V2856

PMG
Technologies

Centre d'essais et de recherche PMG
PMG Test and Research Centre

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT

COLLISION FRONTALE DE RECHERCHE
RESEARCH FRONTAL IMPACT

VEHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE
VOLKSWAGEN JETTA GL 1997 TC # 97-164

Préparé par
PMG TECHNOLOGIES
CENTRE D'ESSAIS ET DE RECHERCHE
100 rue du Landais
Blainville, (Québec), J7C 5C9

N° de contrat **98-5003**
Rapport N° **RR-98-142**

Pour
TRANSPORTS CANADA
SÉCURITÉ ET SÛRETÉ
Programmes de sécurité routière
Recherche et essais de véhicules
Ottawa, (Ontario)

Prepared by
PMG TECHNOLOGIES
TEST AND RESEARCH CENTRE
100 rue du Landais
Blainville, (Quebec), J7C 5C9

Contract N° **98-5003**
Report N° **RR-98-142**

For
TRANSPORT CANADA
SAFETY AND SECURITY
Research Engineering and
Vehicle Testing
Ottawa, (Ontario)

Les résultats des essais figurant dans ce compte-rendu ne représentent pas une decision officielle du Ministère des Transports quant à l'acceptation de la performance sécuritaire, de la consommation de carburant ou de la conformité d un vehicule ou des composantes d'un véhicule aux normes de sécurité et d'antipollution Le Ministère des Transports ne certifie, n approuve ou n'endosse aucun produit de véhicule automobile

The test results presented herein do not, in themselves, represent an official determination by the Department of Transport with fuel consumption or compliance with safety and emission standards of any motor vehicle or motor vehicle component The Department of Transport does not certify, approve or endorse any motor vehicle product

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

VÉHICULE D'ESSAI - TEST VEHICLE

Année du modèle Model Year	Fabricant Manufacturer	Modèle Model
1997	VOLKSWAGEN MEXICO	JETTA GL
Type de carrosserie Body Style	Boîte de vitesse – Transmission Type	Moteur Engine
BERLINE 4P. / 4D. SEDAN	AUTOMATIQUE / AUTOMATIC	2.0 l
Date de fabrication Date of Manufacture	Cylindres Cylinders	N° d ident du véhicule Vehicle Ident No
10/96	4 CYL.	3VWRL81H9VM032853
Lecture de l odomètre Odometer Reading	Nombre de places assises désignées / Number of Designated Seating Positions	Numéro d ident PMG – PMG Ident Number
34 km	5	UN8-514
PNBV GVWR	PNBE (Avant) GAWR (Front)	PNBE (Arrière) GAWR (Rear)
1670 kg	890 kg	820 kg

CONFIGURATION D'IMPACT – IMPACT CONFIGURATION

Type d essai Test Type	Type de face - Type of face	Point d impact Impact Point *
Véh. vs Barr. / Veh. vs Barr.	RIGIDE / RIGID	29 mm
Vitesse d impact du véhicule d essai / Test Vehicle Impact Velocity 47.7 km/h		

* Tel que mesure - As measured

☒ gauche left ☐ droit right du point d impact sur la face of the impact point on the face

Équipé de tendeurs de ceintures.
Equipped with belt tensioner.

Prepare par / Prepared by	LINDA ALLARD	Date 10 03 98
Vérifié par / Verified by	ALAIN BUSSIÈRES	Date 10/3/98
Rapport approuvé par / Report approved by	ALAIN BUSSIÈRES	Date 10/3/98
Rapport accepte par le client / Report accepted by the client		Date

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

CAPACITÉ DU VÉHICULE ET SPÉCIFICATIONS DES PNEUS / VEHICLE CAPACITY AND TIRE DATA

Capacité du véhicule Vehicle Capacity	Masse des bagages Cargo Load	Type de sièges – Type of seats			Type de dossiers Type of seat back		
			Avt Frt	Arr Rr		Avt Frt	Arr Rr
427 kg	77 kg						
Nombre d occupants (places assises désignées) / Number of Occupants (Designated Seating Positions)		Banquette / Bench		X	Dossier ajustable / Adjustable Seat Back	X	
Avant – Front 2 Arrière – Rear 3 Total 5		Baquet / Bucket	X		Dossier non ajustable / Non adjustable Seat Back		X
Pression à froid Cold Tire Pressure					Dimension Size		
Avant Front 227 kPa Arrière Rear 269 kPa Secours Spare 414 kPa					P185/60R14		

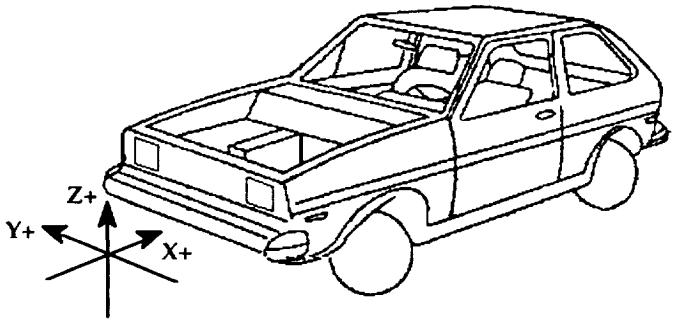
DONNÉES DU VÉHICULE D'ESSAI / TEST VEHICLE DATA

	PREVU / INTENDED	OBTENU / ACTUAL
Masse du véhicule d'essai - Test Vehicle Mass	1461.2 kg	1453.3 kg
Point d impact Impact Point *	0 mm	29 mm
Velocite du vehicule d essai Test Vehicle Velocity	48 km/h	47.7 km/h
Angle d impact – Impact angle	0 °	0 °

* Tel que mesure - As Measured

☒ à gauche - left
☐ à droite - right

du point d'impact sur la face - of the impact point on the face

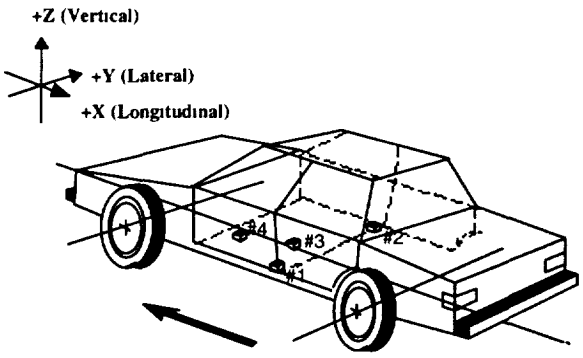


Point de référence Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol Selon SAE J182a
Reference Point Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level As per SAE J182a

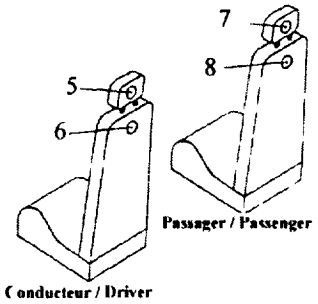
Remarques - Comments:

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

EMPLACEMENT DES ACCÉLÉROMÈTRES
ACCELEROMETER LOCATIONS



Direction de l impact du vehicule d essai
Test Vehicle Impact Direction

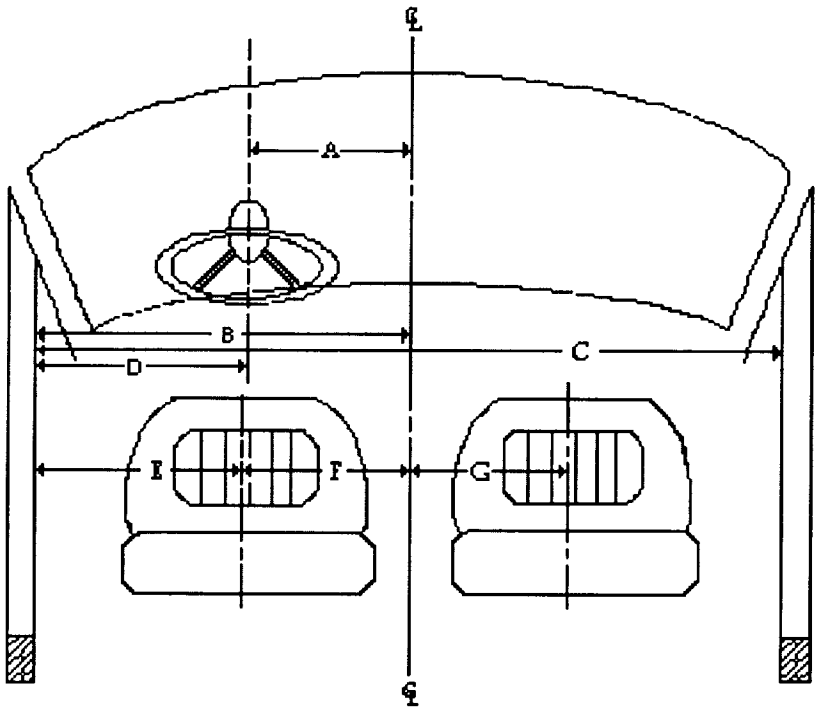


Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

LOCATION	COORDONNEES / COORDINATES		
	X	Y	Z
#1	2284	-591	209
#2	2284	592	216
#3			
#4			
#5			
#6			
#7			
#8			

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

POSITION DES SIÈGES AVANT
FRONT SEAT POSITION



Code	Description	mm	Code	Description	mm
A	Centre du volant à la ligne de centre du véhicule Steering wheel center to center line of car	329	E	Seuil de la fenetre au centre du siège (conducteur) Window edge to seat midline (driver)	434
B	Seuil de fenetre à la ligne de centre du véhicule Window edge to center line of the vehicle	770	F	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (conducteur) Seat midline to center line of vehicle (driver)	336
C	Fenêtre à fenêtre Window to window	1541	G	Centre du siège à la ligne de centre du véhicule (passager) Seat midline to center line of vehicle (passenger)	333
D	Centre du volant au seuil de la fenetre Steering wheel center to window edge	441			

Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Remarques - Comments: **Siège du conducteur ajustable en hauteur. Volant ajustable placé à mi-hauteur. / Driver's seat adjustable in height. Adjustable steering wheel placed in mid-height.**

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	TC N° / TC No	97-164

POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)

Type de siège / Seat type: baquet / bucket ☒ | banquette / bench ☐ | banquette 60-40 / bench 60 40 ☐

Type de ceinture / Belt system: 3 points ☒ | passive ☐ | active ☒ | automatique / automatic ☐ | motorisée / motorised ☐

Localisation du siège / Seat location: Av-G / F-L ☐ | Av-D / F-R ☒ | Arr-G / R-L ☐ | Arr-D / R-R ☐

Espacement du genou gauche / Left knee spacing: 103 mm

Espacement du genou droit / Right knee spacing: 103 mm

Essai no / Trial no		1	2	3
Angle du dossier BTD / Back pan angle		23,4 deg	23,0 deg	24,1 deg
Angle de la cuvette BTD / Seat pan angle		13,7 deg	13,7 deg	14,0 deg
Angle du pied / Foot angle	gauche / left	120 deg	120 deg	120 deg
	droit / right	122 deg	122 deg	121 deg
Angle du genou / Knee angle	gauche / left	125 deg	124 deg	123 deg
	droit / right	126 deg	125 deg	123 deg
Mesure sous-abdominale / Lap belt score	gauche / left	52 mm / 2 mm	52 mm / 2 mm	51 mm / 2 mm
	droit / right	46 mm / 0 mm	46 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
Ceinture en contact / Belt in contact	gauche / left	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
	droit / right	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
Mesure ceinture baudrier / Upper torso belt score	Sternum	155 mm / - *	153 mm / - *	150 mm / - *
	Clavicule	127 mm / 0 mm	128 mm / 0 mm	126 mm / 0 mm
Ceinture en contact / Belt in contact	Clavicule	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES

Mesure / Score	/	Jeu / Slack

* Mesure ceinture baudrier (jeu sternum) ( ) signifie un jeu cause par l'appareil BTD Impossible à eliminer
* Upper torso belt score (sternum slack) ( ) means a slack impossible to eliminate due to BTD machine

Remarques - Comments: **Siège à la position mi-course. / Seat at the mid-travel position.**

Selon le manuel d'opérations pour mesures géométriques des ceintures de sécurité, ébauche, Transports Canada, janvier 1993.

As per the operational manual for the belt deployment test device, draft, Transport Canada, January 1993.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	TC N° / TC No	97-164

POINTS DE MESURES DES CEINTURES DE SÉCURITÉ EN UTILISANT L'APPAREIL (BTD)
PASSENGER CAR BELT FIT MEASUREMENTS USING THE BELT DEPLOYMENT TEST DEVICE (BTD)

Type de siege / Seat type	baquet / bucket ☒	banquette / bench ☐	banquette 60-40 / bench 60-40 ☐		
Type de ceinture / Belt system	3 points ☒	passive ☐	active ☒	automatique / automatic ☐	motorise / motorised ☐
Localisation du siège / Seat location	Av G / F-L ☒	Av-D / F-R ☐	Arr-G / R-L ☐	Arr-D / R-R ☐	

Espacement du genou gauche / Left knee spacing: 102 mm

Espacement du genou droit / Right knee spacing: 102 mm

Essai no / Trial no		1	2	3
Angle du dossier BTD / Back pan angle		21,3 deg	21,8 deg	21,3 deg
Angle de la cuvette BTD / Seat pan angle		14,9 deg	14,5 deg	14,8 deg
Angle du pied / Foot angle	gauche / left	121 deg	119 deg	121 deg
	droit / right	126 deg	115 deg	126 deg
Angle du genou / Knee angle	gauche / left	120 deg	121 deg	121 deg
	droit / right	124 deg	125 deg	124 deg
Mesure sous-abdominale / Lap belt score	gauche / left	42 mm / 0 mm	40 mm / 0 mm	41 mm / 0 mm
	droit / right	44 mm / 1 mm	42 mm / 0 mm	44 mm / 0 mm
Ceinture en contact / Belt in contact	gauche / left	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
	droit / right	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES
Mesure ceinture baudrier / Upper torso belt score	Sternum	150 mm / - *	146 mm / - *	151 mm / - *
	Clavicule	120 mm / 0 mm	123 mm / 0 mm	124 mm / 0 mm
Ceinture en contact / Belt in contact	Clavicule	OUI/YES	OUI/YES	OUI/YES

Mesure / Score	/	Jeu / Slack

* Mesure ceinture baudrier (jeu sternum) ( ) signifie un jeu cause par l appareil BTD Impossible à eliminer
* Upper torso belt score (sternum slack) ( ) means a slack impossible to eliminate due to BTD machine

Remarques - Comments: **Siège à la position mi-course. / Seat at the mid-travel position.**

Selon le manuel d'opérations pour mesures géométriques des ceintures de sécurité, ébauche, Transports Canada, janvier 1993.

As per the operational manual for the belt deployment test device, draft, Transport Canada, January 1993.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

DÉTERMINATION DU POINT "H" AVEC LE MANNEQUIN "3-D", MESURES PROVENANT DU BRAS ARTICULE MECANIQUE
SEAT "H" POINT DETERMINED WITH THE H-POINT MACHINE, MEASURES FROM AN ARTICULATED MECHANICAL ARM

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER			PASSAGER / PASSENGER			PASSAGER ARRIÈRE / REAR PASSENGER		
Type de siège / Seat type	BAQUET/BUCKET			BAQUET/BUCKET			N/A		
Nombre de crans d'ajustement de dossier / Number of notches for adjustable seat back	- Cran / Notch			- Cran / Notch			N/A		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Loquet de porte / Door latch	2259	-736	732	2260	735	734	N/A	N/A	N/A
Point-H / H-Point	2189	-407	500	2156	412	537	N/A	N/A	N/A
Rotule / Knee joint	1804	-563	629	1764	559	648	N/A	N/A	N/A

MESURES DE REFERENCE DU MANNEQUIN "3-D"
REFERENCE MEASUREMENTS OF "3-D" MACHINE **Procédure 95e percentile.** **95th percentile procedure.**

DESCRIPTION / DESCRIPTION	CONDUCTEUR / DRIVER	PASSAGER / PASSENGER	PASSAGER ARRIERE / REAR PASSENGER
Espacement du genou gauche / Left knee spacing	100 mm	112 mm	N/A
Espacement du genou droit / Right knee spacing	150 mm	115 mm	N/A
Cheville à cheville (c-c) / Ankle to ankle (a-a)	250 mm	200 mm	N/A
Angle du dossier du "3-D" / Back pan angle	23,1 deg	23,1 deg	N/A
Angle de la cuvette de siège du "3-D" / Seat pan angle	18,1 deg	15,5 deg	N/A
Angle du genou gauche / Left knee angle	123 deg	127 deg	N/A
Angle du genou droit / Right knee angle	132 deg	126 deg	N/A
Angle de la cheville gauche / Left ankle angle	147 deg	140 deg	N/A
Angle de la cheville droite / Right ankle angle	120 deg	139 deg	N/A

Sièges du conducteur et du passager à la position la plus avancée.
Driver and passenger seats at the foremost position.

Le mannequin 3D a été installé selon la procédure suivante: "Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test" version 3, 10/23/85.

The 3D machine was installed as per the following procedure: "Anthropomorphic test dummy seating procedure for frontal impact test" version 3, 10/23/85.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

POSITIONNEMENT DES MANNEQUINS / MEASUREMENTS OF DUMMY POSITIONS

DESCRIPTION / DESCRIPTION

CONDUCTEUR/DRIVER **HYBRID III 5% Femelle/Female**

Angle du pelvis - Pelvic angle **18.3°**
Angle transversal - Transversal angle **0.6°**
Angle de la tête - Head angle **0.1°**

PASSAGER/PASSENGER **HYBRID III 5% Femelle/Female**

Angle du pelvis - Pelvic angle **15.1°**
Angle transversal - Transversal angle **0.3°**
Angle de la tête - Head angle **0.3°**

MESURES / MEASUREMENTS

Toutes les mesures sont en mm / All measurements are in mm

	Conducteur / Driver			Passager / Passenger			
	G/L	C/C	D/R	RANGÉE/ROW	G/L	C	D/R
	☒	☐	☐		☐	☐	☒
	X	Y	Z	X	Y		Z
Fenêtre à fenêtre / Window to window		1541			1541		
Centre du véhicule / Vehicle center		0			0		
Seuil de la portière au centre du loquet / Door sill to latch center			319				320
Centre du volant / Steering wheel center	1724	-329	876				
Mouvement du lacet / Yaw movement	1			0.5			
Cible de tête / Head target	1999	-406	1084	1968	388		1116
Point-H / H-Point	1936	-473	506	1895	472		534
Rotule / Knee joint	1604	-442	583	1568	434		608

Remarques - Comments:

L'angle du dossier conducteur avancé à un angle de 13.6°, pour que l'angle de la tête approche 0°. L'angle du dossier passager avancé à un angle de 15.1°, pour que l'angle de la tête approche 0°. / Driver's seat back at foremost position, to obtain an angle of 13.6°, to bring the head angle near 0°. / Passenger's seat back at foremost position to obtain a angle of 15.1°, to bring the head angle near 0°.

