2 s, the fabric or leather must be maintained against the belt or tested on it until the average duration of abrasion of the three "French" cotton cloth test samples is between 2 s and 3 s. Neither metal nor wood may be used to stitch the belt.

During the life of the belt track, cotton cloth must be used at least with every ten test samples.

Trace a graph representing the most significant line for the duration of abrasion of the cotton clothes compared to the total number of test samples submitted to the tests. Note from the graph the reference duration of abrasion of the cloth for any group of test samples. When the duration of abrasion of the «French» cotton cloth is more than 3 s, the use of this track on the belt must be interrupted. The jeans cloth must be replaced every time it shows signs of wear.

A second reference cloth is established by comparison with the «French» material for routine use between groups of test samples and in order to trace the continuous graph.

Proceed to the abrasion of test samples as described for cotton cloth. The abrasion of cloth test samples is carried out as follows: two along the warp, two along the weft and two 45 degrees from the warp and the weft. If the cloth has two loops, bristles or a similar structure with a different layout, test an equal number of test samples and then opposite the layout of the loops, etc. Abrade leather test samples in six directions, with an approximate angle of 60 degrees between the two.

8.11.3.4.2 – Calculation of the results

The graph of the real duration of abrasion of the reference cotton cloth material in connection with the number of samples submitted to the abrasion on the track of the belt makes it possible to determine the reference duration for the abrasion of the cloth. The graph shows the degree of wear of the track of the belt during the tests carried out on the samples. Then calculate the resistance relating to the abrasion of the test tubes with a precision of 0.1 s using the following equation:

Resistance relative to the abrasion of test samples	Average duration of test samples x 2.5 Duration of abrasion of cloth resistance ¹
---	---

¹ figure corresponding to the material of the second cloth reference.

If certain test samples of the sample are torn inside the area submitted to abrasion at the first impact or after the first rebound, a duration of abrasion < 1 s is noted. These results must not be rejected; they must be used for the calculation of the average

moyenne d'abrasion de l'échantillon.

8.11.3.5 – Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes:

- référence au présent règlement;
- description complète du matériau d'essai ou de l'article d'habillement dont il provient;
- résistance relative à l'abrasion des éprouvettes;
- le nombre d'éprouvettes qui se déchirent lors du premier ou du second impact des essais;
- tout écart par rapport au mode opératoire spécifié.

8.11.4 Méthodes d'essai pour la résistance à la coupure par impact

8.11.4.1 – Principe

Une éprouvette est placée sur un orifice rectangulaire de manière à être soumise à une tension prédéfinie. Un percuteur d'impact d'une masse fixe, doté d'une lame affûtée fixée sur sa surface inférieure, est lâché verticalement d'une hauteur prédéterminée sur l'éprouvette au centre de l'orifice. La pénétration maximale de la lame dans le matériau est mesurée.

8.11.4.2 – Appareillage

8.11.4.2.1 – Appareil d'essais comme décrit dans l'Article 4.1 de l'EN 412:1993 avec les modifications suivantes:

8.11.4.2.1.1 – Bloc de fixation de la lame d'une masse de 110 g \pm 2 g, lame comprise.

8.11.4.2.1.2 – Bloc circulaire de support des éprouvettes en bois ou en plastique de 125 mm \pm 5 mm de diamètre et de 80 mm \pm 20 mm d'épaisseur, avec un orifice rectangulaire de 5,0 mm \pm 0,5 mm de large et de 30 mm \pm 1 mm de long pratiqué sur toute l'épaisseur et au centre. Le bloc doit être placé de sorte que la face postérieure verticale de la lame d'essai entre dans l'orifice rectangulaire à 75 mm \pm 0,5 mm de son extrémité la plus courte, la lame étant placée à égale distance des côtés de l'orifice.

Note: La masse plastique simulant la chair mentionnée dans l'EN 412 n'est pas requise.

8.11.4.2.1.3 – Mécanisme de déclenchement instantané destiné à soutenir le bloc de fixation de la lame (Article 4.2.1.1) en position au-dessus de la surface supérieure de l'éprouvette, de sorte que la vitesse du bloc lors de l'impact de la lame avec le spécimen, soit:

Vitesse lors de l'impact (m/s)	Hauteur de chute libre (mm)
22,8 \pm 0.2	\pm 0,2400

8.11.4.2.2 – Morceau de tissu de référence d'au moins 0,4 m x 0,2 m présentant les caractéristiques suivantes:

- chaîne et trame du tissu: coton obtenu par filature à fibre «open end»;
- chaîne et trame de masse linéaire: 161 Tex;
- chaîne de torsion: retors S 280 tr/m; fil simple Z 500 tr/m;
- trame de torsion: idem chaîne;
- chaîne: 18 fils par 10 mm;
- trame: 11 fils par 10 mm;
- embuvage chaîne: 29 %;
- embuvage trame: 4 %;
- résistance à la rupture de la chaîne: 1 400 N;
- résistance à la rupture de la trame: 1 000 N;
- masse surfacique: 540 g.m⁻²;
- épaisseur: 1,2 mm.

NOTE: Ce tissu est identique à celui utilisé pour l'essai de résistance à la coupure à la lame de l'EN 388:1994. Fabriqué par Collamtis, B.P. 3, 59930 La Chapelle d'Armantières, France, et disponible après vérification sous la référence LEM 6 auprès de l'I.F.T.H.

duration of abrasion of the sample.

8.11.3.5 – Test report

The test report must include the following information:

- reference to these regulations;
- full description of the test material or of the piece of garment from which it comes;
- resistance to abrasion of test samples;
- the number of test samples which are torn during the first or second impact of the tests;
- any discrepancy with the specified operating mode.

Part 4 Test methods for resistance to cutting due to an impact

8.11.4.1 – Principle

A test sample is placed on a rectangular aperture in order to be submitted to a previously defined tension. An impact striker of a fixed weight, equipped with a sharpened blade set on its lower surface, is dropped vertically from a predetermined height onto the test sample at the centre of the aperture. The maximum penetration of the blade in the material is measured.

8.11.4.2 – Equipment

8.11.4.2.1 – Testing device as described in Article 4.1 of EN 412:1993 with the following modifications:

8.11.4.2.1.1 – Blade fixation block of a weight of 110 g \pm 2 g, blade included.

8.11.4.2.1.2 – Wooden or plastic circular test samples support block with a diameter of 125 mm \pm 5 mm and a thickness of 80 mm \pm 20 mm, with a rectangular aperture of 5.0 mm \pm 0.5 mm wide and 30 mm \pm 1 mm long over the whole thickness and at the centre. The block must be placed in such a way that the vertical back side of the test blade enters the rectangular port 75 mm \pm 0.5 mm from its shorter extremity, with the blade placed at equal distance from the sides of the aperture.

Note: The plastic weight simulating flesh mentioned in EN 412 is not required.

8.11.4.2.1.3 – Instant triggering mechanism aimed at withholding the blade fixation block (Article 4.2.1.1) placed above the top surface of the test sample, in such a way that the speed of the block during the impact of the blade with the sample be:

Speed during the impact (m/s)	Height of free fall (mm)
22.8 \pm 0.2	\pm 0,2400

8.11.4.2.2 – Reference piece of cloth of at least 0.4 m x 0.2 m with the following characteristics:

- warp and weft of the cloth: cotton obtained by spinning with open end fibres;
- warp and weft with a linear weight of: 161 Tex;
- torsion warp: twisted yarn S 280 rpm; simple thread Z 500 rpm;
- torsion weft: same as warp;
- warp: 18 threads per 10 mm;
- weft: 11 threads per 10 mm;
- crimp warp: 29 %;
- crimp weft: 4 %;
- resistance to the breach of the warp: 1,400 N;
- resistance to the breach of the weft: 1,000 N;
- surface weight: 540 g.m⁻²;
- thickness: 1.2 mm.

NOTE: This cloth is identical to that used for the test of resistance to the cutting of the blade of EN 388:1994. Manufactured by Collamtis, BP 3, 59930 La Chapelle d'Armantières, France, and available after control under the reference LEM 6 at the I.F.T.H.

8.11.4.2.3 – Appareil de mesure des distances jusqu'à 50 mm à 0,1 mm près: par exemple un pied à coulisse.

8.11.4.3 – Préparation des éprouvettes

Prélever une éprouvette de $0,22\text{ m} \pm 0,02\text{ m} \times 0,22\text{ m} \pm 0,02\text{ m}$ dans chaque construction différente de l'assemblage de vêtements. Pour des constructions particulières uniquement disponibles dans des dimensions inférieures, utiliser la plus grande éprouvette disponible et régler la position des poids de tension en conséquence. Pour les matériaux en feuille, une éprouvette de $0,22\text{ m} \pm 0,02\text{ m} \times 0,22\text{ m} \pm 0,02\text{ m}$ doit être prélevée et le mode opératoire d'essai doit reproduire précisément l'utilisation du ou des matériau(x) sur les vêtements finis.

Repérer sur l'éprouvette les six points d'impact requis, y compris tout point de la zone d'essai susceptible d'assurer le plus bas degré de protection.

Conditionner l'éprouvette et le tissu de référence (Article 4.2.2) dans un environnement à $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ et $65\% \pm 5\%$ d'humidité relative pendant au moins 24 heures avant de procéder aux essais, puis effectuer l'essai dans cette atmosphère ou immédiatement après l'en avoir retiré.

8.11.4.4 – Mode opératoire

8.11.4.4.1 – Le tissu de référence (Article 8.11.4.2.2) est plié en deux pour constituer une double épaisseur comprenant deux couches de toile dont les fibres sont orientées de manière identique, avec les éprouvettes (Article 8.11.4.3) non pliées, mais soumises à l'essai tel quel, pour produire un assemblage d'environ $0,2\text{ m} \times 0,2\text{ m}$, et suivre la procédure décrite dans 8.11.4.4.2 pour réaliser six découpes dans cet assemblage.

8.11.4.4.2 – Utiliser l'appareil (Article 8.11.4.2.3) pour mesurer l'épaisseur de l'assemblage à soumettre à l'essai et consigner cette valeur sous [L0] à 0,1 mm près.

Placer l'assemblage d'essai sur le bloc de montage (Article 8.11.4.2.1.2) et le serrer comme décrit dans l'EN 412 de manière à aligner les bords les plus longs de l'orifice rectangulaire du bloc dans le sens requis pour l'essai.

Abaisser doucement le bloc jusqu'à ce que l'extrémité de la lame soit presque en contact avec la surface supérieure de l'éprouvette, puis s'assurer que la lame est alignée avec le point d'impact requis.

Depuis cette position, relever le bloc de fixation de la lame (Article 8.11.4.2.1.1) à la hauteur de chute requise pour assurer une vitesse d'impact de :

$2,8\text{ m/s} \pm 0,2\text{ m/s}$; tissu de référence (Article 8.11.4.2.2).