Selon la procédure de positionnement de mannequin 5 percentile Hybrid III hors position près du coussin gonflable côté conducteur, Biokinetics, 09/17/97, rapport n° D97-05b et près du tableau de bord côté passager, Biokinetics,09/17/97, rapport n°D97-01c.

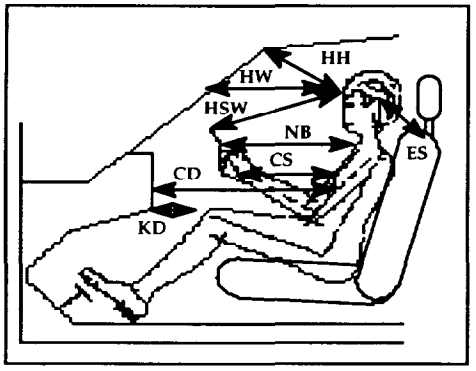
As per procedure for placement of a 5th percentile Hybrid III ATD in close proximity to driver airbag, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-05b and close to the dashboard, passenger's side, Biokinetics, 09/17/97, report no D97-01c.

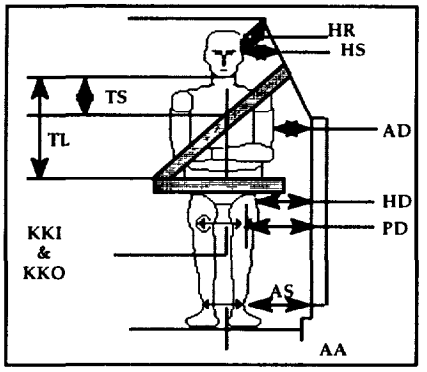
Point de référence: Centre transversal du véhicule, au point le plus avancé, au niveau du sol. Selon SAE J182a.
Reference point: Transversal center of the vehicle, at the foremost point and at ground level. As per SAE J182a.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

COTES DE LOCALISATION DES MANNEQUINS
DUMMY LOCATION DATA

	G/L	C	D/R
C/D	☒		
PASS.			☒
PASS. ARR./R.	☐	☐	☐





DESCRIPTION	CODE	CONDUCTEUR DRIVER (mm)	PASSAGER (Av /F) PASSENGER (mm)	PASSAGER (Arr /R) PASSENGER (mm)
De cheville à cheville (boulon extérieur) Ankle to ankle (exterior bolt)	AA	240	165	N/A
Genou à genou (plaque) Intérieur / Interior Knee to knee (plate)	KKI	146	88	N/A
Genou à genou (plaque) Extérieur / Extérior Knee to knee (plate)	KKO	240	219	N/A
De la cheville jusqu au seuil de porte (horizontalement) Ankle to door sill (horizontal)	AS	285	189	N/A
Genou gauche au tableau de bord horizontalement (minimum) Left knee to dash horizontal (minimum)	KDL	66	17	N/A
Genou droit au tableau de bord horizontalement (minimum) Right knee to dash horizontal (minimum)	KDR	67	14	N/A
Sternum au tableau de bord (horizontalement) Sternum to dash (horizontal)	CD	N/A	326	N/A
Milieu du sternum au centre du moyeu du volant Mid sternum to steering hub center	CS	205	N/A	N/A
Milieu du front jusqu au pare brise (horizontalement) Mid forehead to windshield (horizontal)	HW	488	441	N/A
Milieu du front jusqu au haut du pare brise Mid forehead to windshield header	HH	272	239	N/A
Tete à la jante du volant de direction (haut) Head to steering wheel rim (top)	HSW	293	N/A	N/A
Haut du nez jusqu au début du toit Nose top to edge roof	HR	264	248	N/A
Haut de l oreille au haut du siège avant Ear top to front seat top	ES	259	257	N/A
Menton au haut de la ceinture sous abdominale (verticalement) Chin to lap belt upper edge (vertical)	TL	361	357	N/A
Menton au haut de la ceinture baudrier (verticalement) Chin to thorax belt upper edge (vertical)	TS	130	190	N/A
Haut du nez à la fenêtre latérale (horizontalement) Nose top to side window (horizontal)	HS	340	342	N/A
La rotule à la porte (horizontalement) Patella to door (horizontal)	PD	284	254	N/A
Du point H à la porte (horizontalement) H point to door (horizontal)	HD	251	212	N/A
Du milieu du bras à la porte (horizontalement) Mid upper arm to door (horizontal)	AD	184	193	N/A
Cou jusqu au volant ou tableau de bord (horizontalement) Neck to steering wheel or dash board (horizontal)	NB	260	421	N/A

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS

Mannequin 3D Point "H" - H-Point Manikin **Conducteur / Driver 95%**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	N/A	N/A	N/A
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2189	-407	500
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1804	-563	629
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1440	-452	347
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1514	-443	230
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1302	-495	243
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		329	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2333	-489	827
Point de référence du siège - Seat reference point	1948	-566	477
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		336	
Ligne médiane du dossier du siege - Seat back centreline		-333	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z H POINT Z AHP)		270	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		23,1	
Ligne reference angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		-	
Diametre extérieur du volant - Steering wheel dia , outside (W9)		374	

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy **Femelle 5e percentile conducteur / 5th percentile female driver.**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1824	-337	320
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre	1673	-331	912
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre	1790	-333	709
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre	1708	-517	878
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre	1702	-143	879
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre	1675	-329	912
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre	1742	-330	838
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre	1727	-330	768
Course du siège / position la plus reculee - Seat travel from rearmost		233	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		5.3	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 66		D/R 67
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		-	

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE (suite)
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS (cont'd)

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location **Femelle 5e percentile conducteur / 5th percentile female driver.**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, extérieur - Head CG, outboard	1999	-406	1084
Base du nez - Glabella (root of nose)	1912	-337	1090
Menton - Chin (bottom)	1911	-333	981
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1932	-340	972
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1924	-336	816
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1910	-332	676
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext - Shoulder bolt, top front outboard	2042	-491	844
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1944	-527	651
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1774	-542	781
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1936	-473	506
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1605	-443	584
Boulon de la cheville gauche, intérieur - Ankle bolt, left leg inside	1348	-440	394
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1413	-447	238
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1277	-482	280
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1602	-252	585
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1347	-200	399
Point du talon droit - Heel point, right leg	1331	-212	252
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1235	-215	360
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 146	Ext: 240	
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustement (deg)		-	

Remarques - Comments **Appuie-tête ajustable en hauteur seulement. // Head rests adjustable in height only.**

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS

Mannequin 3D Point "H" - H-Point **Passager /Passenger 95%**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Point "H" extérieur mesure initiale - H-Point, outboard initial measurement	N/A	N/A	N/A
Point "H" extérieur mesure finale - H-Point, outboard final measurement	2156	412	537
Rotule, extérieure - Knee pivot, outboard	1764	559	648
Cheville, extérieure - Ankle pivot, outboard	1409	436	356
Talon du pied en contact avec sol - Accomodation heel point (AHP)	1472	427	235
Plante du pied en contact avec sol - Accomodation ball of foot point (ABFP)	1258	465	268
Ligne médiane du véhicule - Vehicle centreline		0	
Centre du moyeu latéral - Lateral hub centre location (W20)		329	
Support poids du sternum, extérieur - Torso weigh hanger, outboard	2299	492	864
Point de référence du siège - Seat reference point	1925	569	491
Ligne médiane du coussin du siège - Seat cushion centreline		333	
Ligne médiane du dossier du siège - Seat back centreline		327	
Hauteur Point "H" - H-Point height (H30 = Z H POINT Z AHP)		302	
Course du siège / position la plus reculée - Seat travel from rearmost		0	
Angle dossier du siège - Seat back angle (deg) (L40)		23,1	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		-	
Diamètre extérieur du volant - Steering wheel dia , outside (W9)			

Véhicule et Mannequin - Vehicle and Dummy **Femelle 5e percentile passager avant / 5th percentile female front passenger.**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Boulon siège avant, extérieur - Front seat bolt, outboard	1830	335	323
Jante du volant, centre haut - Steering wheel rim, top centre			
Jante du volant, centre bas - Steering wheel rim, bottom centre			
Jante du volant, centre gauche - Steering wheel rim, left centre			
Jante du volant, centre droit - Steering wheel rim, right centre			
Moyeu du volant, centre haut - Steering wheel hub, top centre			
Moyeu du volant, centre - Steering wheel hub, centre			
Moyeu du volant, centre bas - Steering wheel hub, bottom centre			
Course du siège / position la plus reculee - Seat travel from rearmost		230	
Ligne référence angle dossier du siège - Seat back angle reference line (deg)		8.2	
Genou au tableau de bord, minimum - Knee to dash, minimum	G/L 17		D/R 14
Menton au haut du moyeu du volant - Chin to steering wheel hub top		-	

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T C N° / T C No	97-164

MESURES DU VÉHICULE, POINT "H" (MANNEQUIN 3D) ET MANNEQUIN DAE (suite)
VEHICLE, H-POINT MANIKIN AND TEST DUMMY MEASUREMENTS (cont'd)

Description et emplacement du Mannequin
ATD description and location **Femelle 5e percentile passager avant / 5th percentile female front passenger.**

DESCRIPTION	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Centre de gravité de la tête, exterieur - Head CG, outboard	1968	388	1116
Base du nez - Glabella (root of nose)	1894	316	1124
Menton - Chin (bottom)	1897	313	1002
Jonction menton et cou - Chin / neck junction	1934	318	1014
Thorax au niveau des côtes supérieures - Chest at upper rib level	1894	324	848
Thorax au niveau des côtes inférieures - Chest at lower rib level	1875	325	723
Boulon supérieur avant de l'épaule, ext - Shoulder bolt, top front outboard	2006	480	879
Boulon du coude, extérieur - Elbow bolt, outboard	1924	531	677
Boulon du poignet, extérieur - Wrist bolt, outboard	1723	496	598
Point d'articulation de la hanche, extérieur - Hip point, outboard	1895	472	534
Boulon du genou gauche, intérieur - Knee bolt, left leg inside	1564	272	600
Boulon de la cheville gauche, interieur - Ankle bolt, left leg inside	1339	237	415
Point du talon gauche - Heel point, left leg	1346	256	251
Plante du pied gauche vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, left leg	1237	299	308
Boulon du genou droit, intérieur - Knee bolt, right leg inside	1565	431	604
Boulon de la cheville droite, intérieur - Ankle bolt, right leg inside	1345	407	412
Point du talon droit - Heel point, right leg	1362	418	242
Plante du pied droit vs plancher - Ball of foot at toeboard contact, right leg	1248	456	296
Espacement de genoux - Knee spacing	Int: 88	Ext:	219
Ajustement du support de cou - Neck bracket adjustement (deg)	[illegible]	-	[illegible]

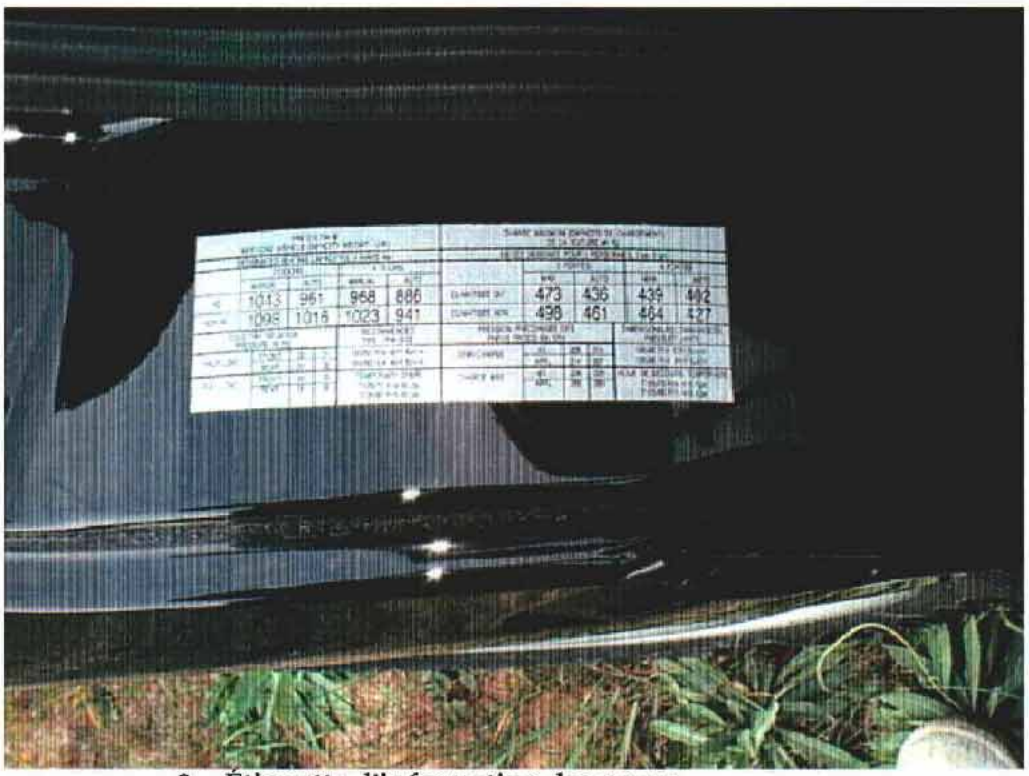
Remarques - Comments **Appuie-tête ajustable en hauteur seulement. // Head rests adjustable in height only.**

APPENDICE / APPENDIX A

PHOTOGRAPHIES DE L'ESSAI
TEST PHOTOGRAPHS

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

1. Étiquette de déclaration de conformité du véhicule d'essai.
   Statement of compliance label of the test vehicle.



2. Étiquette d'information des pneus.
   Tire information label.

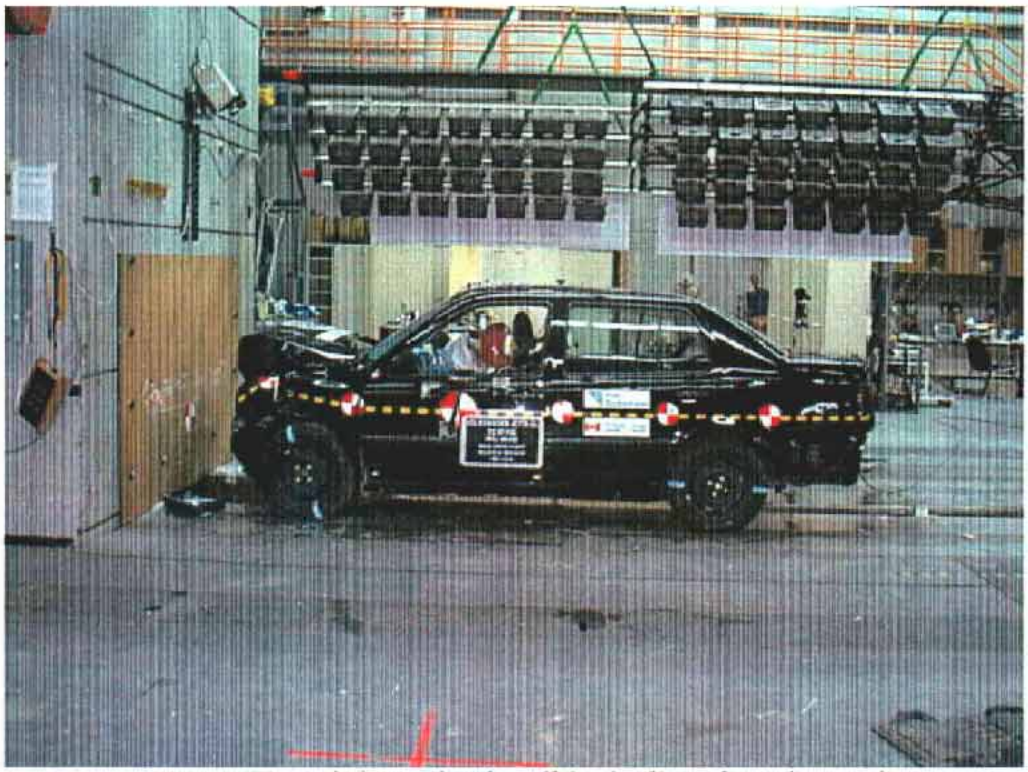
Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

3. Vue ¾ avant du véhicule d'essai.
¾ front view of the test vehicle.

4. Vue ¾ arrière du véhicule d'essai.
¾ rear view of the test vehicle.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

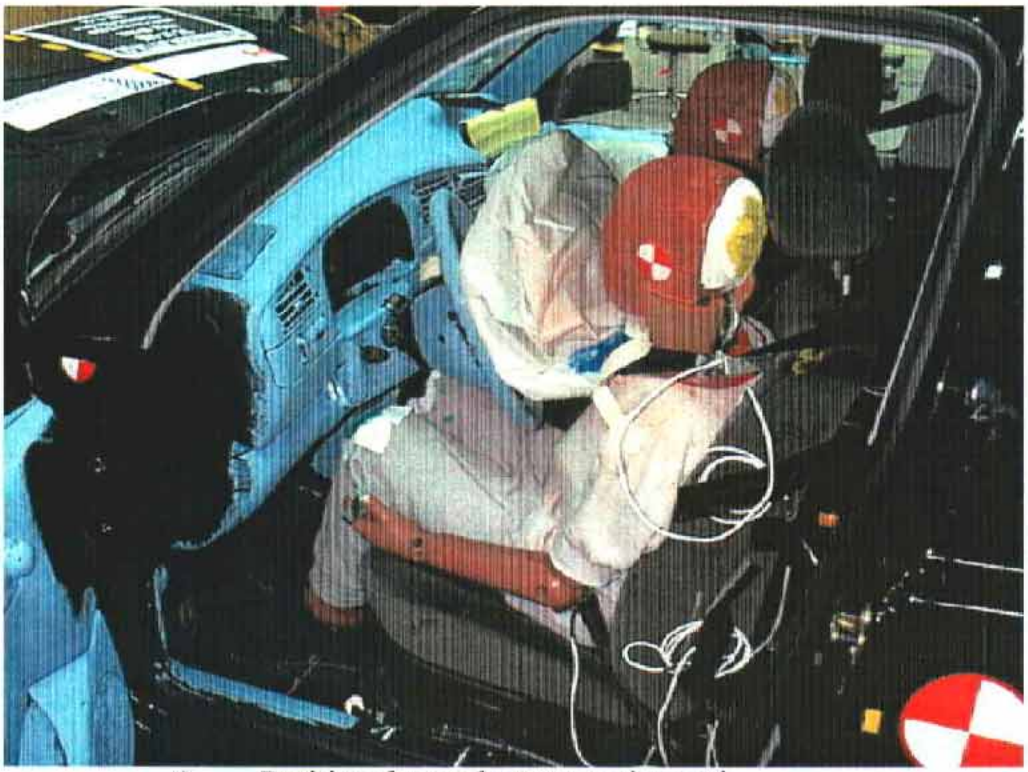
5. Vue côté gauche du véhicule d'essai, avant essai.
Left side view of the test vehicle, pre-test.