Régler le mécanisme de déclenchement instantané (Article 8.11.4.2.1.3) pour serrer le bloc de fixation de la lame dans cette position.

Actionner le mécanisme de déclenchement instantané pour lâcher le bloc de fixation de la lame sur l'éprouvette.

Repérer le point de contact de la lame avec la surface supérieure de l'éprouvette puis retirer la lame.

Utiliser l'appareil (Article 8.11.4.2.3) pour mesurer à 0,1 mm près la distance entre le point marqué et l'extrémité de la lame, puis consigner cette valeur sous [Lt]. Calculer la pénétration de la lame dans l'éprouvette [Lp] à l'aide de la formule: $[Lp] = [Lt] - [L0]$.

Renouveler ce mode opératoire à cinq autres reprises sur les autres emplacements d'essais identifiés à l'Article 4.3. Pour les matériaux tissés tels que le tissu de référence (Article 4.2.2), deux découpes doivent être effectuées parallèlement au sens de la chaîne du tissu, deux parallèlement au sens de la trame du tissu et deux parallèlement au sens oblique. Pour les autres tissus, les découpes doivent être à 60 degrés l'une de l'autre. Calculer la moyenne des six valeurs de pénétration de la lame.

8.11.4.4.3 – S'il s'agit de soumettre à l'essai deux épaisseurs de tissu de référence (Article 8.11.4.2.2) et que la pénétration moyenne de la lame ne s'inscrit pas dans la plage de $14\text{ mm} \pm 1,5\text{ mm}$, renouveler le mode opératoire de l'Article 8.11.4.4.2 à l'aide d'une lame récemment affûtée ou d'une lame émoussée selon le

8.11.4.2.3 – Instrument for the measurement of distances until 50 mm within 0,1 mm: e.g. a calliper rule.

8.11.4.3 – Preparation of test samples

Collect a test sample of $0.22\text{ m} \pm 0.02\text{ m} \times 0.22\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ in each different fabric of the sewing together of garments. For special fabrics only available in smaller dimensions, use the greatest test sample available and set the position of tension weights accordingly. For sheet materials, a test sample of $0.22\text{ m} \pm 0.02\text{ m} \times 0.22\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ must be collected and the test operating mode must precisely reproduce the use of the material(s) on the finished garments.

Mark out on the test sample the six required impact points, including any point of the test area liable to ensure the lowest degree of protection.

Condition the test sample and the reference cloth (Article 4.2.2) in an environment at $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ and $65\% \pm 5\%$ of relative humidity during at least 24 hours before carrying out the tests, then carry out the test in that atmosphere or immediately after having removed the test sample from it.

8.11.4.4 – Operating method

8.11.4.4.1 – The reference cloth (Article 8.11.4.2.2) is folded into two in order to constitute a double thickness comprising two layers of cloth whose fibres are oriented in an identical manner, with the unfolded test samples (Article 8.11.4.3), but submitted to the test in that guise, in order to produce a making up of approximately $0.2\text{ m} \times 0.2\text{ m}$, follow the procedure described in Article 8.11.4.4.2 to make six cuts in this making up.

8.11.4.4.2 – Use the instrument (Article 8.11.4.2.3) to measure the thickness of the making up to be submitted to the test and record this value under [L0] within 0.1 mm.

Place the test making up on the assembly block (Article 8.11.4.2.1.2) and tighten it as described in EN 412 in such a way as to align the longest edges of the rectangular aperture of the block in the direction required for the test.

Slowly lower the block until the extremity of the blade is nearly in contact with the top surface of the test sample then ensure that the blade is aligned with the required impact point.

From that position, lift the blade fixation block (Article 8.11.4.2.1.1) to the required fall height in order to ensure an impact speed of:

$2.8\text{ m/s} \pm 0.2\text{ m/s}$; reference cloth (Article 8.11.4.2.2).

Adjust the instant triggering mechanism (Article 8.11.4.2.1.3) in order to tighten the blade fixation block in that position.

Action the instant triggering mechanism in order to drop the blade fixation block on the test sample.

Mark out the contact point of the blade with the top surface of the test sample then remove the blade.

Use the apparatus (Article 8.11.4.2.3) to measure within 0.1 mm the distance between the marked point and the extremity of the blade, then record that value under [Lt]. Calculate the penetration of the blade in the test sample [Lp] with the formula: $[Lp] = [Lt] - [L0]$.

Recommence this operation five more times on the other test areas identified in Article 4.3. For woven materials such as the reference cloth (Article 8.11.4.2.2), two cuttings must be made parallel to the direction of the warp of the material, two parallel to the direction of the weft of the material and two parallel to the oblique direction. For other materials, the cuttings must be 60 degrees from one another.

Calculate the average of the six penetration values of the blade.

8.11.4.4.3 – If it is necessary to test two layers of the reference piece of cloth (Article 8.11.4.2.2) and if the average penetration of the blade is not within the $14\text{ mm} \pm 1.5\text{ mm}$ bracket, renew the operation described in Article 8.11.4.4.2 with a recently sharpened blade or a blunt blade as appropriate.

cas.

8.11.4.5 – Rapport d’essai

Le rapport d’essai doit comprendre les informations suivantes:

- a) référence au présent Règlement;
- b) description des éprouvettes ou de l’article d’habillement d’où elles sont prélevées;
- c) pour chaque impact:
 - i) description de la position de l’impact sur l’éprouvette;
 - ii) vitesse de la lame à l’impact;
 - iii) pénétration de la lame consignée;
- d) pénétration moyenne de la lame;
- e) tout écart par rapport au mode opératoire spécifié (emplacements ou orientations d’essais différents).

8.11.4.5 – Test report

The test report must include the following information:

- a) reference to these Regulations;*
- b) description of the test samples or of the piece of garment from which they are taken;*
- c) for each impact:*
 - i) description of the position of the impact on the test sample;*
 - ii) speed of the blade at the impact;*
 - iii) penetration of the blade recorded;*
- d) average penetration of the blade;*
- e) any variation from the specified operating mode (location or orientation of different tests).*

Annexes

A) FORMULAIRES DE DEMANDE D'HOMOLOGATION – H1

B) FICHES D'HOMOLOGATION

C) SPECIMENS FICHES D'HOMOLOGATION

D) DIVERS

E) MISES A JOUR

Les documents concernés sont disponibles sur notre site internet à l'adresse suivante :

<http://www.cikfia.com/web/karting/webkarting.nsf/homologations>

Appendices

A) HOMOLOGATION APPLICATION FORMS – H1

B) HOMOLOGATION FORMS

C) HOMOLOGATION SAMPLE FORMS

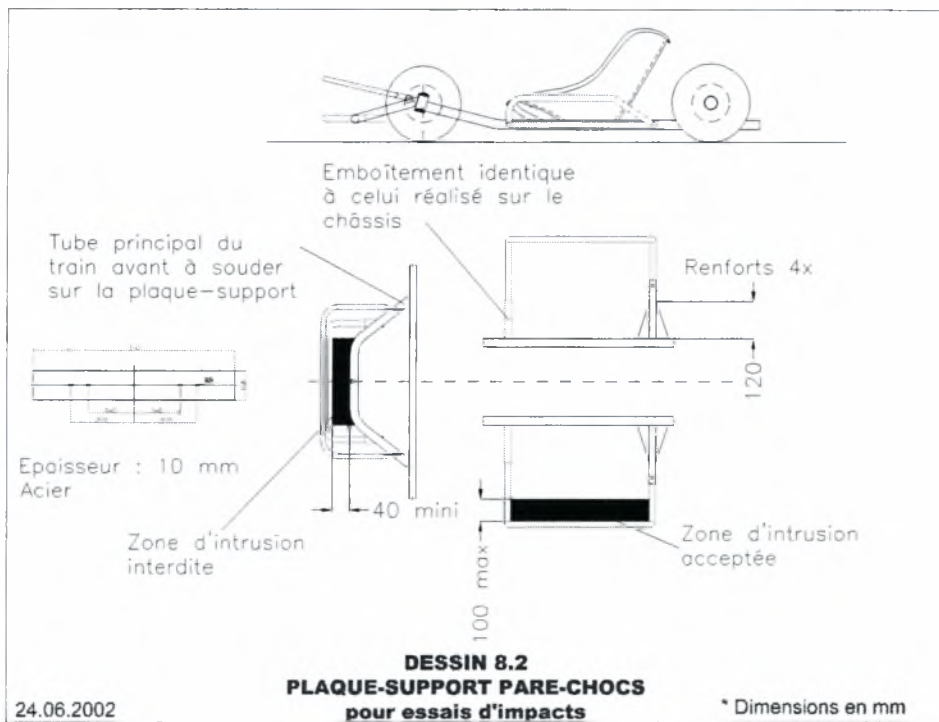
D) MISCELANEOUS

E) UPDATES

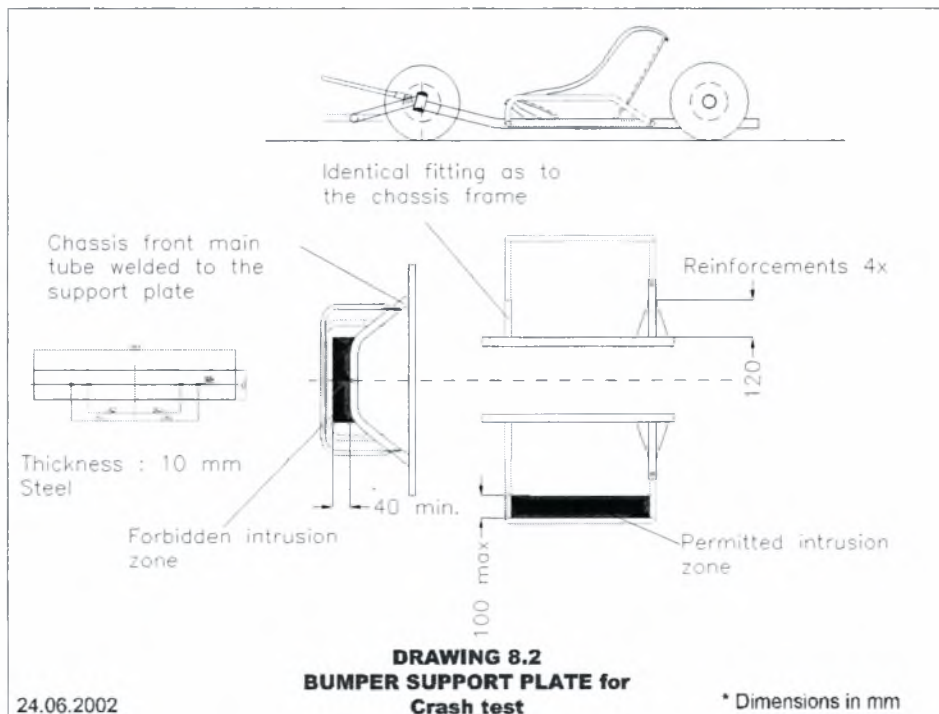
The documents concerned are available on our website at the following address:

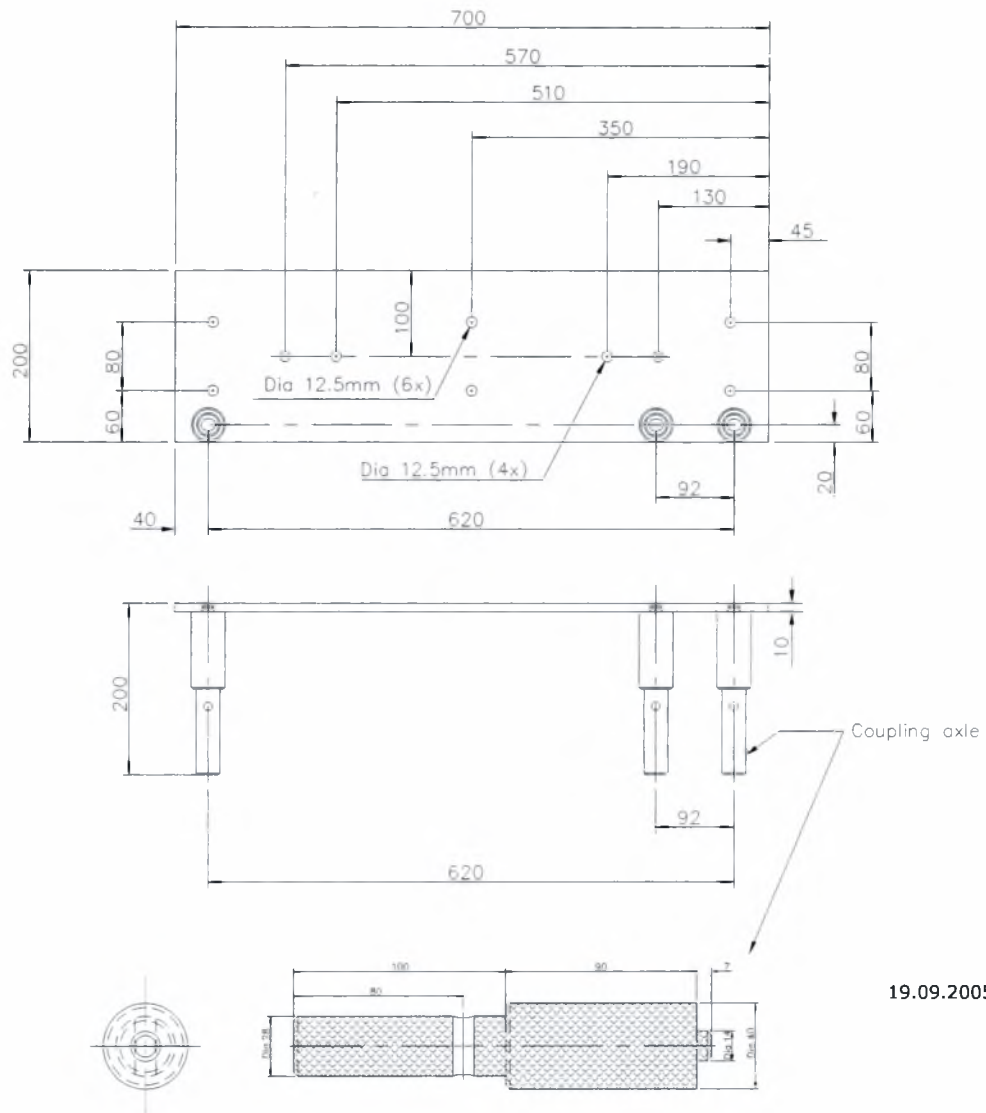
<http://www.cikfia.com/web/karting/webkarting.nsf/homologations>

Dessin 8.2 : Plaque de support pare-chocs pour essais d'Impacts

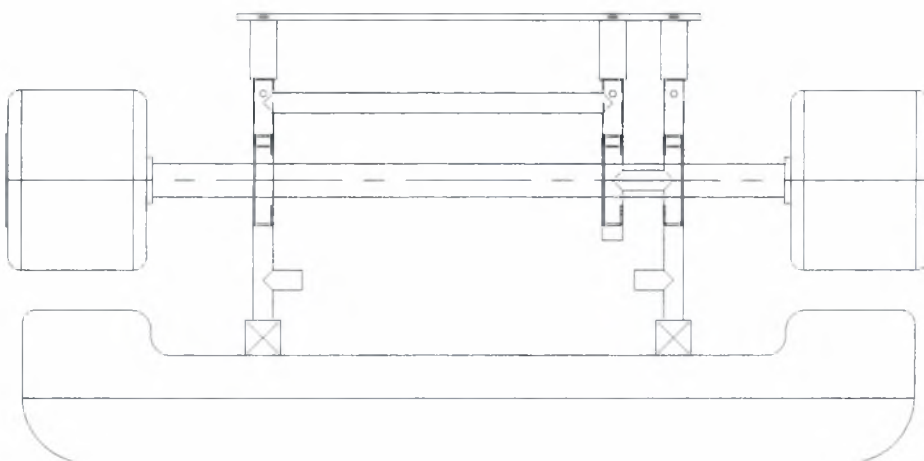
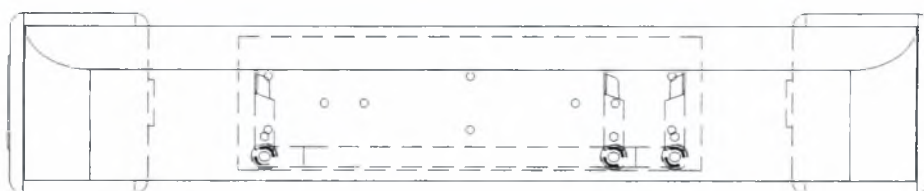