6. Vue côté gauche du véhicule d'essai, après essai.
Left side view of the test vehicle, post-test.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

7. Position du conducteur, avant essai.
Driver's position, pre-test.



8. Position du conducteur, après essai.
Driver's position, post-test.

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

9. Vue arrière du véhicule d'essai, avant essai.
Rear view of the test vehicle, pre-test.

10. Vue arrière du véhicule d'essai, après essai.
Rear view of the test vehicle, post-test.

11. Vue côté droit du véhicule d'essai, avant essai.
Right side view of the test vehicle, pre-test.

12. Vue côté droit du véhicule d'essai, après essai.
Right side view of the test vehicle, post-test.

13. Position du passager, avant essai.
Passenger's position, pre-test.

14. Position du passager, après essai.
Passenger's position, post-test.

15. Vue avant du véhicule d'essai, avant essai.
Front view of the test vehicle, pre-test.

16. Vue avant du véhicule d'essai, après essai.
Front view of the test vehicle, post-test.

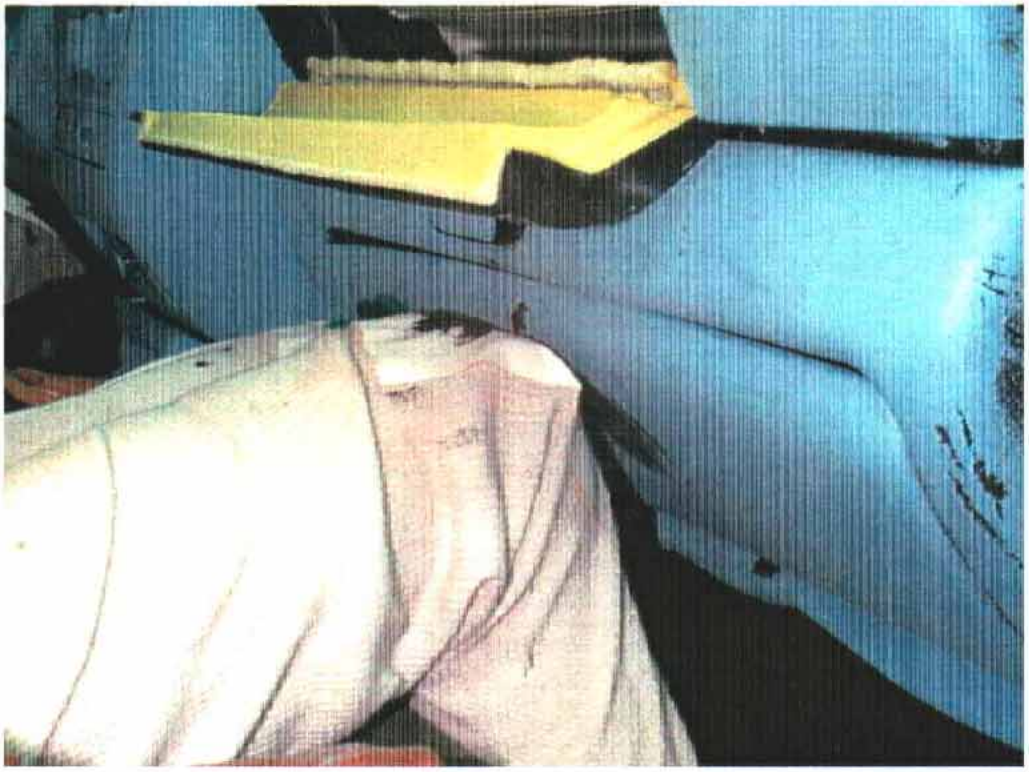
17. Point de contact de tête du conducteur, après essai.
Driver's head contact point, post-test.

18. Point de contact du genou gauche du conducteur, après essai.
Driver's left knee contact point, post-test.

/A-10

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

19. Point de contact de tête du passager, après essai.
Passenger's head contact point, post-test.



20. Point de contact, genoux du passager, après essai.
Passenger's knees contact point, post-test.

/A-11

Date de collision / Crash date	1997-11-04	Véhicule / Vehicle	VOLKSWAGEN JETTA GL 1997	T.C. N° / T.C.No	97-164

21. Affichage du lecteur de vitesse.
Speed trap reading.

APPENDICE / APPENDIX B

DONNÉES GRAPHIQUES
GRAPHICAL DATA

PMG Technologies

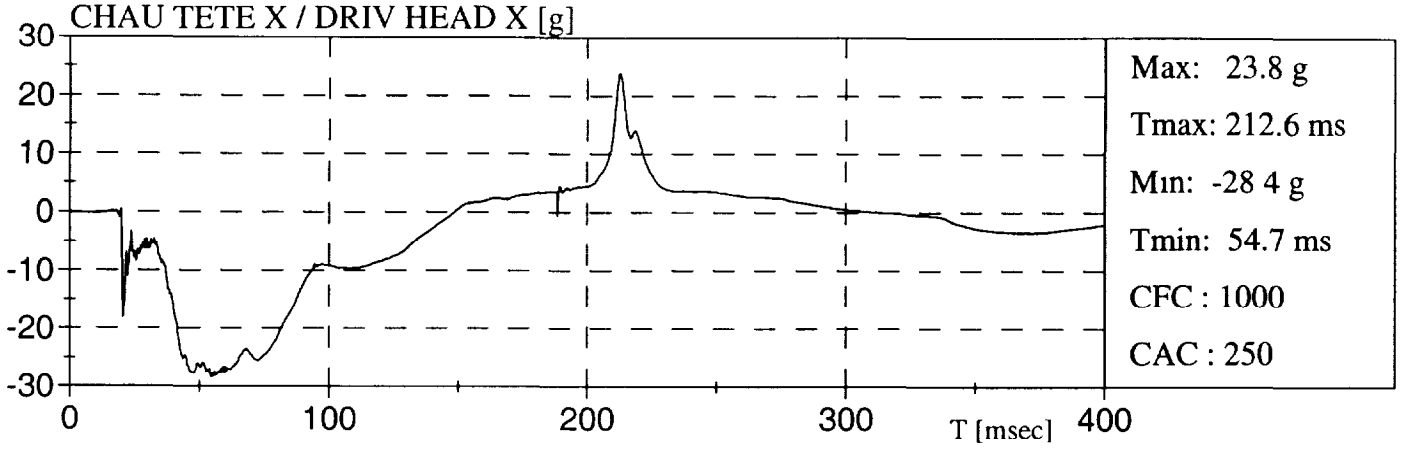
Nom du client **Client Name**	**TRANSPORTS CANADA**
Type de véhicule **Type of Vehicle**	**VOLKSWAGEN JETTA GL 97**
Numéro de TC **Tc Number**	**TC97-164**
Numéro de contrat **Contract No**	**98-5003**
Acquisition de données selon: **Data Acquisition according to:**	**SAE J211/1 MAR 95**
Date de l'essai **Test date**	**1997-11-04**
Titre du projet	**NSVAC 212-301** **Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant**
Project Title	**CMVSS 212-301** **Windshield mounting - Fuel system integrity**
MANNEQUIN / DUMMY	
Chauffeur **Driver**	**HYBRID III 5% Femelle / Female**
Passager **Passenger**	**HYBRID III 5% Femelle / Female**

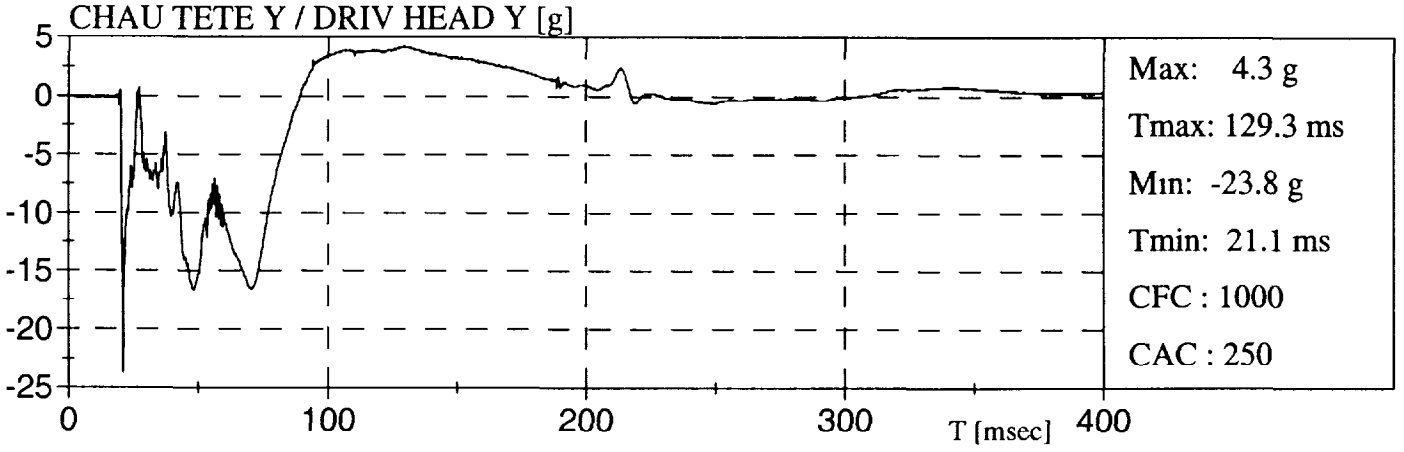
PMG Technologies

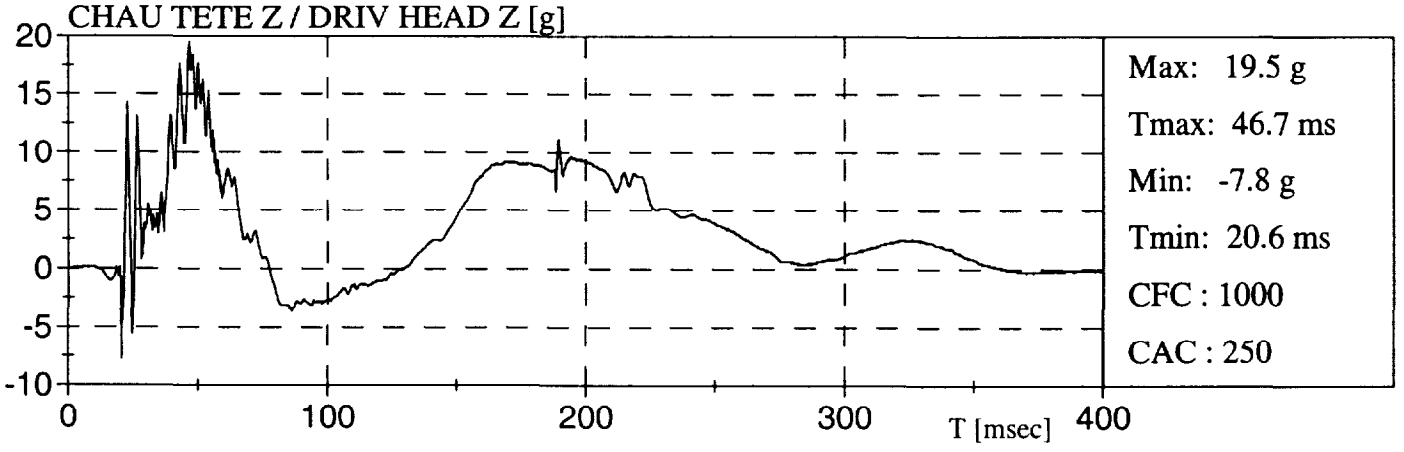
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

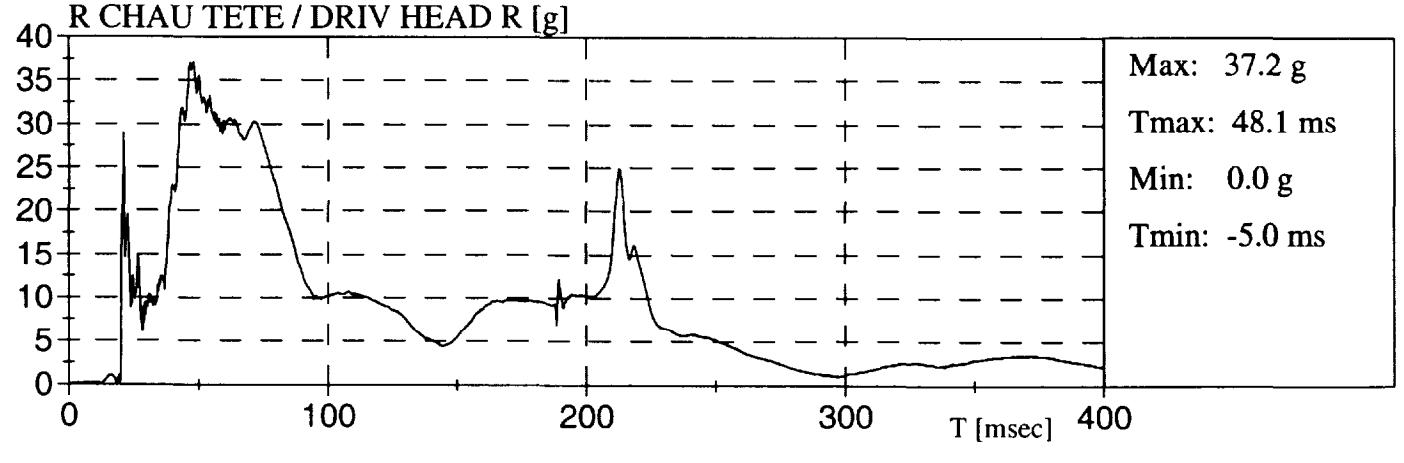
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS







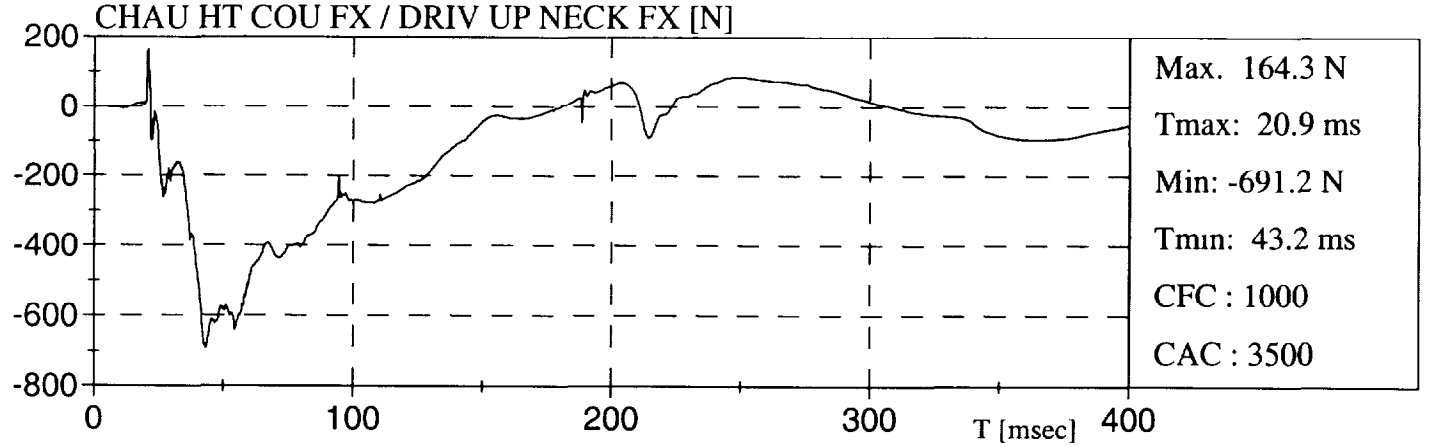


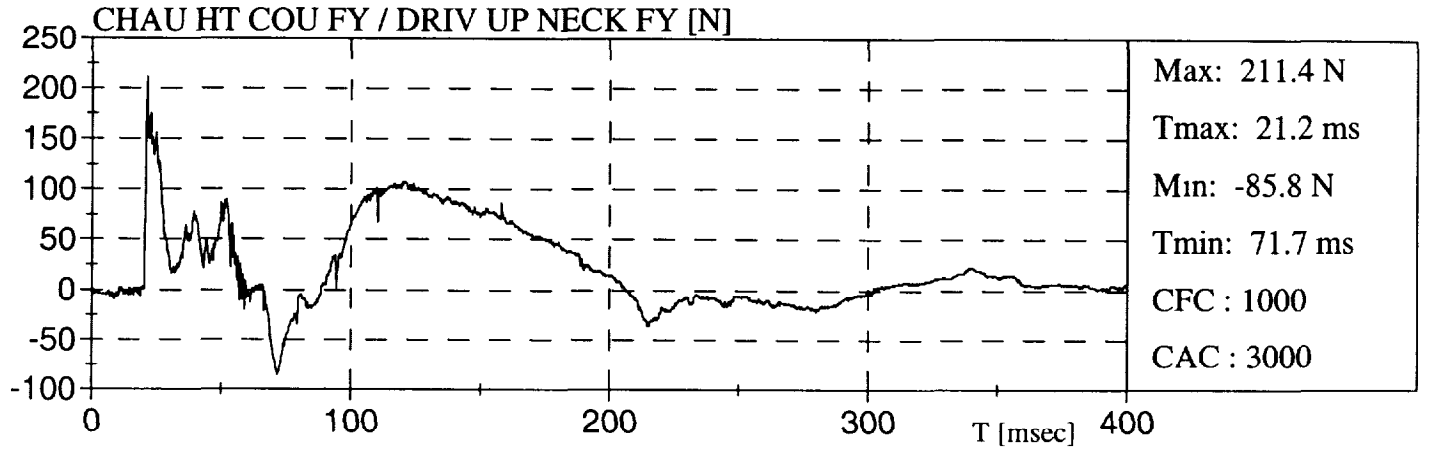
PMG Technologies

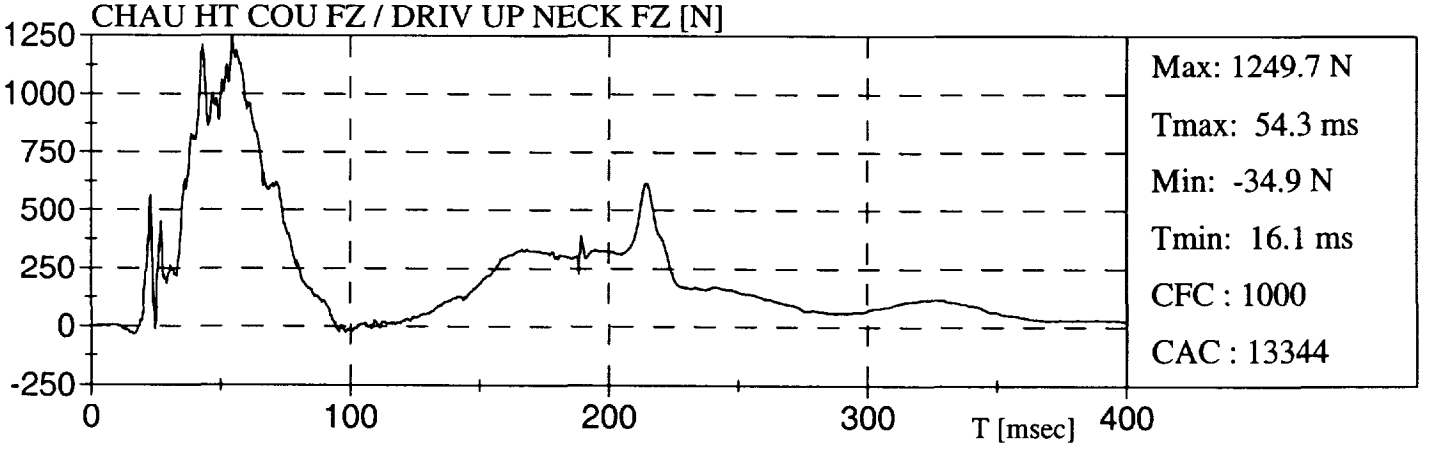
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

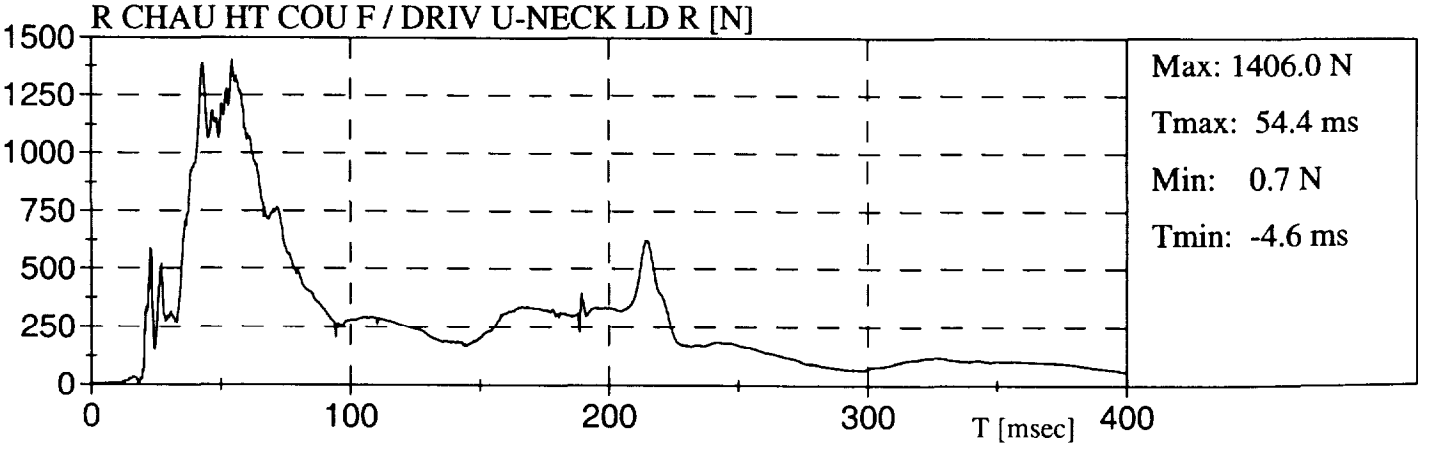
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS







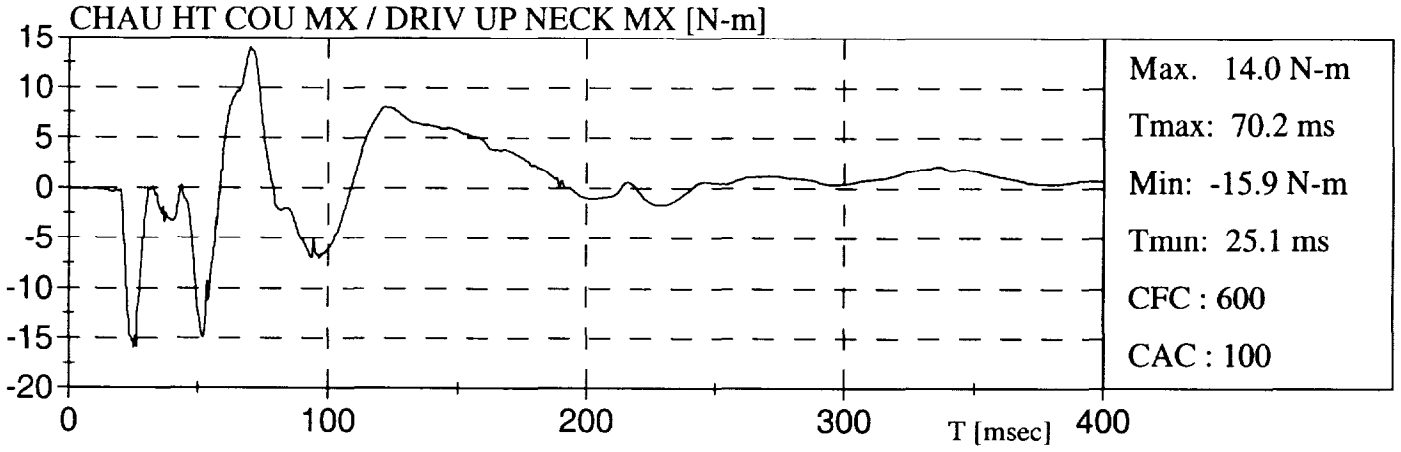


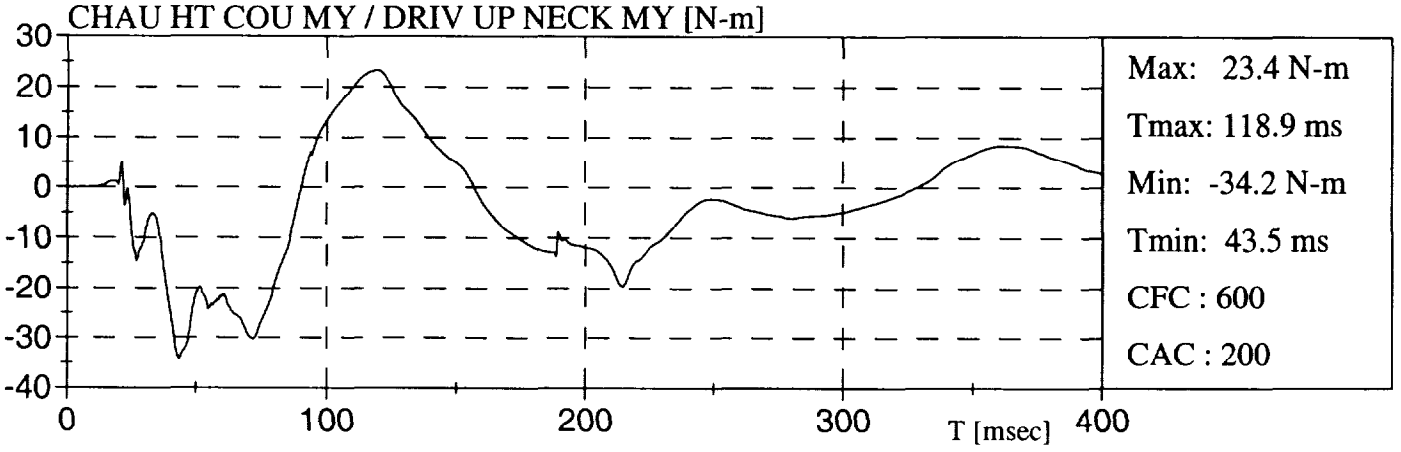
PMG Technologies

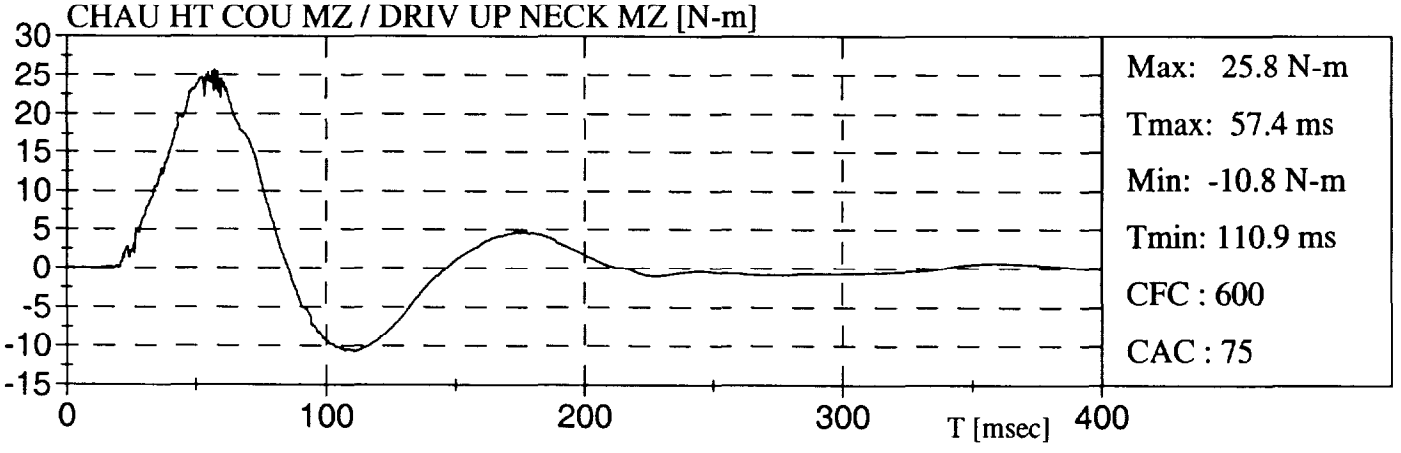
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

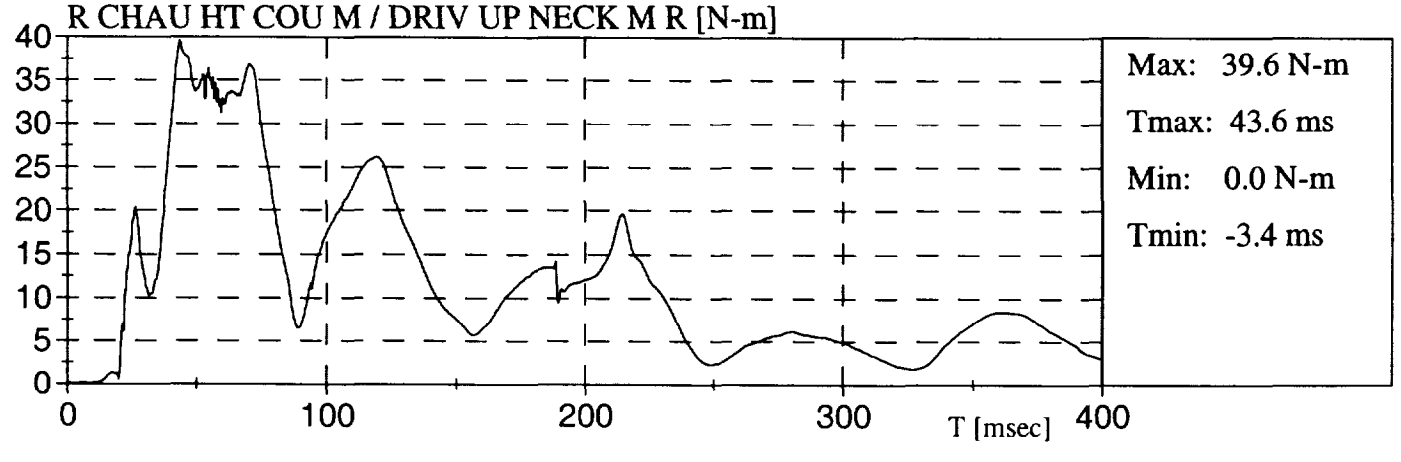
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS







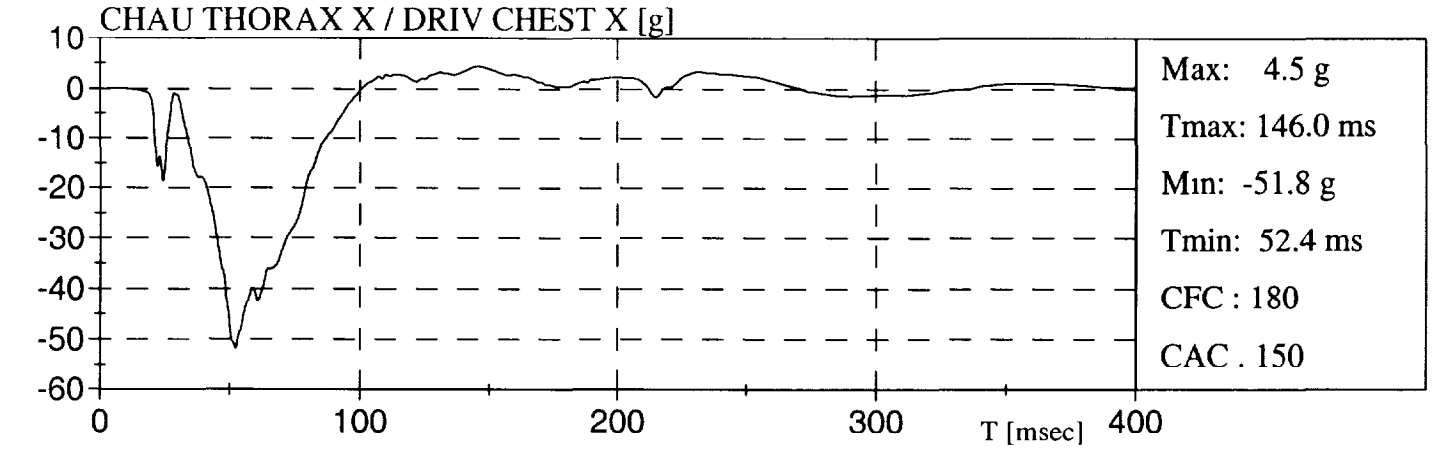


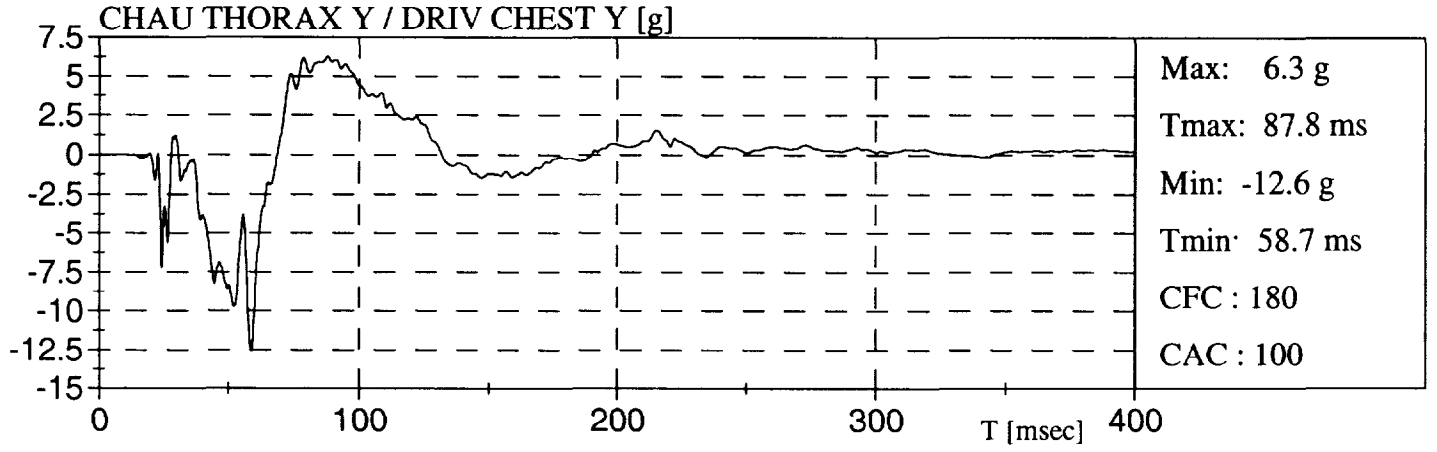
PMG Technologies

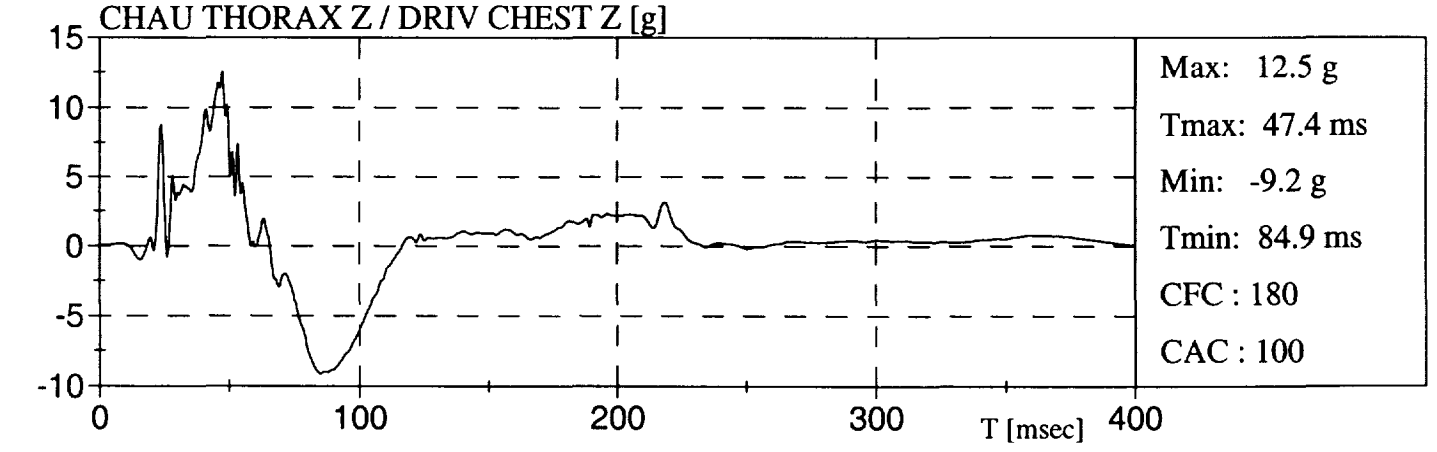
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