Drawing 8.2 : Bumper support plate for crash test



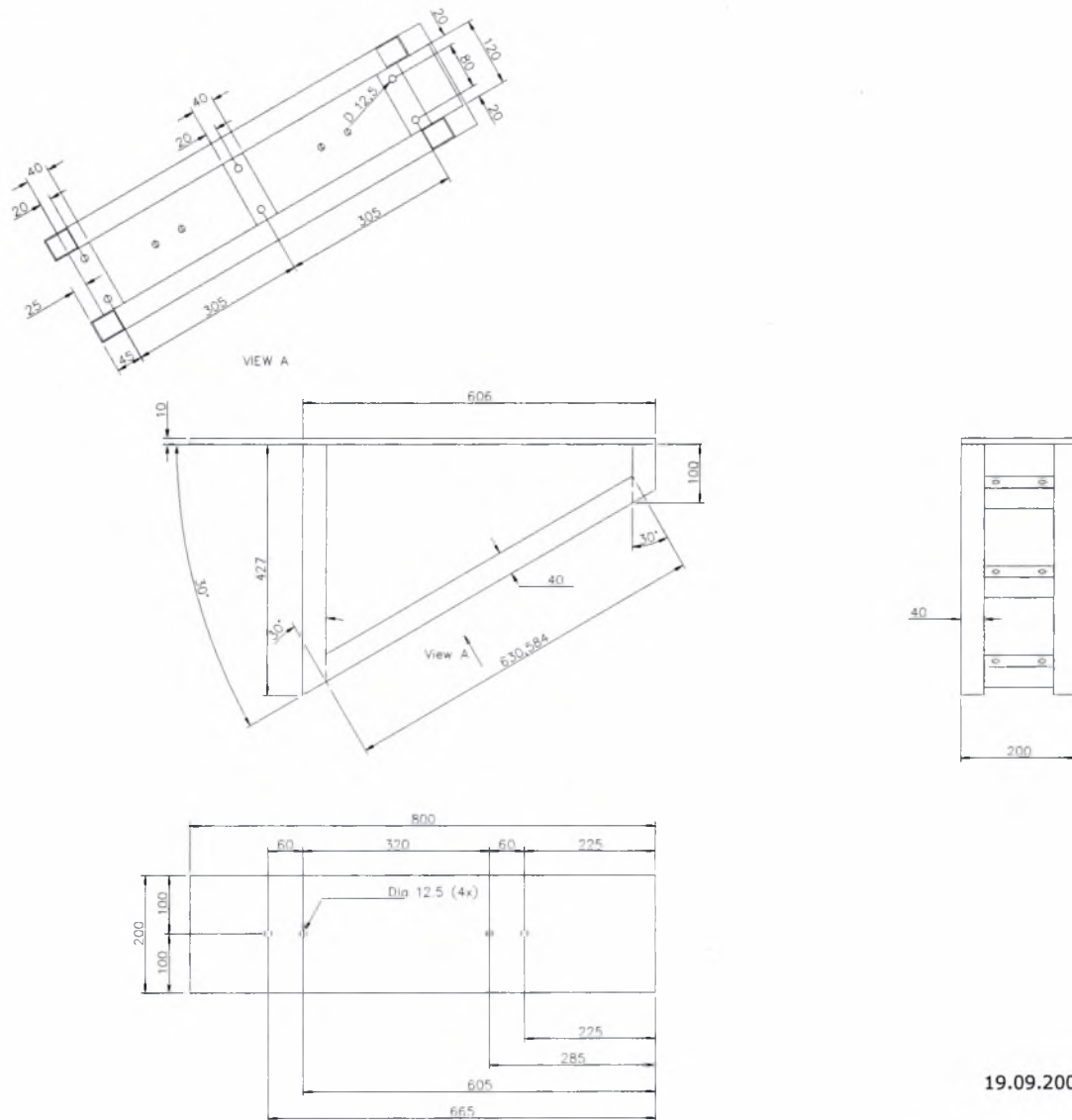


19.09.2005

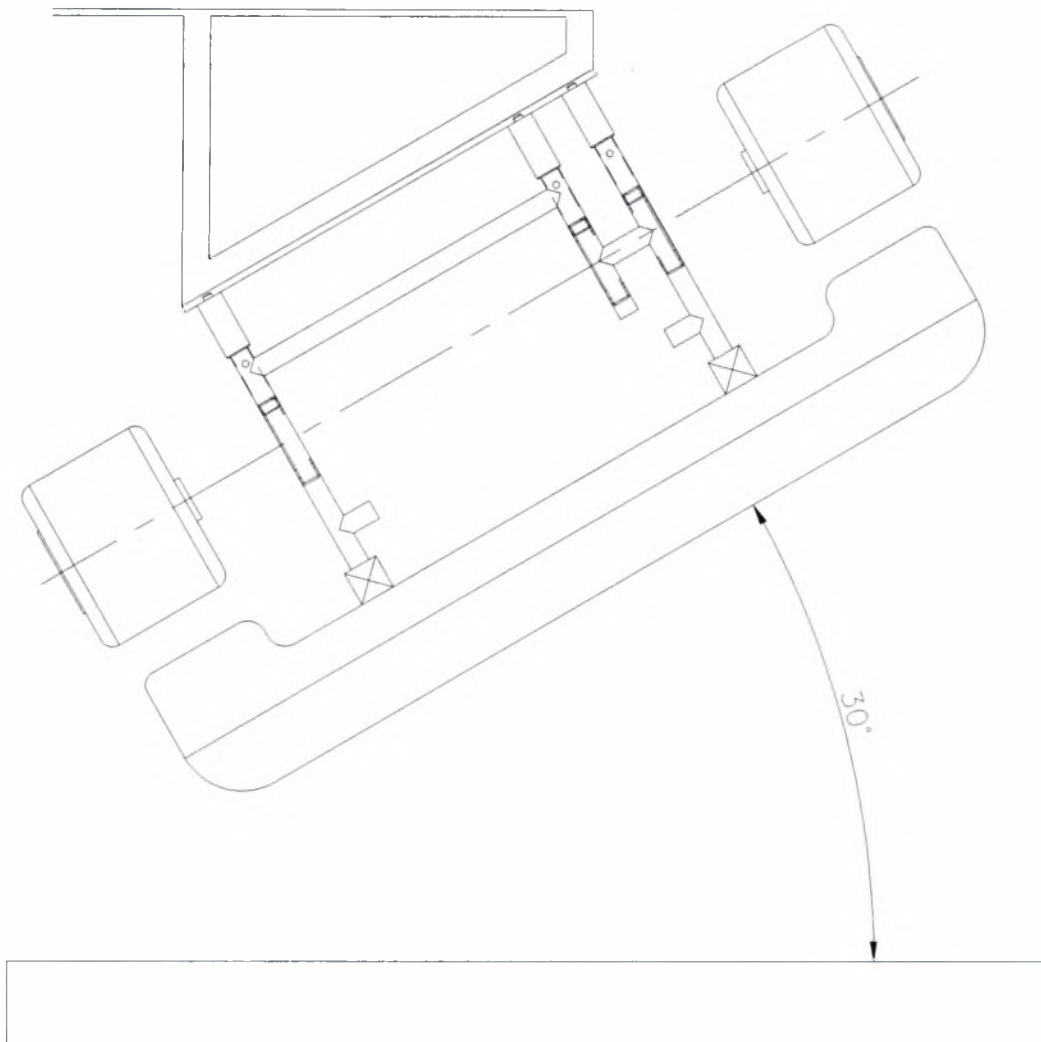


19.09.2005

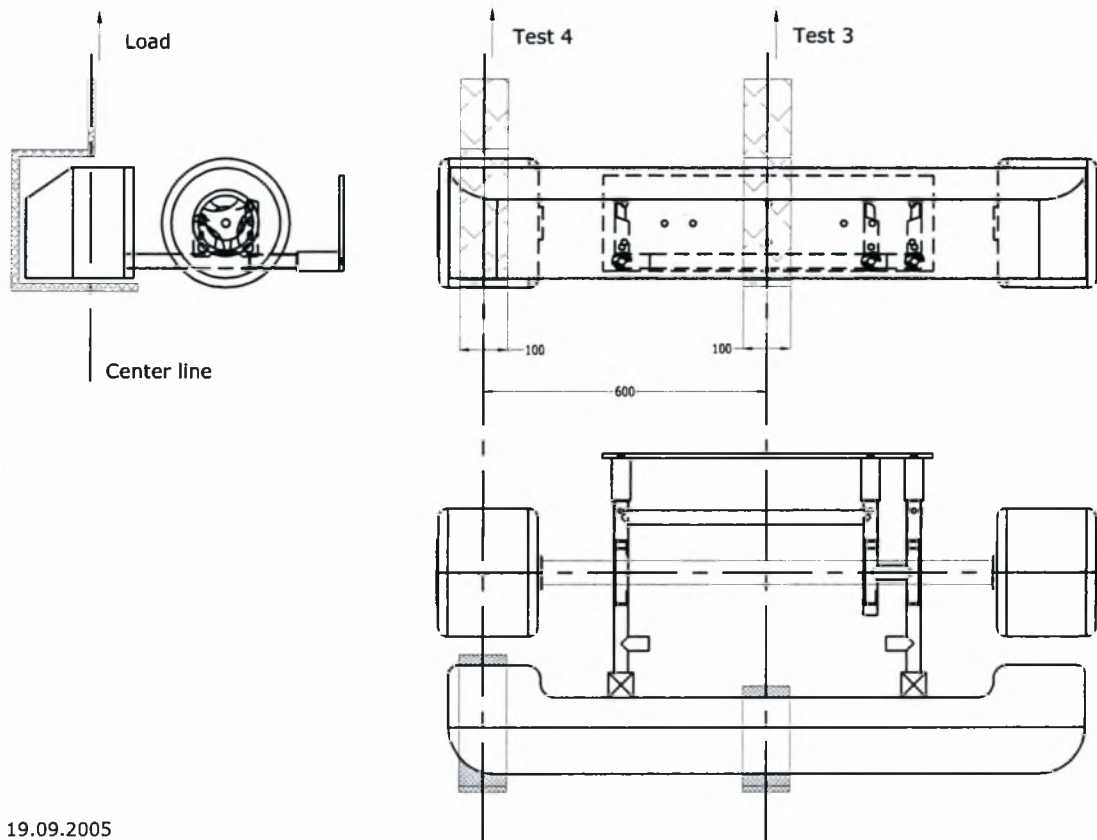
Diamètre ext. des tubes principaux Ext. diameter of the main tubes	32 mm	Moyeu en aluminium Aluminium hub	50-100
Epaisseur des tubes principaux Thickness of the main tubes	2 mm	Jante en aluminium Aluminium rim	210
Diamètre de l'arbre arrière Rear shaft diameter	50 mm	Pression du pneu Tyre pressure	0.8 bar
Epaisseur de l'arbre arrière Rear shaft thickness	2 mm	Pneu Tyre	Bridgestone SL 7.10



19.09.2005



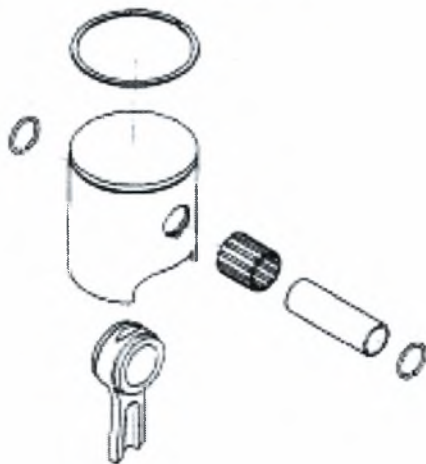
19.09.2005



19.09.2005

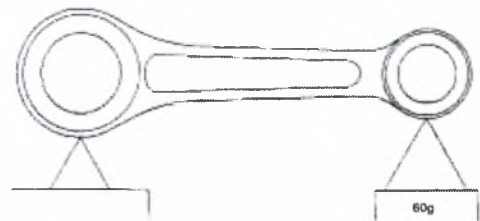
Dessin / Drawing 8.4a:

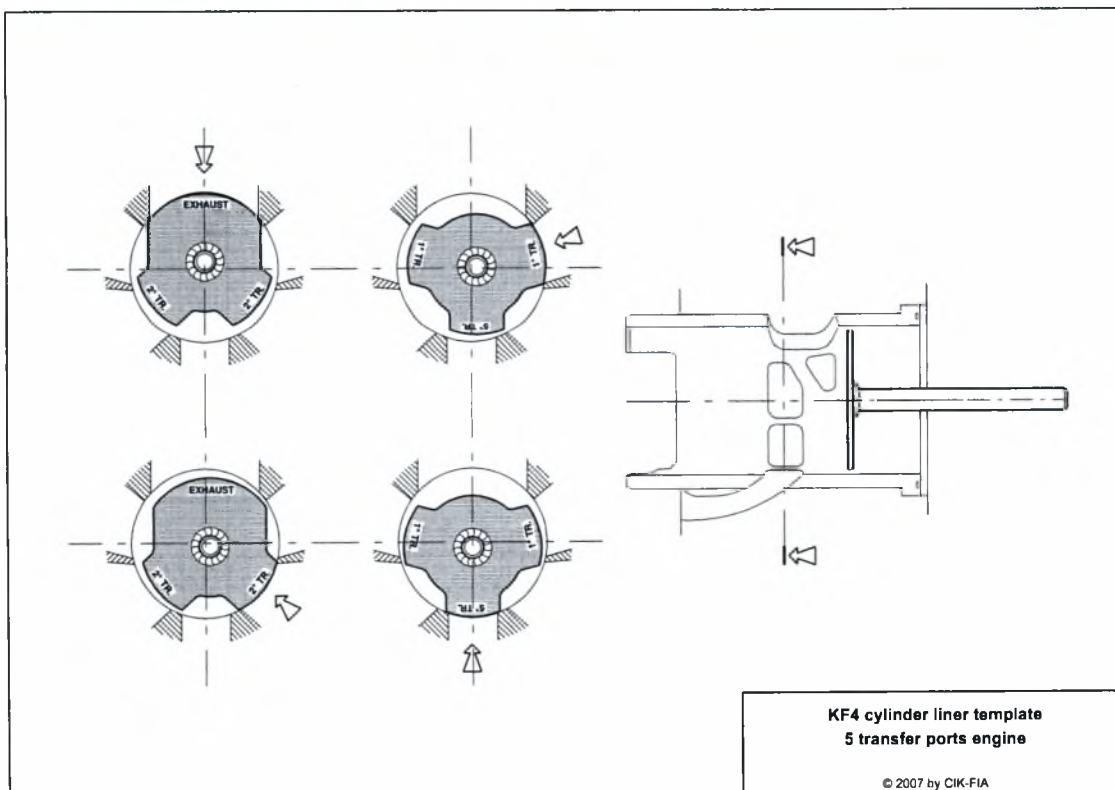
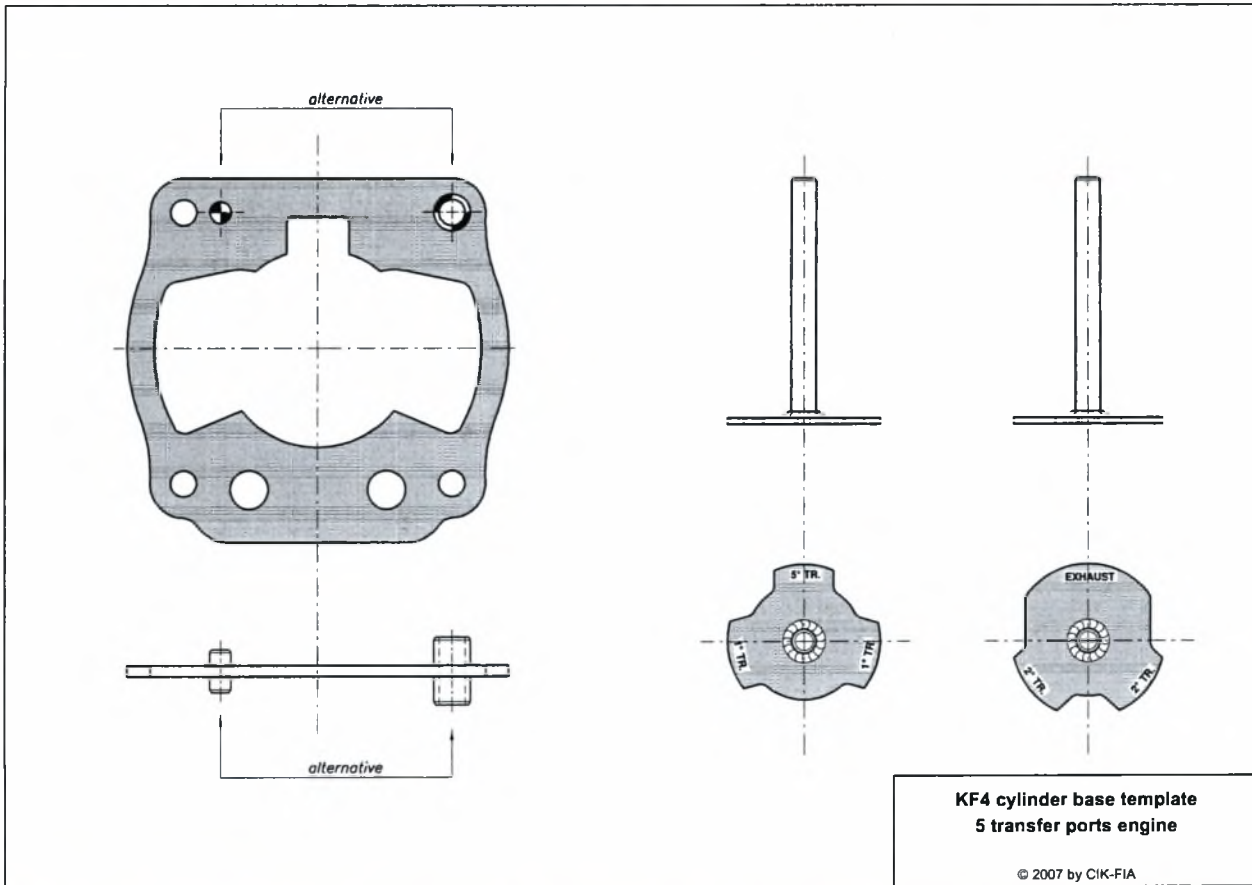
Fig. 1: Eléments considérés pour la masse alternative
Fig. 1: Elements considered for the alternative mass

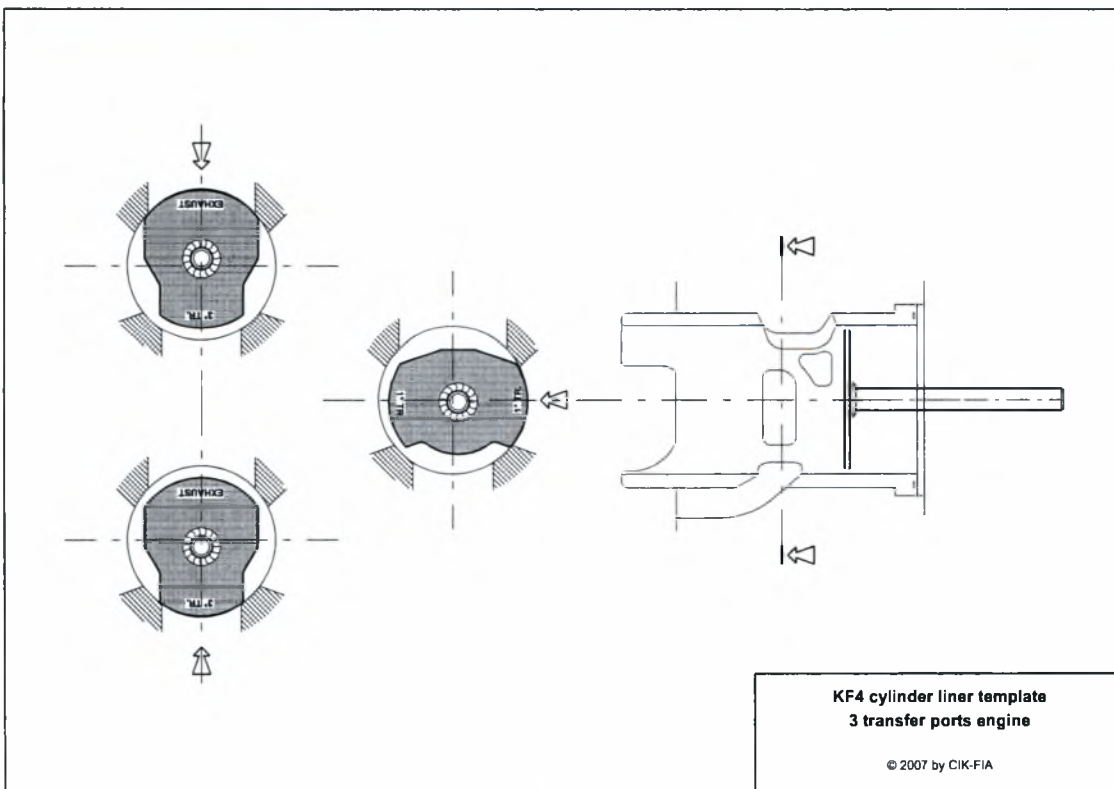
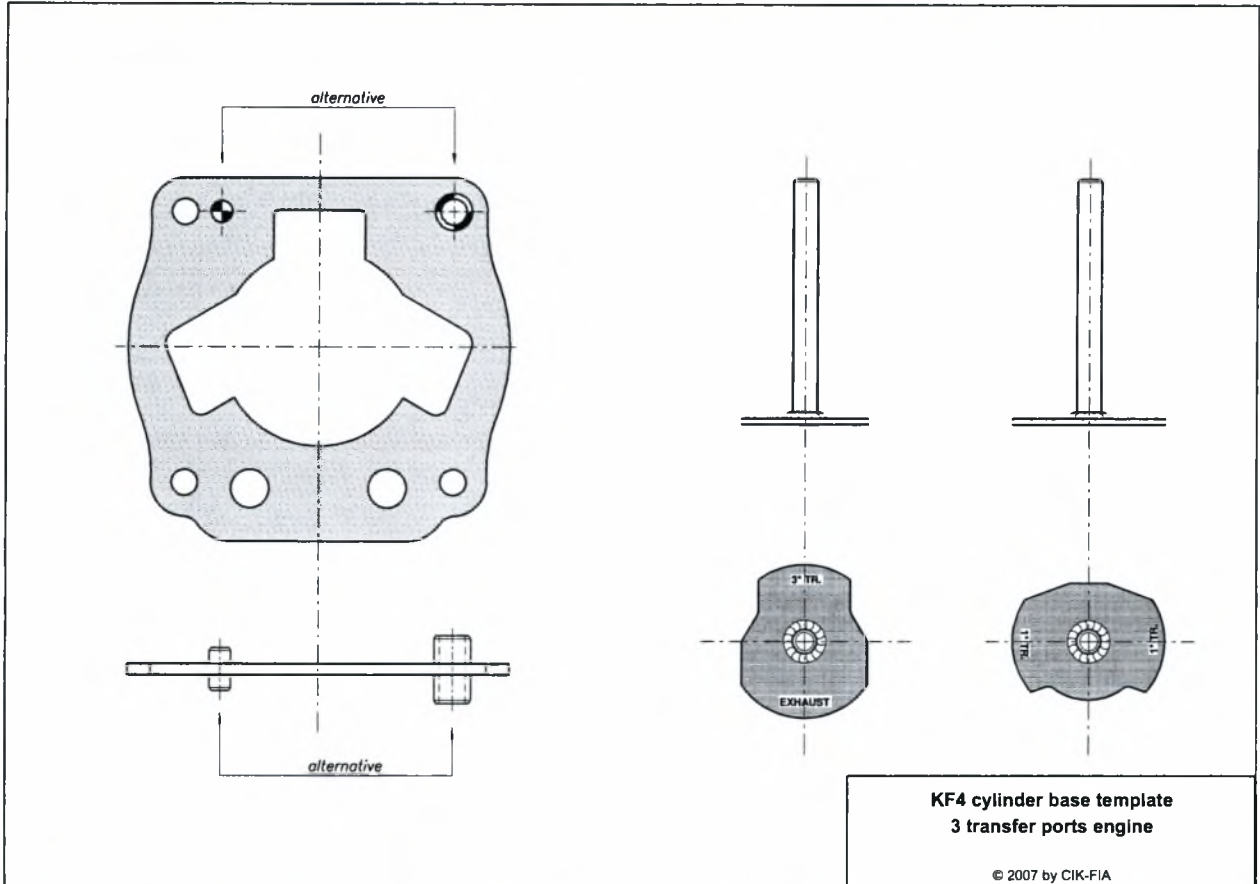


Dessin / Drawing 8.4b:

Fig. 2: Détermination de la masse de balancement
Fig. 2: Determination of the balancing mass