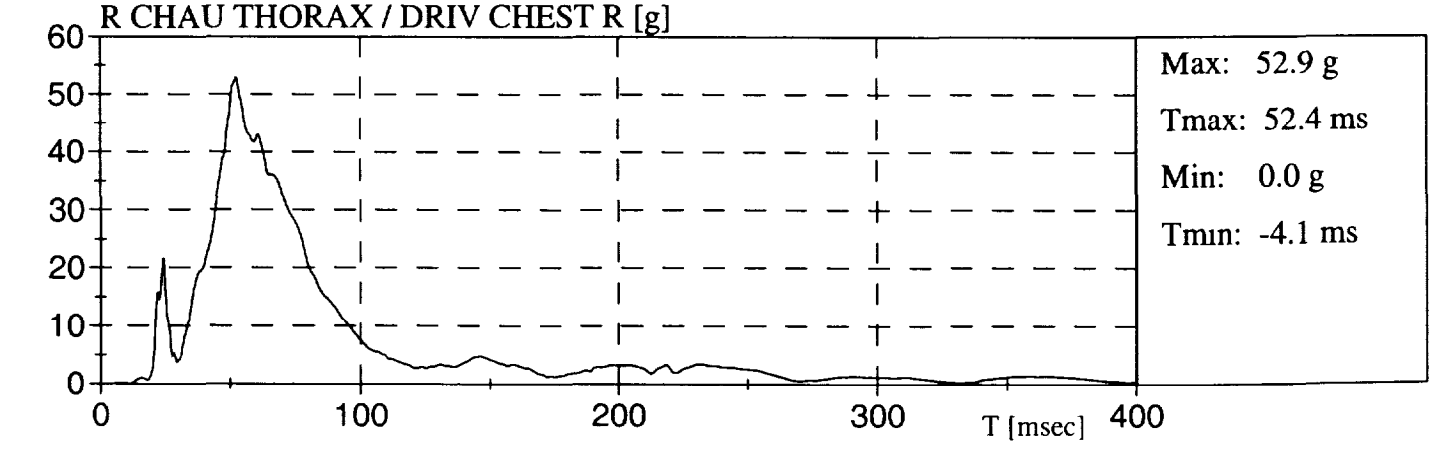
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS







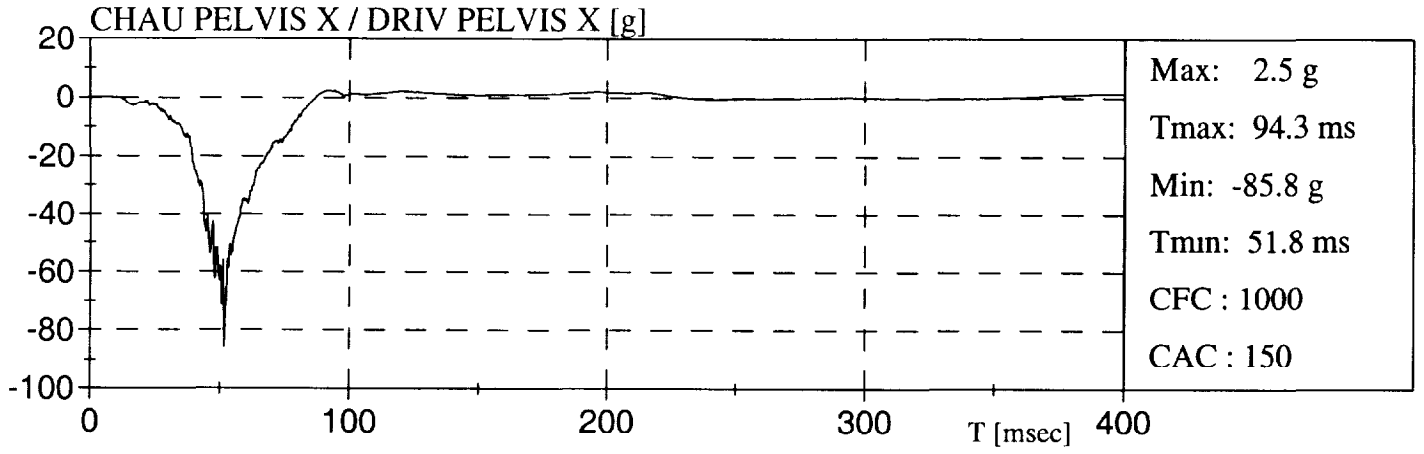


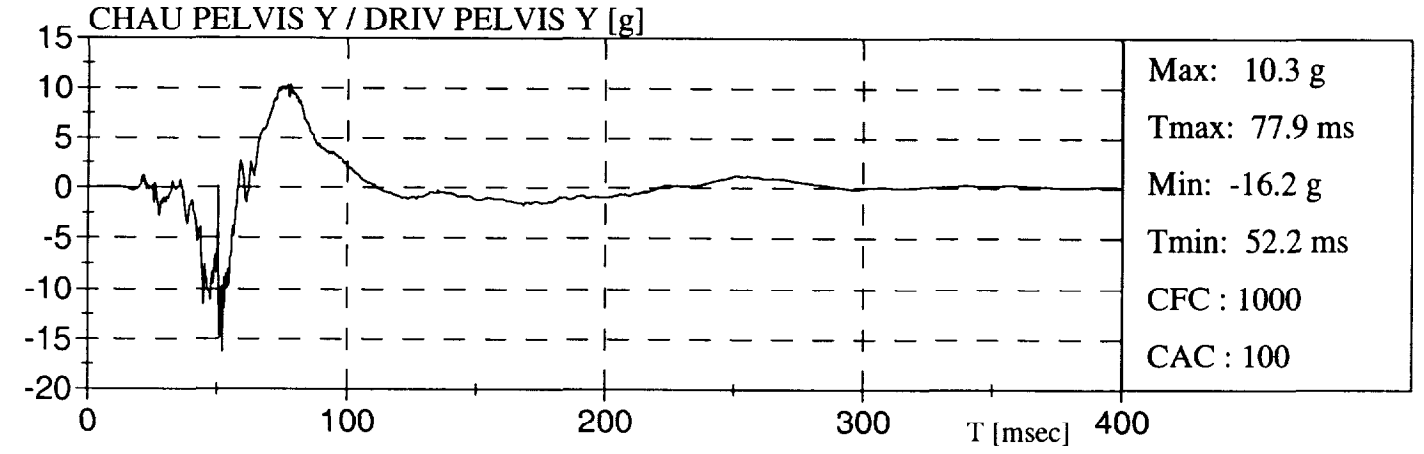
PMG Technologies

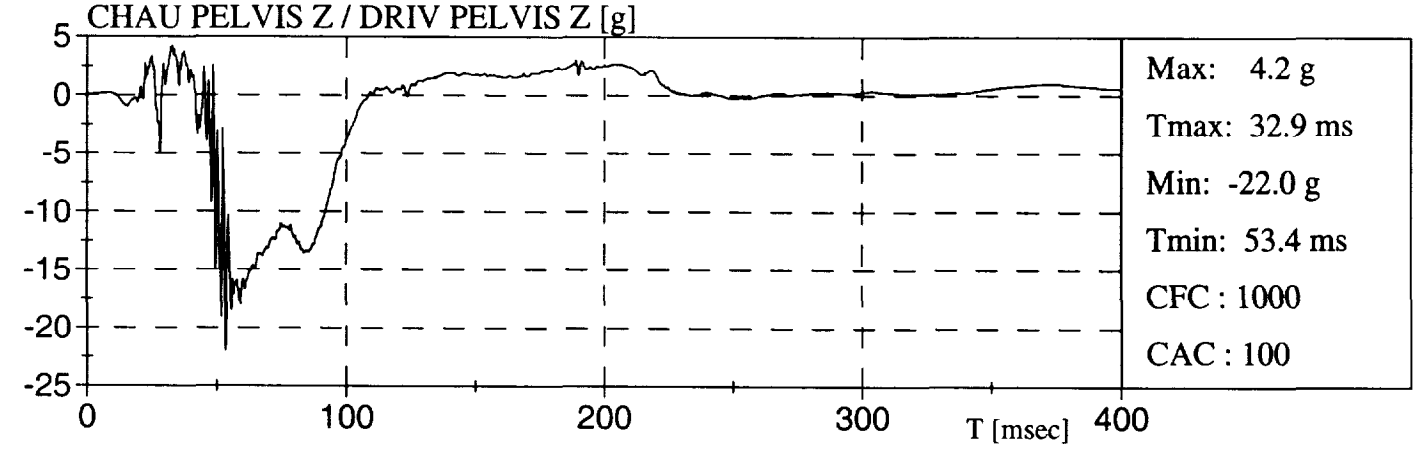
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

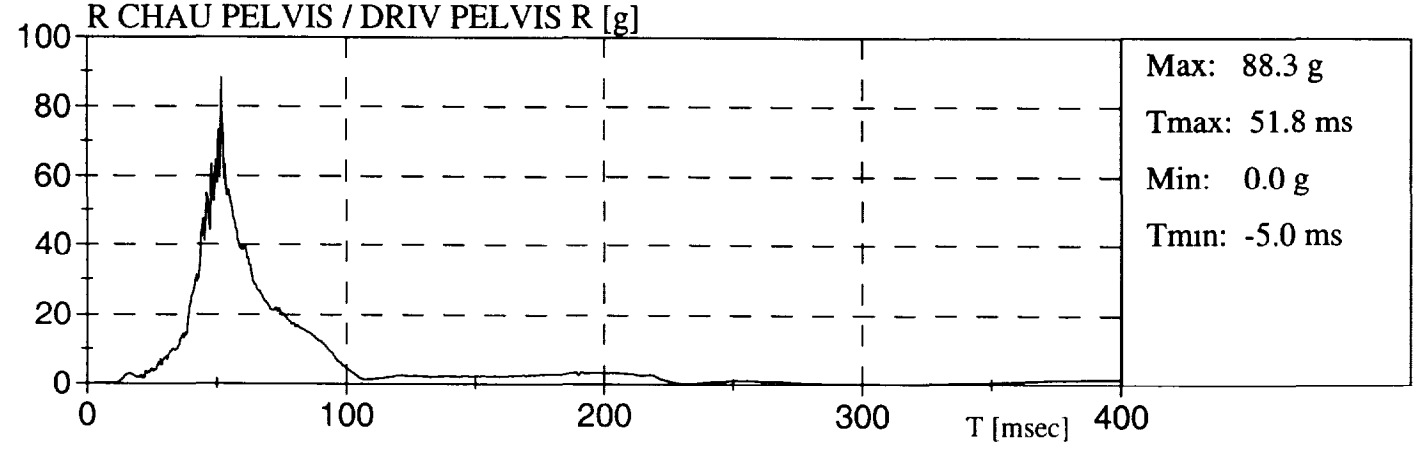
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS







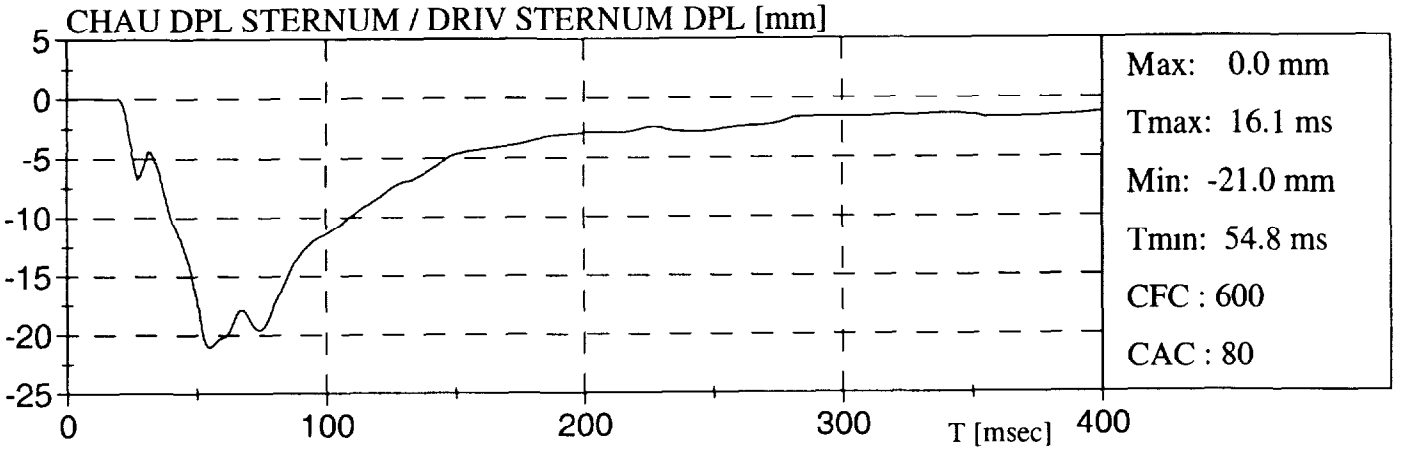


PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No TC97-164
Fichier / Data file OFFS

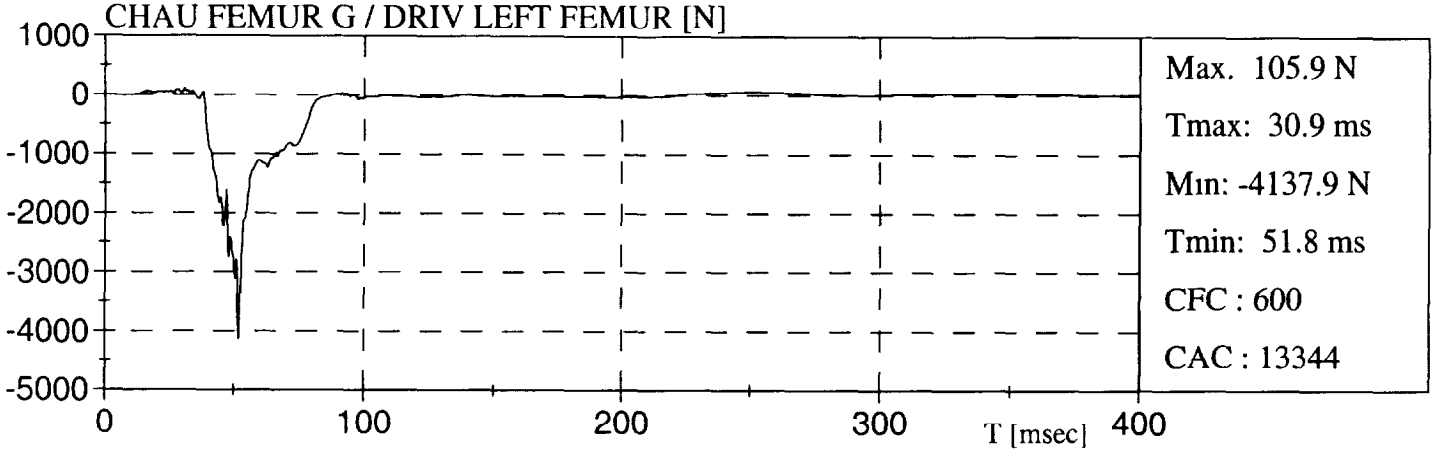


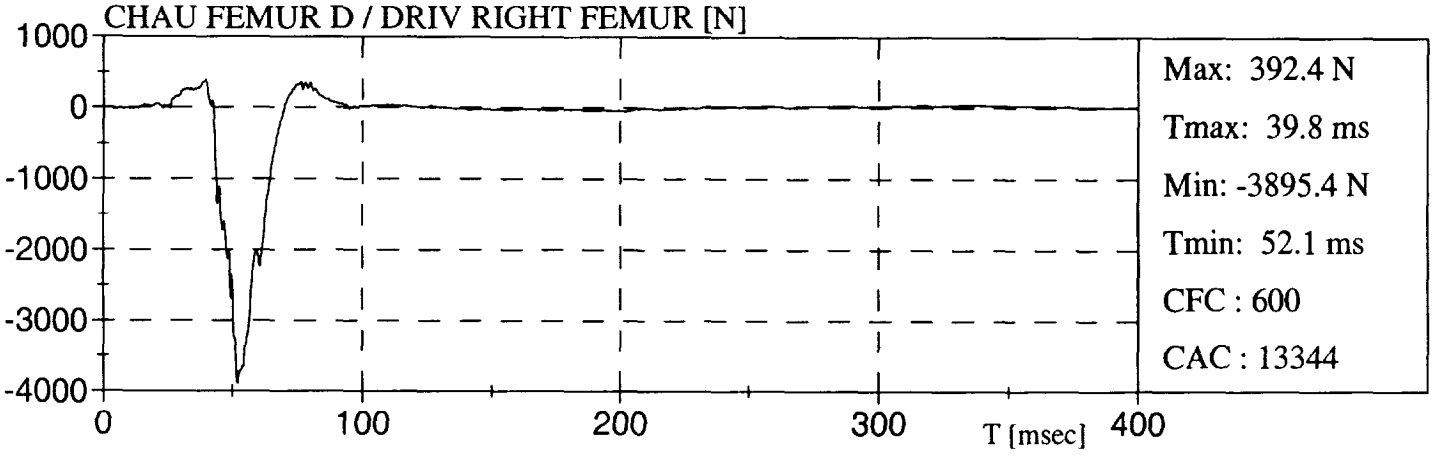
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No : TC97-164
Fichier / Data file OFFS



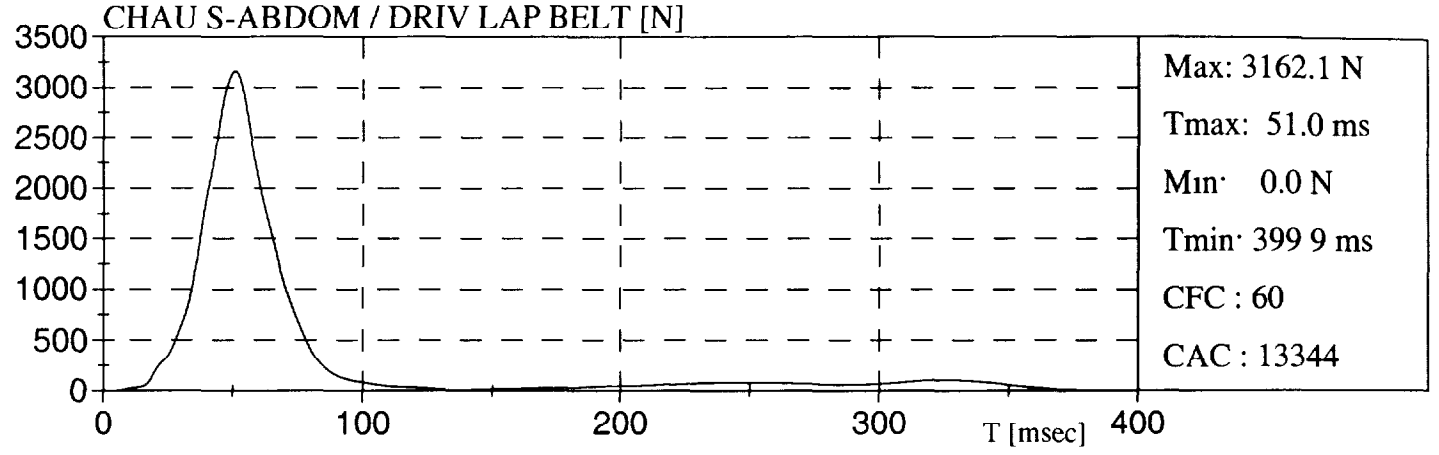


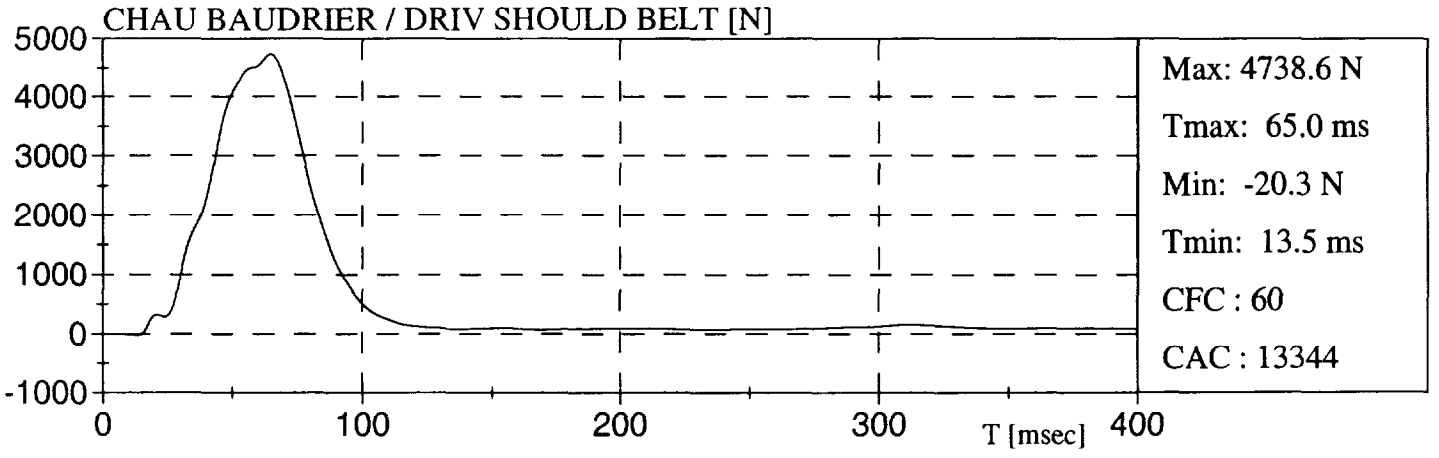
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS





PMG Technologies

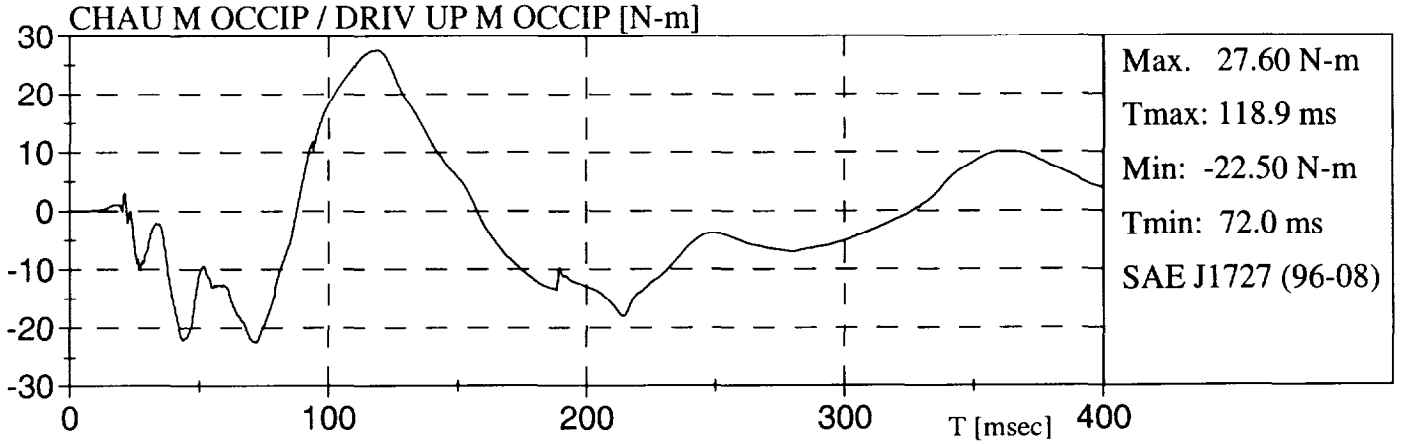
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

Date 1997-11-04

Nº TC / TC No.: TC97-164

Fichier / Data file OFFS

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

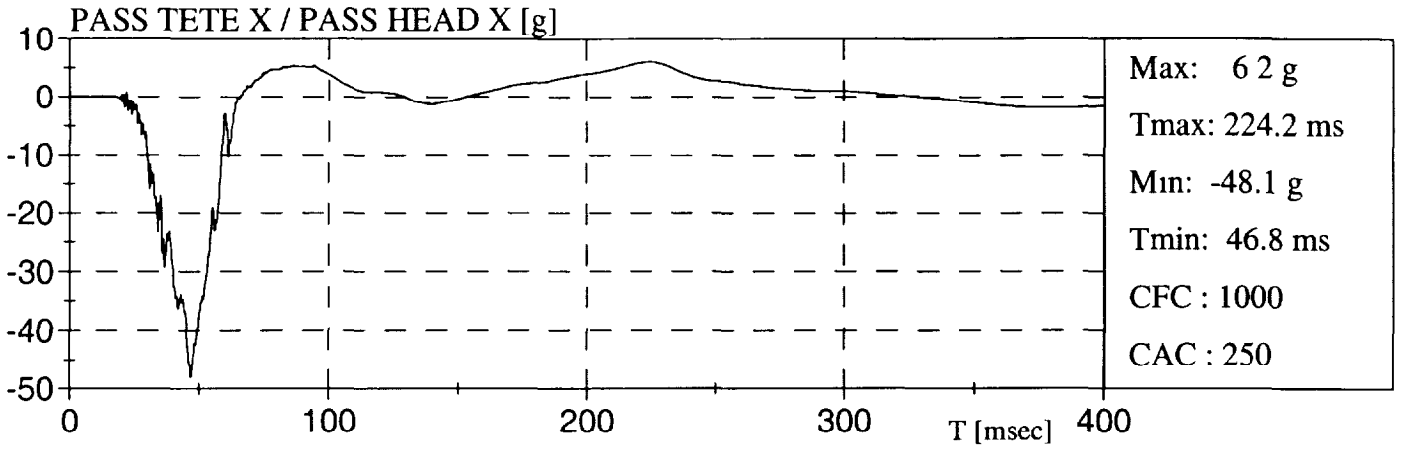


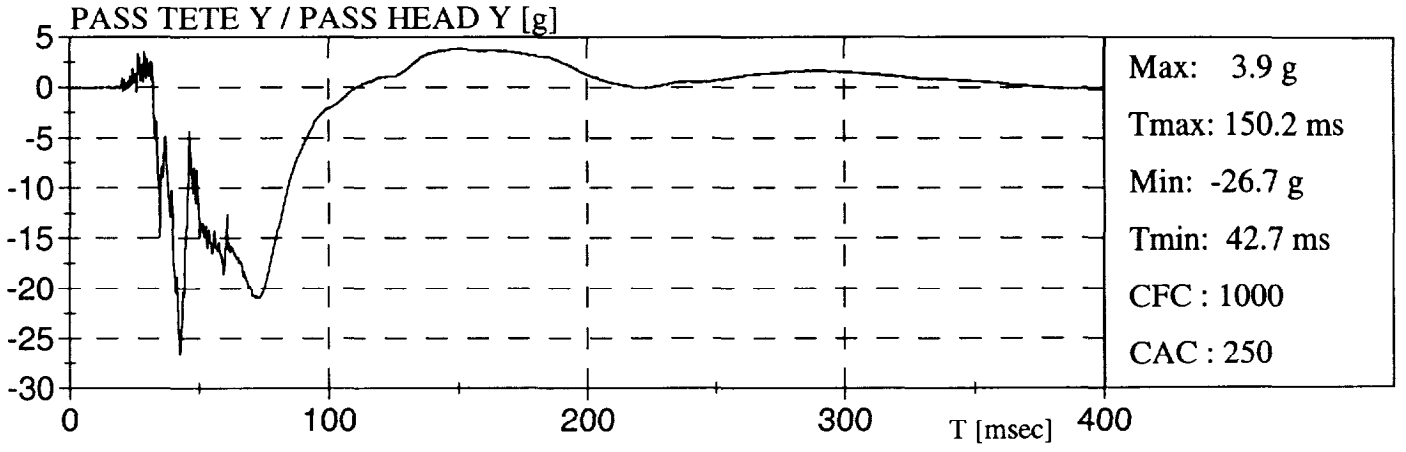
PMG Technologies

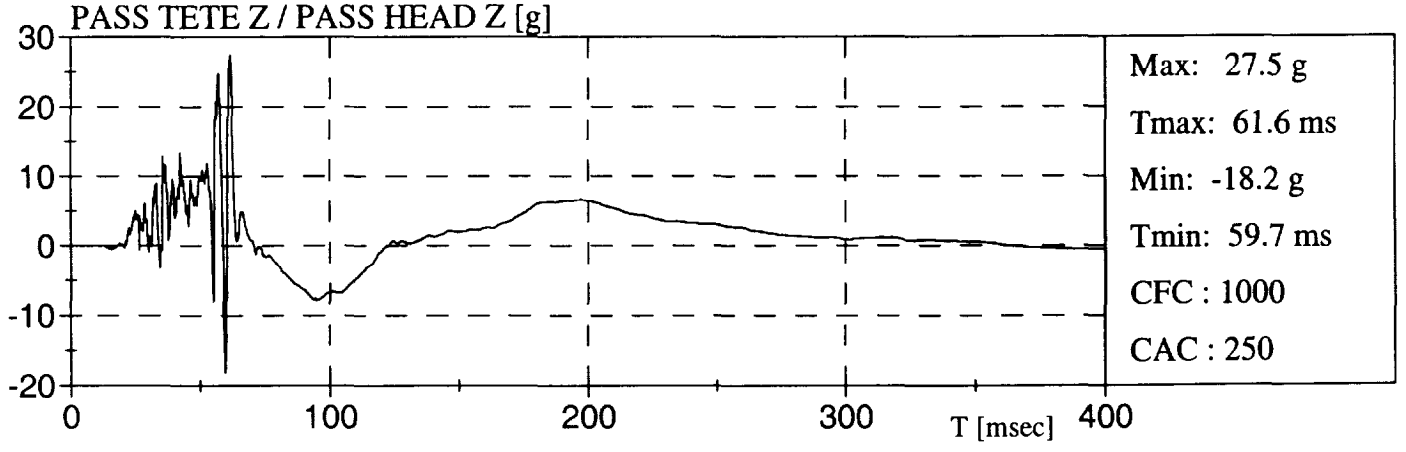
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

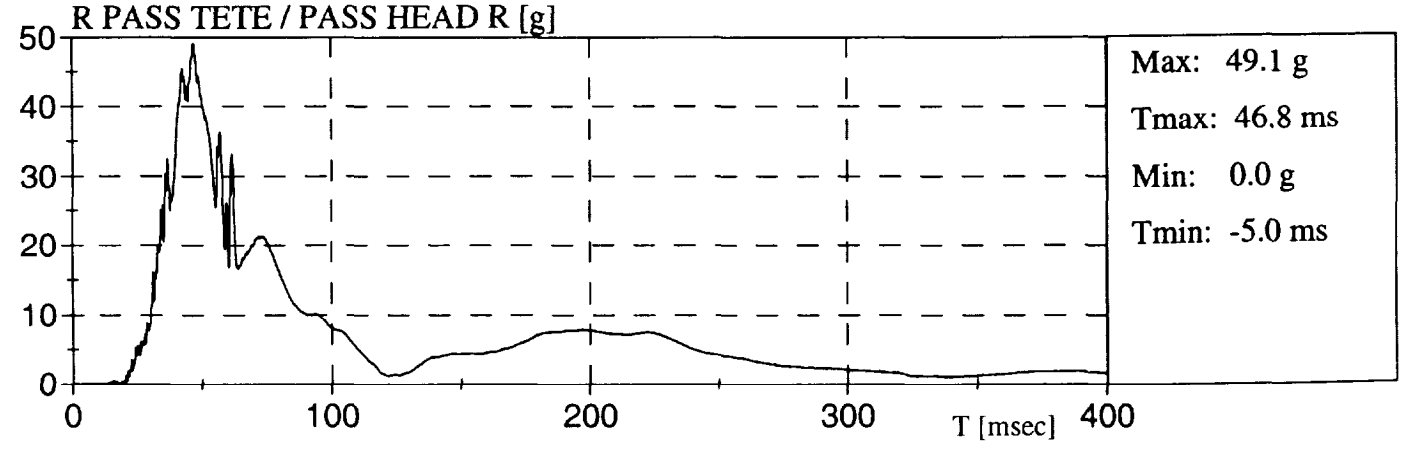
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS