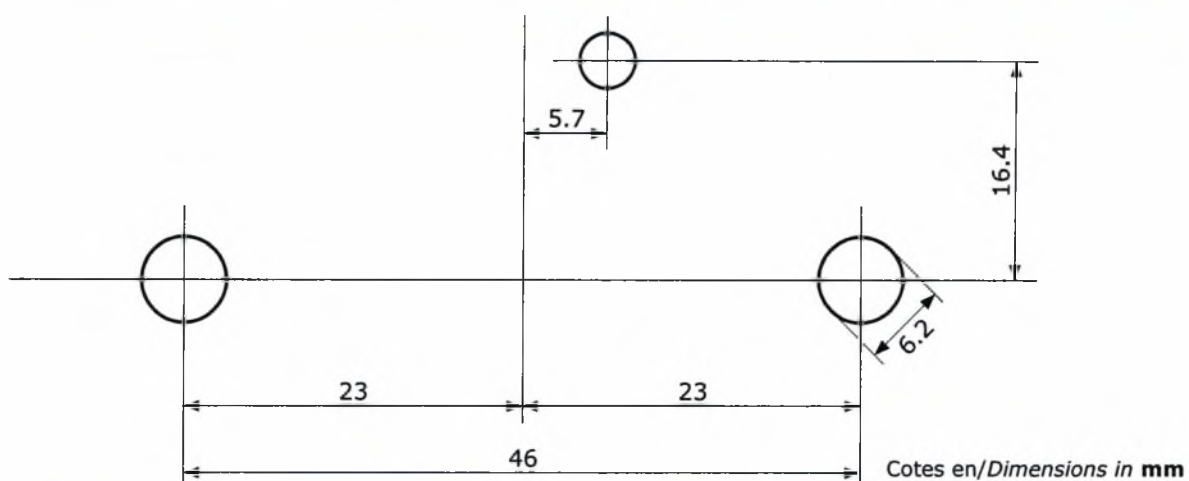






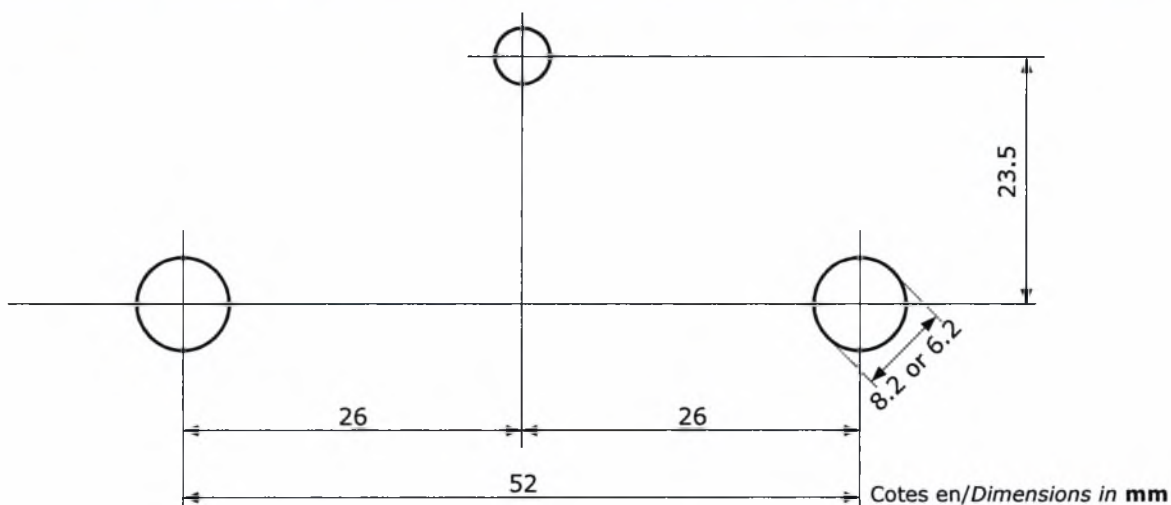
Dessin 8.6a : Dimensions pour la fixation du carburateur et de la prise de dépression en KF2 & KF3 – vue de la face arrière du carburateur

Drawing 8.6a: Dimensions for the attachment of the carburettor and of the breather in KF2 & KF3 – view from the rear side of the carburettor



Dessin 8.6b : Dimensions pour la fixation du carburateur en KF1 – vue de la face arrière du carburateur

Drawing 8.6b: Dimensions for the attachment of the carburettor in KF1 – view from the rear side of the carburettor



8.8a : Pictogramme pour Silencieux d'Aspiration

8.8a: Pictograph for Inlet Silencer

Fig. 1 : Label d'Homologation
Fig. 1 : Homologation Label

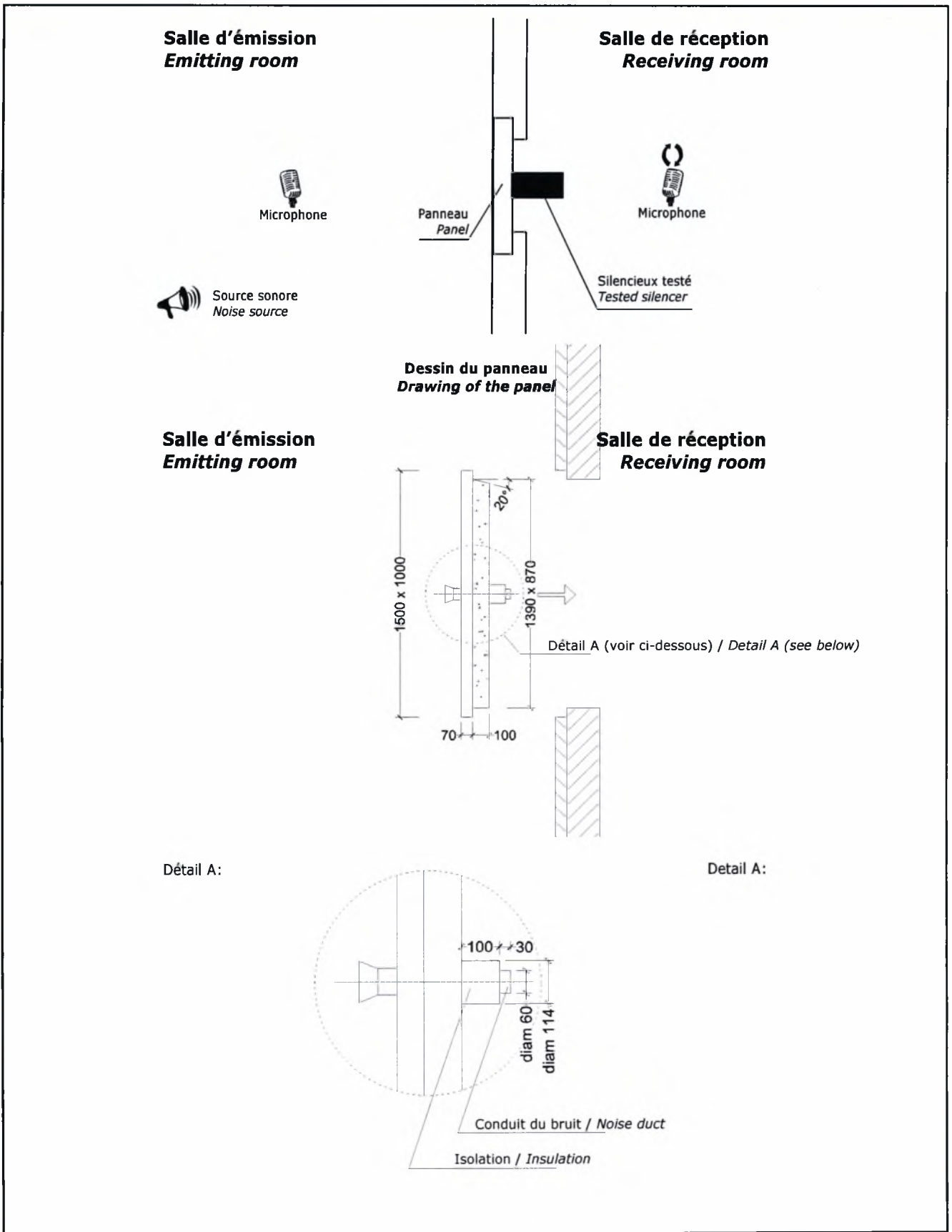


Dernière année de l'homologation
Last year of homologation

Nom du Constructeur
Manufacturer's name

N° d'homologation
Homologation No.

Règlement d'Homologation/Homologation Regulations



8.10.2 : Tableau : Modèles de Pneumatiques «slicks» et «pluie»

8.10.4: Table: «Slick» and «wet weather» Tyre Models

Classification	Soft	Medium	Hard
Carcasse / Carcass	A	A	A ou/or B
Mélange / Compound	S	M	H

8.10.4 : Tableau : Classification pneumatiques

8.10.4: Table: Tyre classification

Classification	Soft	Medium	Hard
ISO 37:2005, MPa at 300%	≥ 1.0	≥ 3.0	≥ 5.0

8.11.2.4.5 : Exigences minimales en matière de résistance à l'abrasion

8.11.2.4.5: Minimum requirements regarding resistance to abrasion

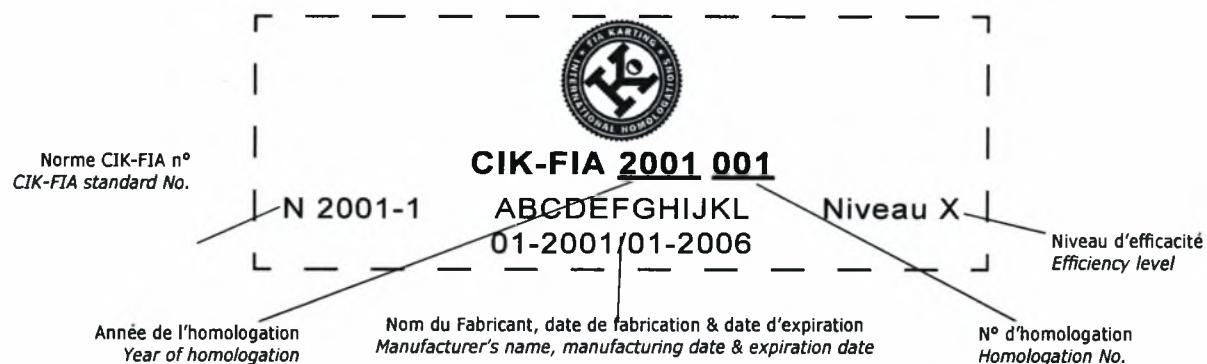
Exigence en secondes, Niveau 1 / Requirement in seconds, Level 1	1,8
Exigence en secondes, Niveau 2 / Requirement in seconds, Level 2	2.5

8.11.2.4.6 : Exigences minimales en matière de résistance à la coupure par impact

8.11.2.4.6 : Minimum requirements regarding resistance to cutting because of impacts

Vitesse d'impact du couteau (m/s) / Impact speed of the knife (m/s)	2,8
Pénétration max. du couteau (mm), Niveau 1 / Max. penetration of the knife (mm), Level 1	25
Pénétration max. du couteau (mm), Niveau 2 / Max. penetration of the knife (mm), Level 2	15

Fig. 1 : Label d'Homologation
Fig. 1 : Homologation Label



Dessin 8.11.3.2 : Figure 2 : Schéma des principales pièces de l'appareillage d'abrasion

Drawing 8.11.3.2: Sketch 2 : Sketch of the main parts of the abrasion equipment

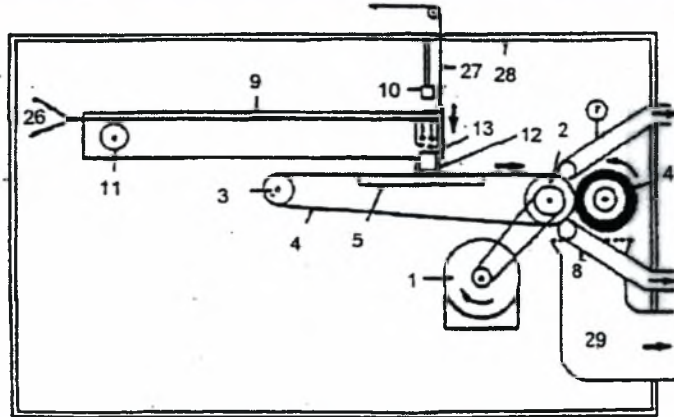


Figure 3 : Dimensions du porte-échantillon

Sketch 3 : Dimensions of the sample support

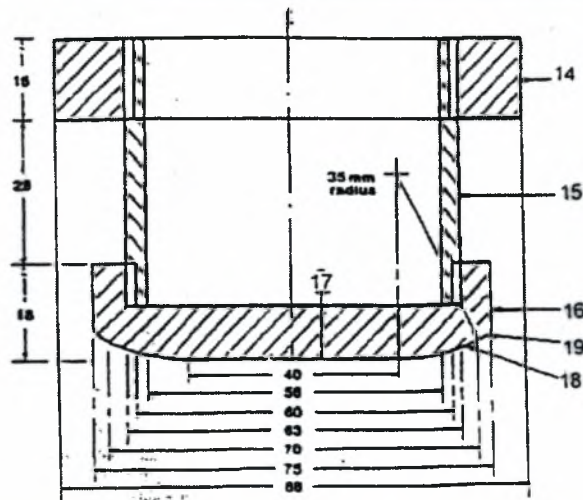
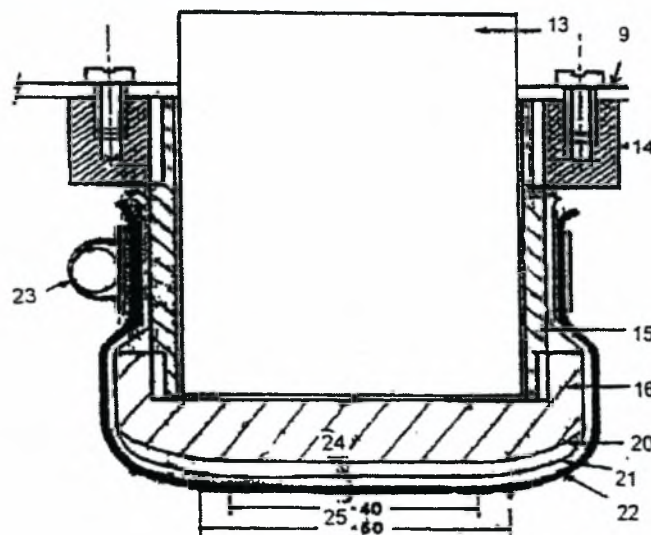


Figure 4 : Détails du système de pince pour échantillons du porte-échantillon

Sketch 4 : Details of the tweezers system for sample of the sample support



Introduction

“Setting up” a race kart chassis seems to be as much art as science. Even major championship repeat winners often differ greatly with regard to set-up solutions. The manual is based on both the specific recommendations of the CRG Factory Race Team and the dominant, if not exclusive, opinions of kart racing champions.

All recommendations come from reliable sources, but keep in mind that when making chassis/kart adjustments, “If it doesn’t get better going one way, try going the other”. There are many paths to be taken on the road to good handling and maximum speed.

Finally, if you just want a very workable overview to get you on the track as soon as possible, look at the “Basic” chapters, including the Troubleshooting chart at the end of the book.

Later, if you want more detail, go to the more “advanced” and “theory” sections and you will find much deeper explanations of what is really happening with virtually everything that affects the chassis performance of your kart

OVAL TRACK SETUP - Part One

A Beginners Guide To Oval Track Racing

By John Nuttall, Raceway Kart Association

"There are no real secrets in racing. The secrets are just things you have not figured out or heard about yet." Source unknown

The topics are:

←

Selecting and aligning wheels and tires

←

Understanding **balance** and weight

←

Positioning the seat

←

Scaling and adjusting weight

←

Basic adjustments you can make at the track

WELCOME TO OVAL TRACK SETUP!

The information herein is intended to be used by new and inexperienced **kart** racers and is designed to teach the basics of LTO or "left-turn only" oval **kart** setup. We are sharing our knowledge and experience so you can run up front and win! The information will show you how to setup an oval **chassis** or a standard straight up **chassis** to run ovals, dirt or pavement, competitively.

The article will expose karters to the how and why of oval track setup. The first point that we are going to cover is that most karts can be setup to run competitively on an oval track. We have all heard you can't set up a straight up **chassis** to run ovals competitively. Not true! Yes, there are many advantages to a **kart chassis** that was built to run ovals only, since many of the adjustments are designed in. But, on a straight up **chassis**, you can make adjustments to the **kart** setup to give it a left turn bias.

The most important thing you need to know about oval track racing is that cornering is everything! You cannot go down the straightaway fast if you cannot get through the corners. We are going to learn how to adjust your **kart** to improve cornering speed and handling.

WHAT ARE WE GOING TO COVER?

We are going to discuss the basic track setup for dirt/clay and pavement racing. We will cover **balance** and weight, selecting tires and wheels, aligning the tires, positioning the seat, scaling and adjusting weight.

Once you are at the track, changing conditions mean changing set ups. We will cover the basic adjustments that you can do between practices, heat races and at intermissions, which may give you that extra boost you need to take the checkered flag. We will teach you how to make a "push" go away and how to tighten up a "loose" **kart**.

Getting power to the track is essential if you are going to run up front. Each racer in a class has essentially the same horsepower – but what good is power if the power is not helping the **kart** move forward? You will learn how to turn horsepower into speed.

THE **BALANCING** ACT.

Basic **kart** setup is a **balancing** act. Your goal is to select the perfect **balance** between forward traction and turning traction.

If you have too much forward traction, the **kart** does not turn in the corners. A "push" causes the front of the **kart** to slide out in the corners.

If the **kart** is setup with too much turning traction the back end of the **kart** slides out (loose) causing the rear of the **kart** to slide out in the corners.

We will explain push and loose in more detail later. It is important to remember that anything that improves forward traction hurts turning traction. You need to find the perfect balance.

Our goal is to increase corner speed so we can get down the straightaway faster. The kart with the most speed exiting a corner should be the first kart into the next corner. You can have all the horsepower in the world, but you need to get it to the track to be fast!

UNDERSTANDING BALANCE AND WEIGHT.

Just so we are all talking about the same thing, the basic terms are:

Front weight: This is the amount of weight on the front tires. Front weight affects how a kart turns.

Cross weight: This is the diagonal weight on the right front and left rear tires and vice versa. Cross weight affects how a kart turns.

Left side weight: This is the amount of weight on the left side tires. Left side weight affects side bite and how much weight is transferred to the outside tires.

Stagger: This refers to the difference in size of the rear tires. Stagger affects how a kart rolls in the corners.

Weight percentage: This is the static weight of each corner of the kart. Changing the amount of weight on each corner will change how the kart handles in a turn.

Ideal weight percentages:

←
Front - 43-45%

←
Left - 53-56%

←
Cross - 52-54%

What do these numbers mean? For example, if you are racing the Briggs Light class at 305 pounds, your corner weights should be:

LF = 68 pounds RF = 68 pounds

LR = 95 pounds RR = 74 pounds

Total = 305 pounds

Front percentage = 44%

Left side percentage = 53%

Cross weight percentage = 54%

This is a very good place to begin for most oval tracks.

Now, let's start putting all this information to work setting up an oval kart chassis. The static corner weights tell what each corner of the kart weighs when the kart is "at rest". In a turn, the centrifugal force transfers the effect to the outside (right side of the kart) and forward. Too much weight on the front makes the kart feel loose. Too much weight on the rear makes the kart push, not turn in the corner.

SELECTING THE PROPER TIRE

First, we need to choose the tires you want to run. Selecting the proper tire depends on your driving style and approach to the race track. The driver who wants the kart to run loose will start with a harder compound tire. Drivers who want the kart to have a lot of turning traction will start with softer tires. Some tracks make the tire selection easy if they have a tire rule. Look around at the track at what tires the front-runners are using. That's a good place to start.

Softer tires give you more grip in the corners, but they wear faster. Too much grip can make the kart tight. A condition when you lose speed going through a corner. On shorter tracks and low traction tracks, softer tires are the tires of choice.

Harder tires wear longer and they maintain driving characteristics for a longer time period. The lower grip may make a kart looser in the corners. On faster, long tracks, harder tires are the tires of choice.

Not everyone at the track will make the same decision on what kind of tires to use. There is not always one right answer to the tire question. You may be able to make a hard tire or soft tire work on the same track depending on how you set up a kart. I guess that's part of why karting is such an interesting sport.

TIRE AND WHEEL ALIGNMENT ON THE KART

When selecting tire and wheel combinations, start with the right rear tire on a wheel equal to the width of the tire. The left rear wheel should be approximately 1 inch wider than the tire. This combination will give you approximately ½ inch of rear stagger. We will discuss stagger later in this report.

Seniors should run wider tires and Juniors a little narrower. Senior class drivers should start with a 7 or 8 inch tire on the right side and a 6 inch tire on the left rear.

The front tires are a bit easier to figure. They should be mounted on wheels equal to the width of the tires.

The placement of the wheel/tire combinations on the kart is the next step. Start with the front wheel assemblies in the middle of the spindles. This will give you lots of adjustment. Adding and subtracting spindle spacers on the front spindles will allow this.

Next are the rear tires. Start with the left side of the kart. Align the outside edge of the left front and the left rear tires. Now the right side. Align the inside edge of the right front and right rear tires. This is one area that is easier on an oval chassis because the rear of the kart is offset allowing the rear wheels to be adjusted. Those of you with straight-up karts may have a little trouble here, so you will need to take a little time and get as close as you can with the rear wheel adjustments.

After the rear wheels and tires are adjusted, it's time to set the front-end "toe in". Toe-in is when the leading edge of the front wheel/tire assemblies are slightly turned inward. These adjustments are made by rotating the tie rod ends slightly. (Editorial note: For safety sake, make sure you have at least twice the diameter of the tie rod threaded into the rod end.

Example: ¼" tie rod = at least ½" of rod threaded into the rod end. If, when doing this, the tie rod is too short, don't take a chance. Use a longer tie rod.)