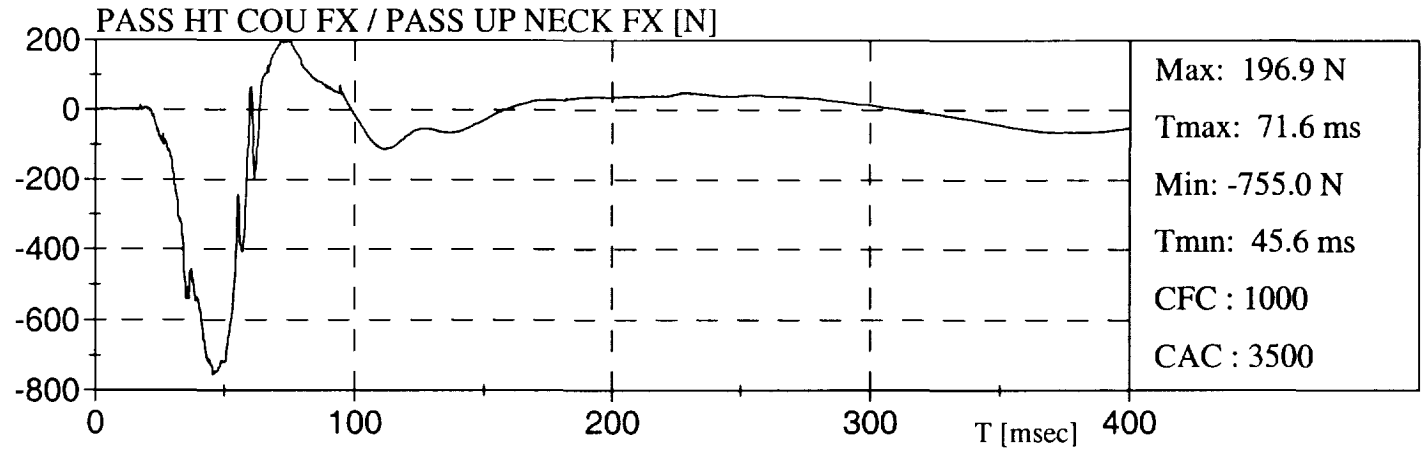


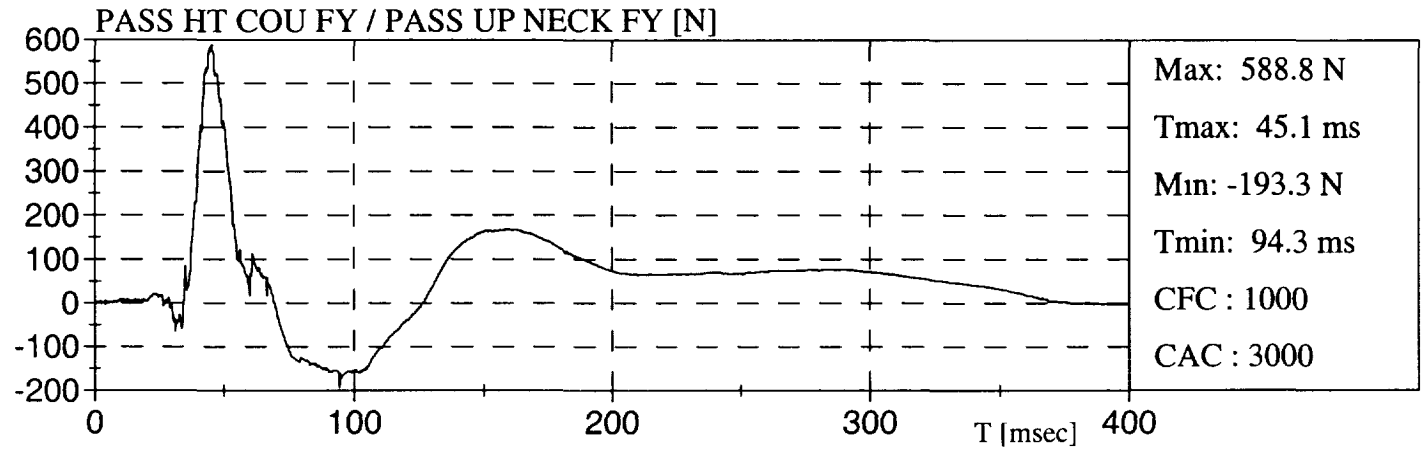
PMG Technologies

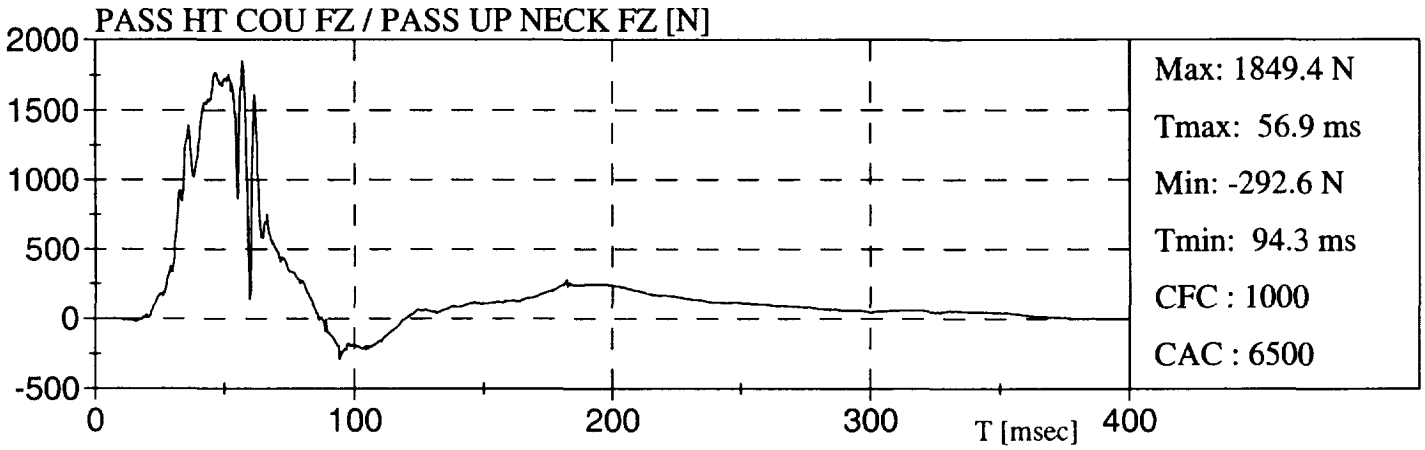
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

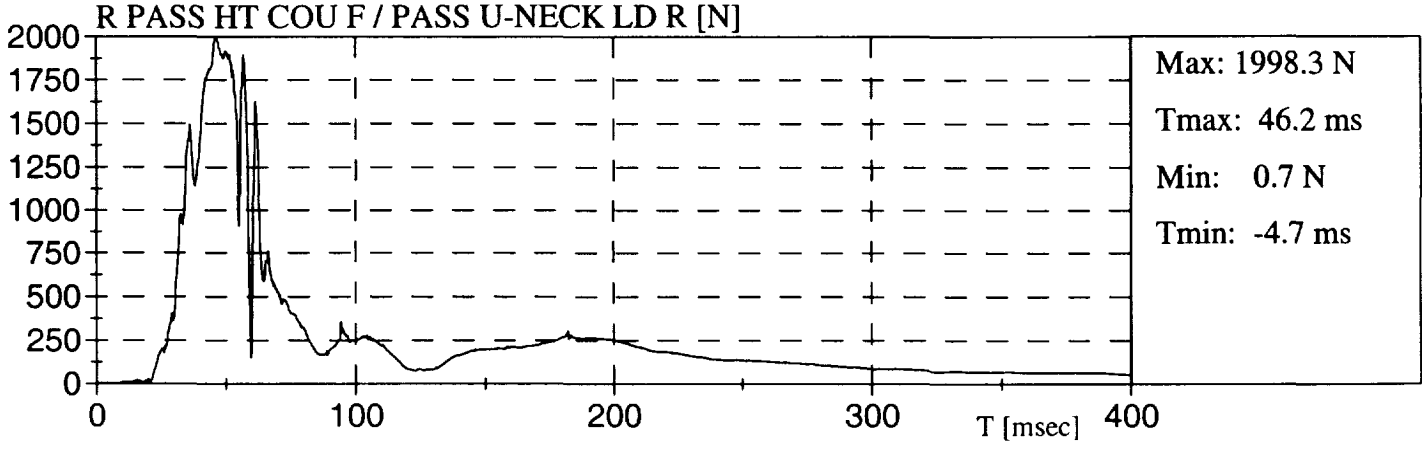
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS







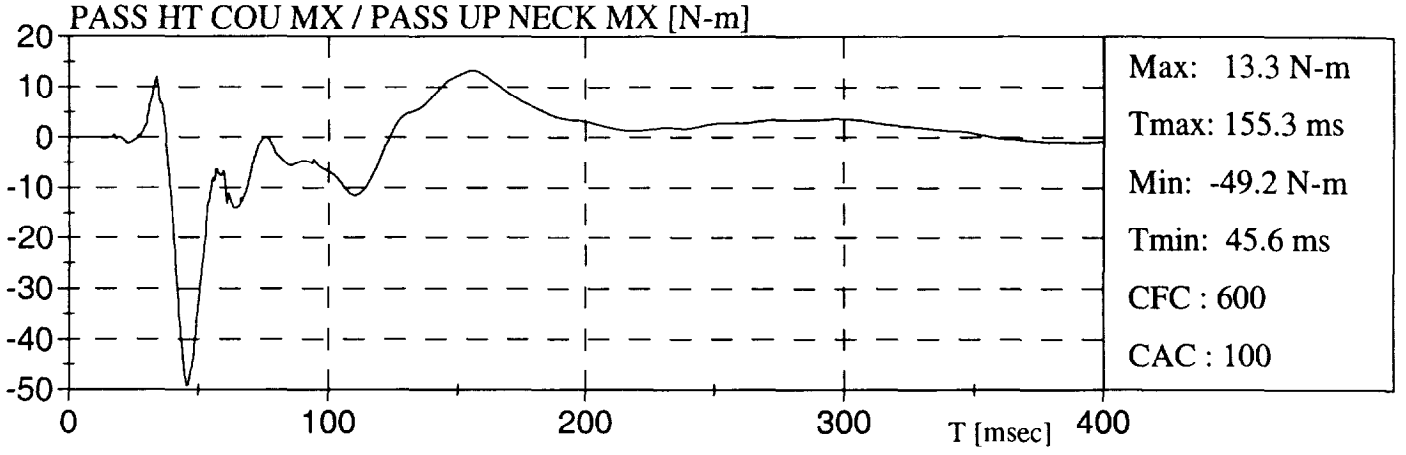


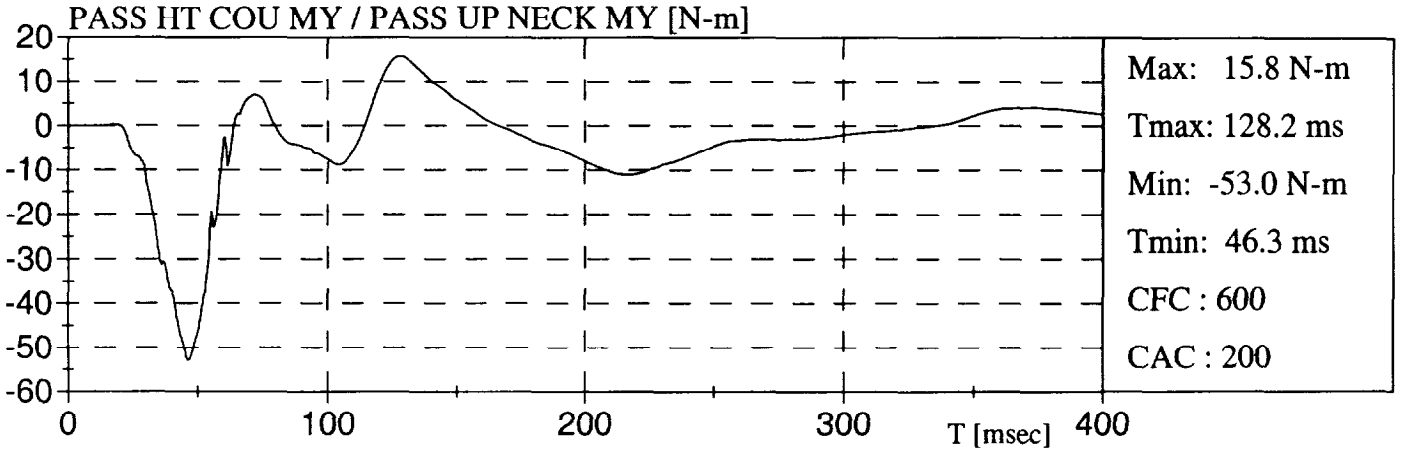
PMG Technologies

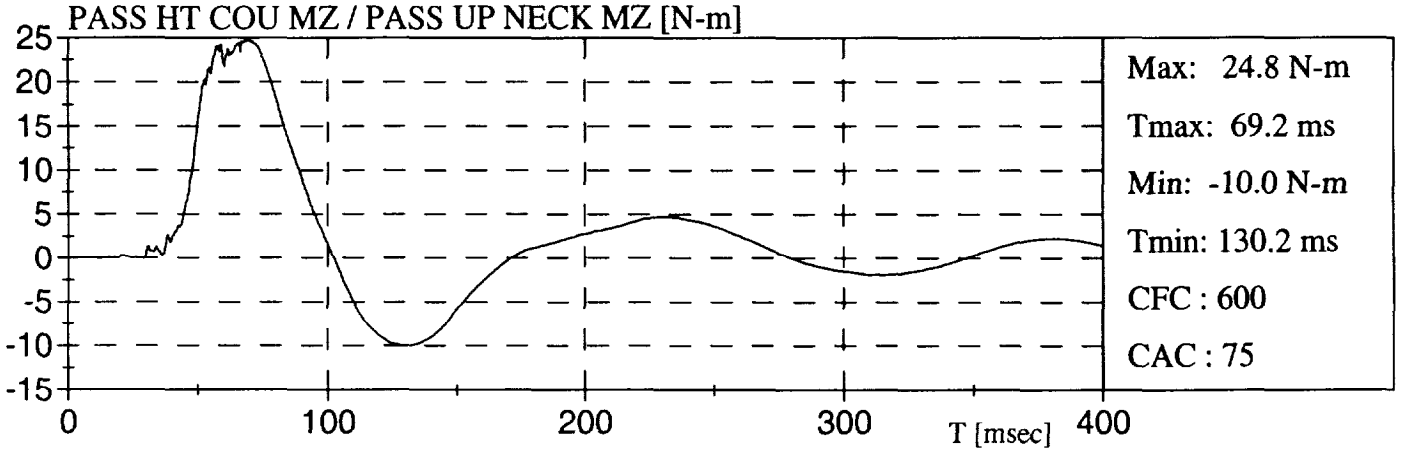
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

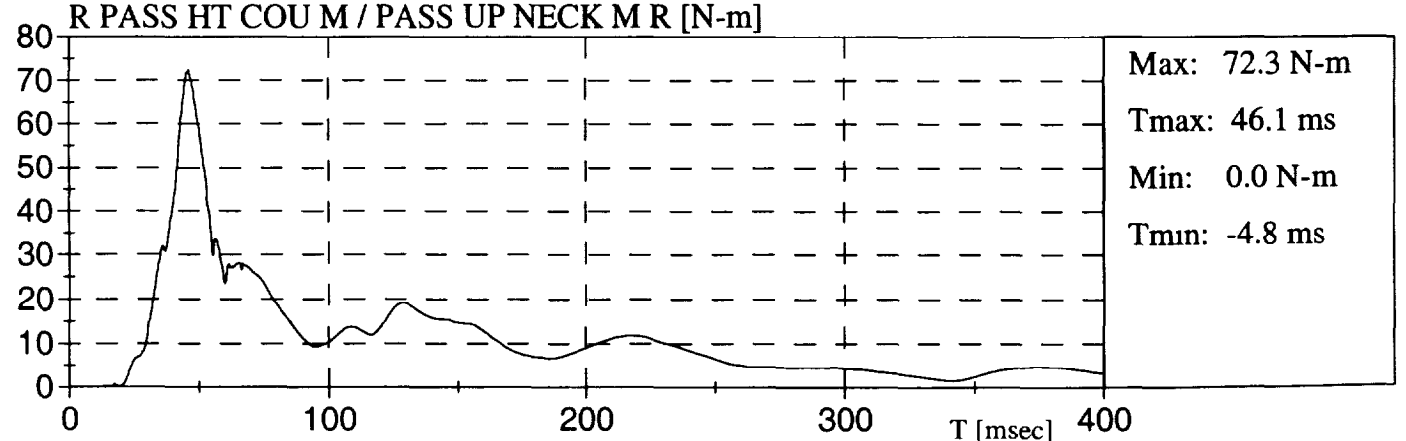
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date. 1997-11-04
Nº TC / TC No. TC97-164
Fichier / Data file OFFS