With a tape measure, yard stick or toe-in tool, measure the distance between the back edges of the front tires, then measure the front edge. Adjust them until they measure the same. Now, adjust the toe-in slightly to 1/6" . As you get more comfortable driving ovals, you may want to try a little tow-out on the left front tire.

Now set the "camber" to the factory specifications, if it is adjustable. Camber is when the wheel are closer together at the bottom than at the top.

The next step - the king pins. Center the spindles with spindle washers. This will give you more adjustment for the front end weights.

When this is all completed, the front tires will have equal amount of weight while the left rear will be much heavier than the right rear.

Basically, the same kart on the same track would be set up narrower for harder tires compared to softer tires. In addition, your wheel base will be narrower if you run on dirt rather than asphalt.

The Seat. The next step in setting up your oval track kart is installing the seat. It is important to remember that the weight distribution of your kart changes depending on where you place your seat. The driver is usually the heaviest part of the kart. Take your time to analyze this important step. Here are some significant things to keep in mind. The rear of the seat back cannot go behind the center of the rear axle. Most tracks have a minimum seat back height. In most cases, the driver should be sitting to the left of the kart's centerline. This helps give the kart left hand weight. A larger percentage of the driver's weight should be on the left rear tire. This helps increase cross weight and keeps the left rear tire on the track. Note: If you have a straight-up kart with the seat mounts welded in place, you will not be able to do this.

Remember, when you add weight you will want to start at the left rear corner of the kart. Place a sheet of plywood under the frame of the kart (without the wheels on the kart). Set the seat on the plywood. This will make the seat the same height as the bottom of the frame. Now, have the driver sit in the seat and find a comfortable sitting position for the drivers arms and legs. Mark the seat position. Drill the necessary holes in the seat and begin bolting it in that position. (Note: Don't get too excited as you may want to move the seat after you scale the kart).

As a general rule, the seat should be to the left of the centerline of the kart. The seat must be inside the frame rails, and the back of the seat should be in front of the center of the rear axle. In this position, the driver can easily reach all controls and feel comfortable.

Scaling the kart - The basic setup. Before we discuss the actual methodology, I need to explain how to figure weights and percentages. The math is very simple. First, you will need the weight of each corner of the kart with the wheels and tires on the kart. Second, total the corner weight.

Model:

Front Weight: Right Front + Left Front = 100

Gross Weight: Right Front + Left Rear = 100

Left Side Weight: Left Front + Left Rear = 100

Note: The manufacturer of your kart should have a setup sheet for different types of tracks and what percentage work best for your kart. If your kart did not come with a weight sheet, ask for one. It should be part of the service they sold you.

Weight Percentages:

Front: 43% - 45%

Left: 54% - 56%

Gross: 52% - 54%

Example: If you are racing Briggs Light at 305 lbs., your approximate corner weights should be as shown:

Left Front = 68 lbs.

Right Front = 68 lbs.

Left Rear = 95 lbs.

Right Rear = 74 lbs.

Front Weight: $68 + 68 = 136$ lbs. or roughly 44% of 305 lbs.

Gross Weight: $95 + 68 = 163$ lbs. or roughly 54% of 305 lbs.

Left Side Weight: $95 + 68 = 163$ lbs. or roughly 53% of 305 lbs.

This is a good setup starting point to take to the track.

Now, to scale your kart. Scaling the kart can be done with the new computerized scales or with four simple bathroom scales. A new computer scale will sell for as little as \$1000 up to \$2500. Bathroom scales can be purchased at a discount store for as little as \$20 each (\$80 for four). Note: If you do use bathroom scales, make sure they are the same brand and the same height. Also, make sure they all weigh the same. Test each by setting them on the floor and standing on them. Do this until you find four scales that weigh the same. Important: The spot you use to set up the kart needs to be level. Use a 6 ft. long carpenter's level to make sure your scales or pads are level. Your scales must also be the same height as well. Floor tiles make good shims to adjust the height of the scales. Mark the four spots on the floor; 1,2,3,4 and the scales, too. This can make scaling easier the next time.

The driver must now sit in the kart, with his/her helmet on in a normal driving position. The driver should not try to look at the scales. Moving the driver's head over the outside of the kart will change the reading on the scales.

How to move weight on a kart. Take some time to make adjustments to the kart to see what they do to the corner weights. Moving a washer on the front spindle will change the corner weight. Now is the time to find out how much.

Front Weight. What does front weight do? Front weight controls how well the kart turns. More weight on the front wheels gives the kart more turning traction. Front weight also takes away traction from the rear wheels. If you add too much front weight the kart becomes loose.

How do you get more front weight? 4 Ways: 1) The front of the kart can be lowered by moving the washers on the kingpins (lowering the front of the kart adds front weight), 2) Moving the tires in on the spindles (This also lowers the front end), 3) Moving the driver forward in the kart, and 4) moving any added-on weight forward on the kart.

Left Side Weight. Left side weight is much more important to dirt racers. If you have too much left side weight, it makes it difficult for dirt karts to get the right side wheels to work in a corner.

It is very difficult to have too much left side weight on pavement. Some karts run up to 60% . But remember, left side weight may change your cross weight. Pavement racers take heart. It's hard to have too much left side weight, but too little left side weight will cause the **kart** to "bicycle". Bicycling is when the **kart** tips up on the right side wheels.

On dirt, too much left side weight makes it harder for your right side tires to get traction. This will feel as if the **kart** is both loose and pushing at the same time.

Cross Weight. Cross weight controls how the **kart** transfers weight in the corners. Increasing cross weight tightens up the **kart**. That means the **kart** has more forward traction. The **kart** also has less turning traction.

Decreasing cross weight loosens up the **kart** consequently the **kart** will have less forward traction and more turning traction.

How do you change the cross weight? Remember cross weight is Right Front + Left Rear = 100%. So to increase cross weight , you would add weight to the right front or remove weight from the left front. NASCAR guys call this "wedge". You can move the left rear tire out on the axle, which increases the weight on that wheel.

To recap: To increase cross weight, add weight to the right front or left rear. To decrease cross weight, remove weight from the from the right front or left rear.

This adjustment can also be made by moving the front spindles up or down or moving the rear tires in or out on the axle.

Other Possible Adjustments -

Stagger. Stagger is difference between the diameter of the inside tire and the outside tire. The rear axle in a race **kart** is fixed so both wheels turn at the same speed. Stagger helps the inside wheel not turn (as quickly) going around a corner.

Changing the width of the wheel that a tire is mounted on, can change the diameter of the tire. A wider wheel will give you a smaller diameter tire. The diameter of a tire changes the base of the air pressure in it. If you increase air pressure, the diameter increases.

Increase stagger loosens the **kart** up while decreased stagger tightens (removes push) from the **kart**.

Keep in mind that tracks with long sweeping corners require less stagger than tracks with short tight corners.

Camber. Camber is the degree to which the front wheels lean toward or away from each other. If the tops of the tire are closer together than the bottom, the camber is negative. The opposite is positive camber. To maximize grip when cornering, it is desirable to have as much of the outside tire rubber on the track as possible. Camber is the setting particularly for maintaining maximum rubber on the track in the corners.

Camber is adjusted using the camber adjusters at the stub axle mounting. Many karts have adjustment pins to change the angle of the kingpin. Not all karts have adjustable camber, but it is not usually difficult to fit adjusters if you need them. Karts have very little body roll therefore they need very little camber.

Toe-in and toe-out. This is the degree to which the front wheels point toward or away from each other. Front wheels pointing toward each other is toe-in while wheels pointing away is toe-out. Toe-in makes a **kart** track in a straight line better, but can contribute to poor turn-in to corners. Toe-out can cause the **kart** to wander, but can assist the **kart** turn-in to corners. With toe-out, the inside front wheel move down in relation to the **chassis** more than it will with zero toe-out or toe-in. Toe is adjusted by lengthening or shortening the tie rods.

Two common oval racing terms that will help you.

Push or Understeer. Push or Understeer is when you turn the steering wheel and the **kart** wants to go straight. This is caused because the front tires do not have enough traction and they are slipping on the surface of the track.

Loose or Oversteer. Loose or Oversteer is the opposite of push. The rear tires want to swing out around the **kart**, even though you only turned the steering wheel a little. This condition is caused because the rear tires do not have enough traction. This makes the **kart** hard to control and you could easily just spin around. If the **kart** is controllable, a loose **kart** can be very fast.

Karts can be loose going in to or coming out of a corner. As a general rule, if a kart has trouble entering the corner you need to adjust the front end, but if you have trouble exiting a corner, you need to adjust the rear end.

There are two basic rules to remember that will help you become fast.

A. Adjustments to the front end effects how it enters a corner

B. Adjustments to the rear of the kart effects how it exits a corner

It's time to go to the track.

1. Learn what adjustment changes the way your kart works.
2. Practice - know what changes in track conditions require what setup changes.
3. Practice making adjustments to the kart
4. Don't be afraid to ask questions

Suggested Track Adjustments

Problem: Loose into corners

Possible remedies or solutions:

Make changes to front of kart

- a. Increase cross weight
- b. Decrease caster
- c. Decrease front weight
- d. Stiffen the front torsion bar
- e. Use a softer compound rear tire
- f. Widen the front track
- g. Use a harder compound front tire

Problem: Loose out of corners

Possible remedies or solutions:

Make changes to rear of kart

- a. Increase cross weight
- b. Reduce stagger in the rear tires
- c. Stiffen rear torsion bar
- d. Increase rear weight
- e. Decrease stagger in right rear tire
- f. Add air to left rear tire
- g. Use a softer compound rear tire

Problem: Pushes into corners

Possible remedies or solutions

Make changes to front of kart

- a. Decrease cross weight
- b. Move right front wheel out
- c. Soften front torsion bar
- d. Increase front weight
- e. Increase rear brake bias
- f. Use a softer tire compound front tire
- g. Narrow the front track

Problem: Pushes out of corners

Possible remedies or solutions

Make changes to rear of kart

- a. Decrease cross weight
- b. Move left rear wheel out
- c. Increase rear stagger
- d. Increase rear torsion bar
- e. Decrease rear weight
- f. Increase air pressure in rear tires
- g. Increase stagger of rear tires
- h. widen the rear track
- i. use a harder compound rear tires

And finally... Record Keeping

Keep good records of how the changes you make effect the kart. You will not be able to remember what changes you made and what the effect was. Your kart will be effected differently than everyone else's, even if it is the same brand and model. What takes a ½ inch adjustment for you may take someone else a ¼ inch or 1 inch. You can keep records with a simple notebook or on a laptop with one of the new kart racing computer programs. If you do not keep records of what changes do to your lap times, all you will ever be doing is guessing. A few minutes in the pits may give you the extra edge on the track



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000091705