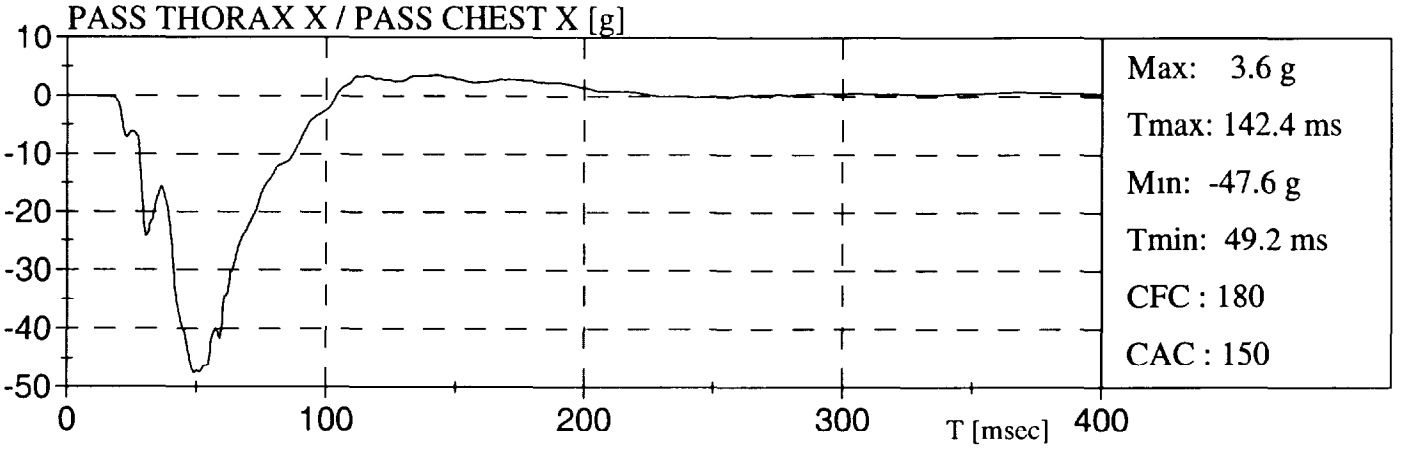


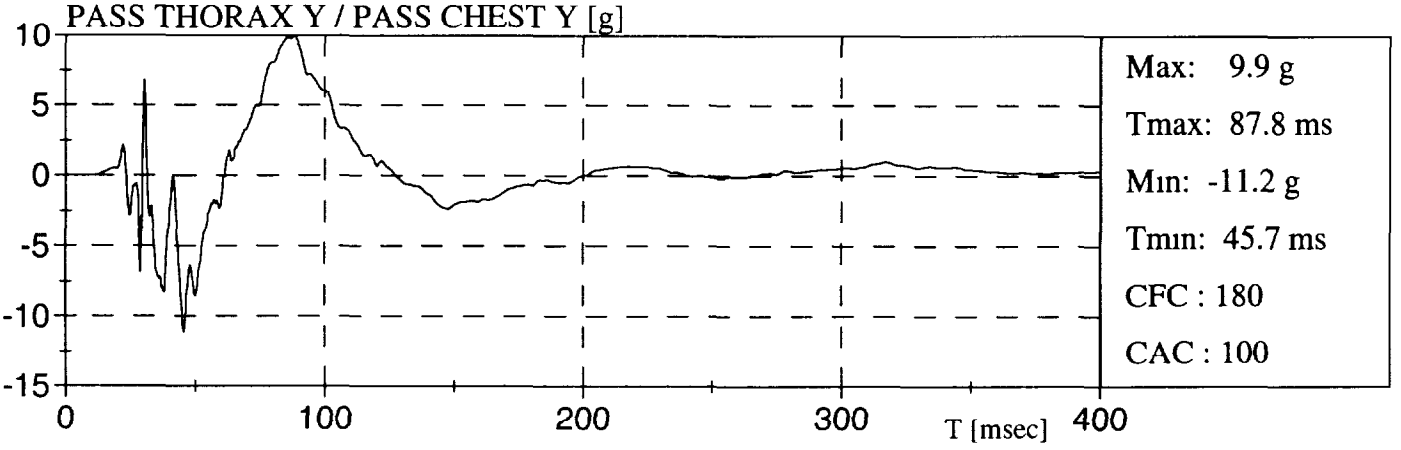
PMG Technologies

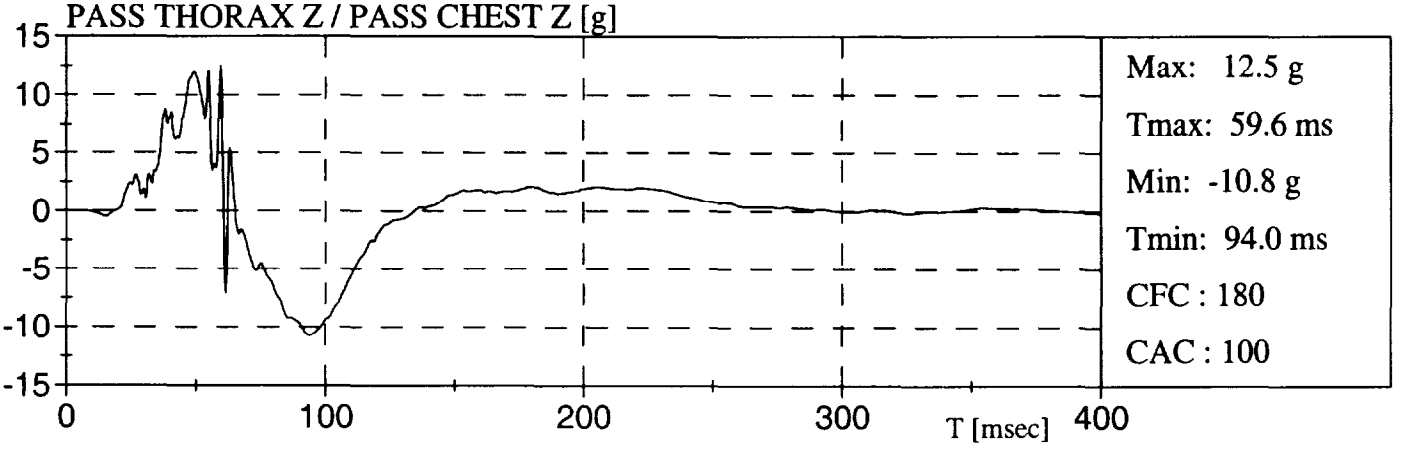
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

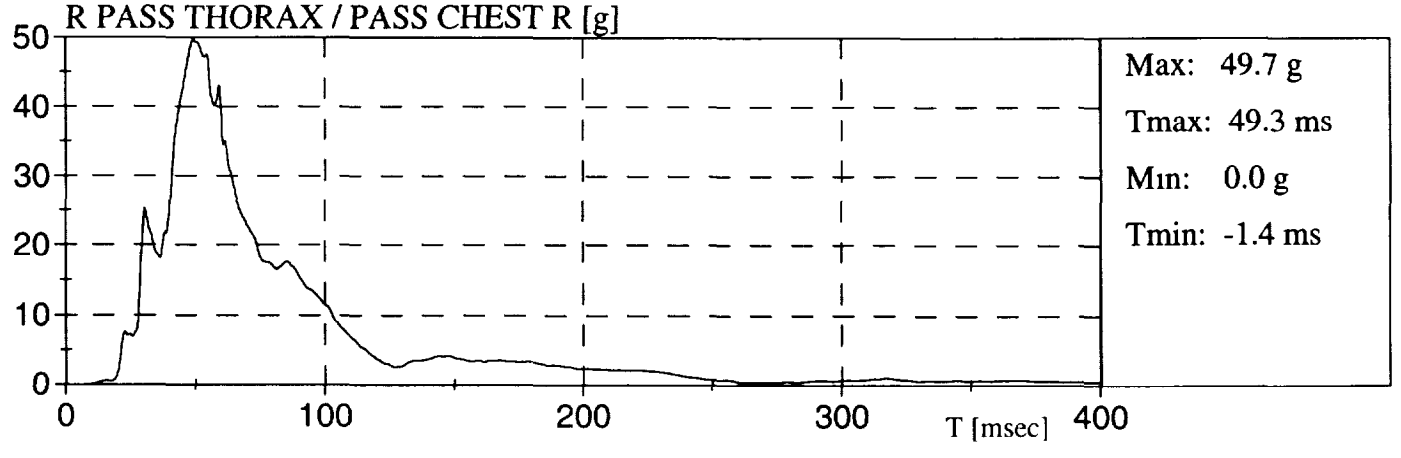
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No · TC97-164
Fichier / Data file OFFS







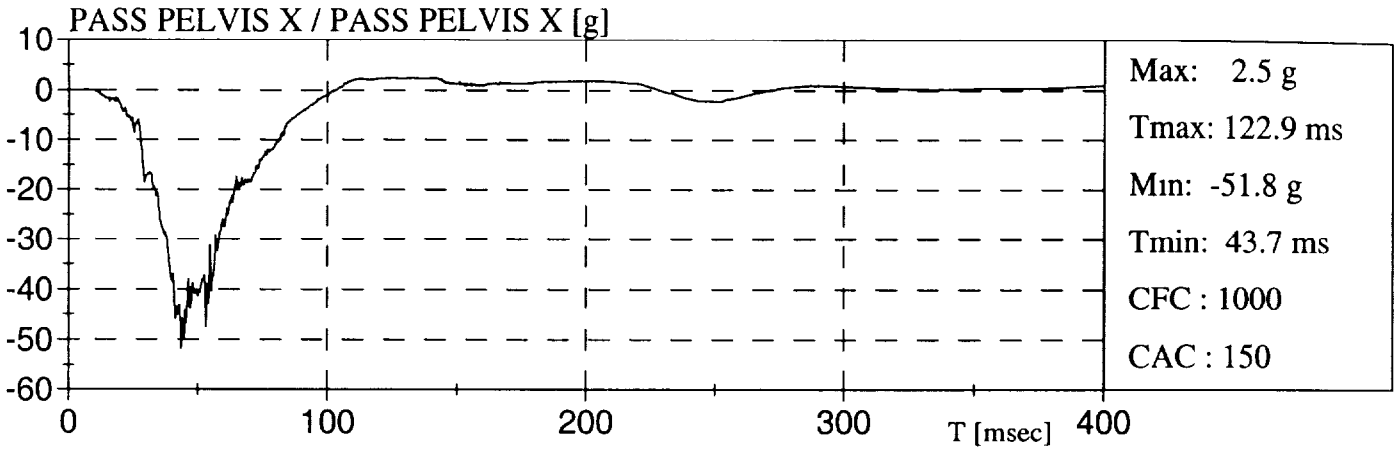


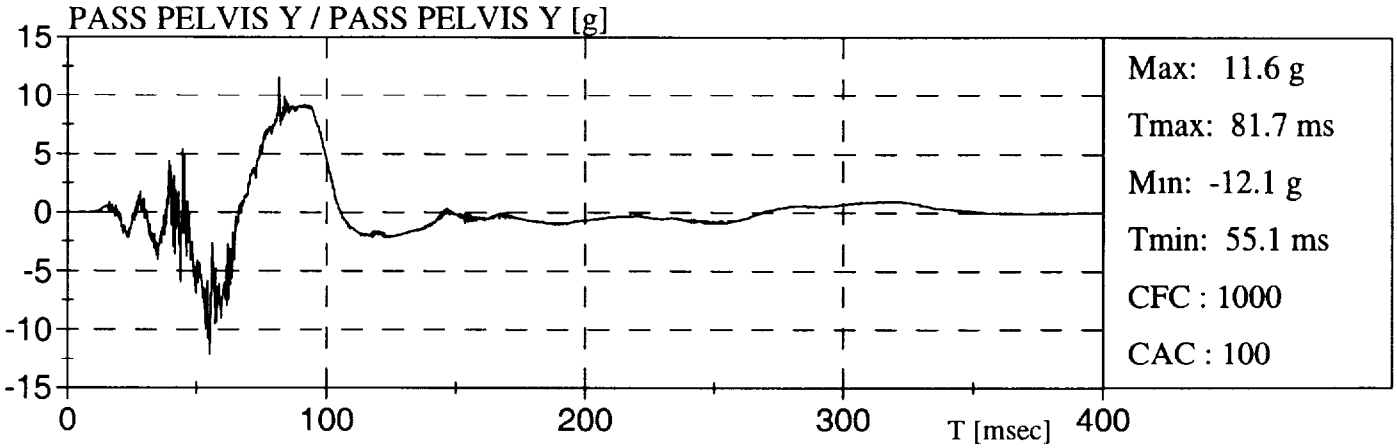
PMG Technologies

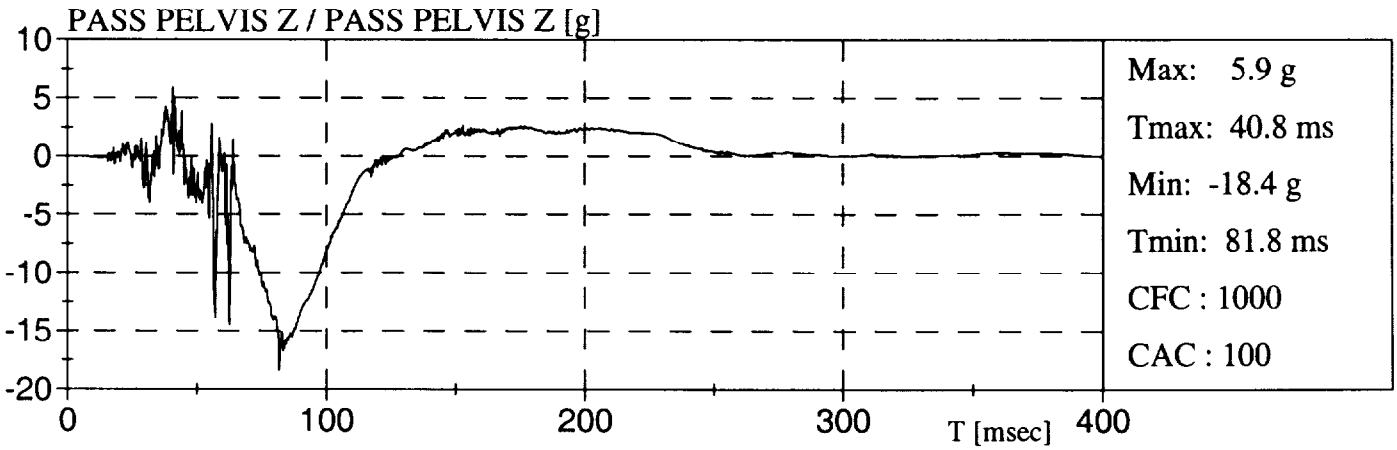
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

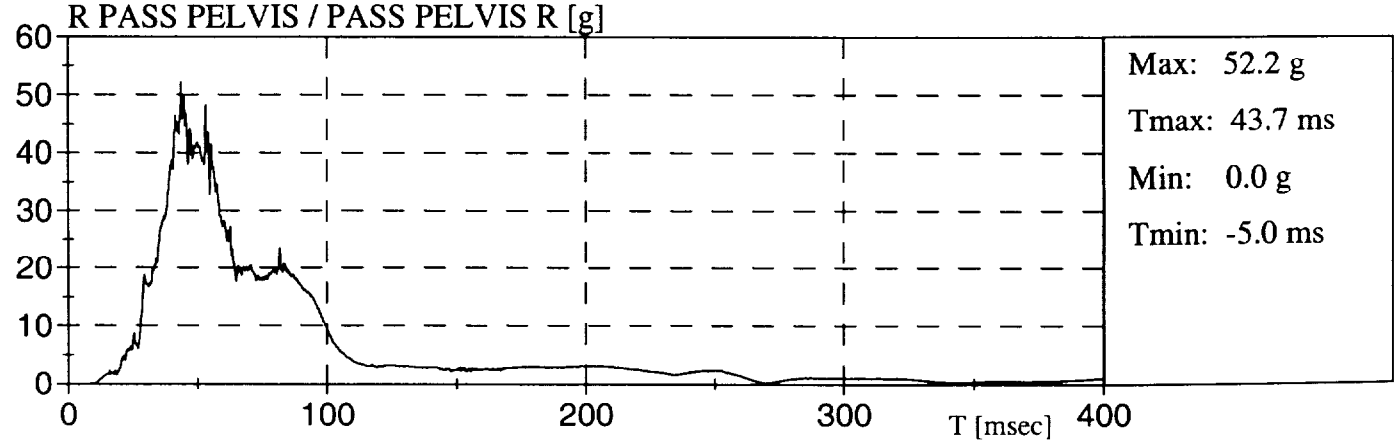
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date. 1997-11-04
Nº TC / TC No : TC97-164
Fichier / Data file OFFS







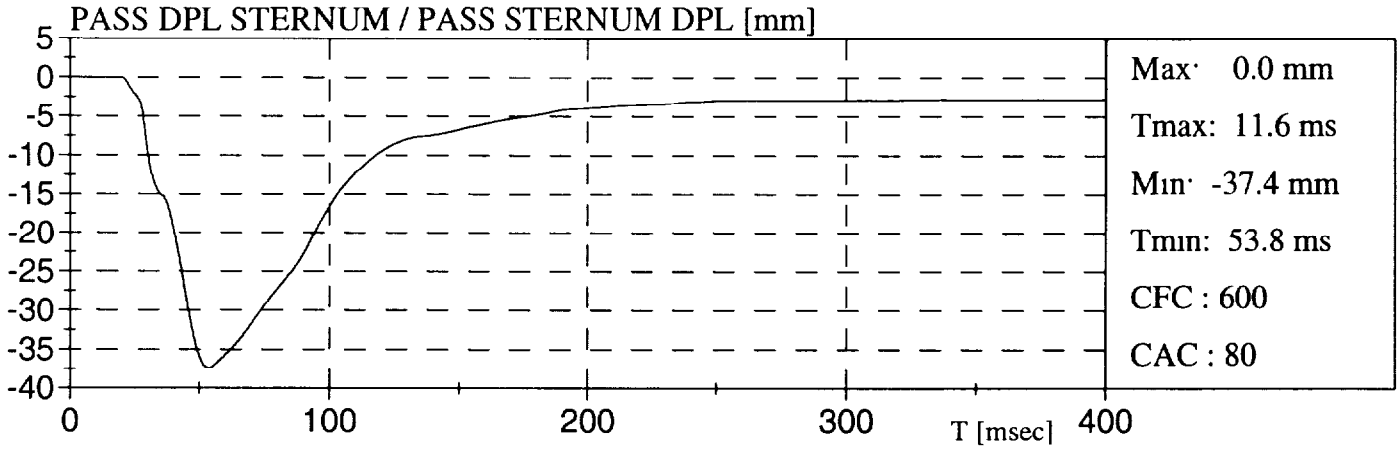


PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No · TC97-164
Fichier / Data file OFFS

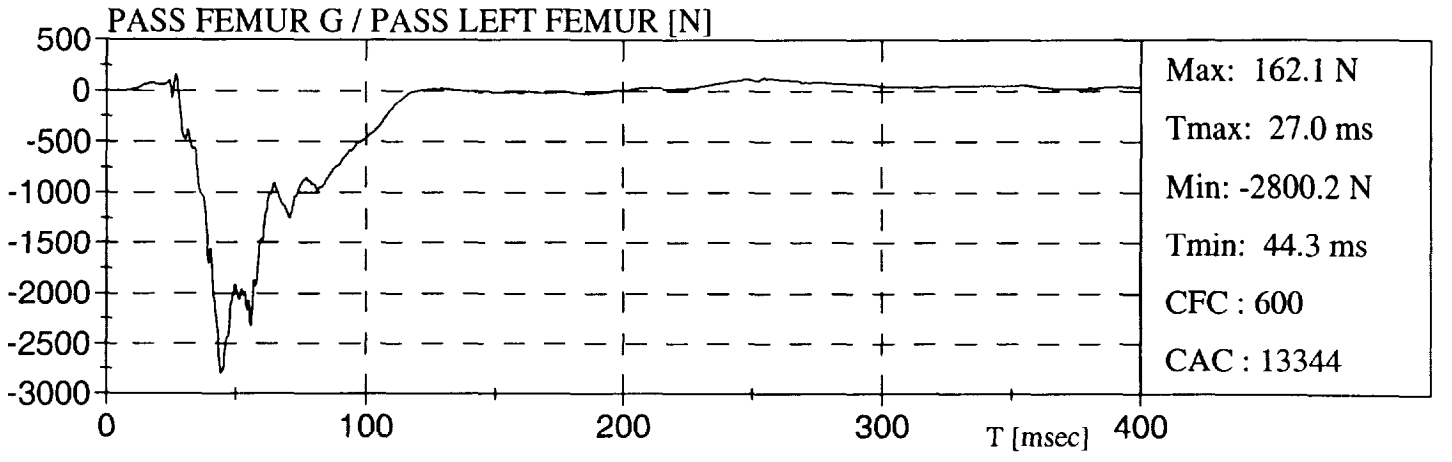


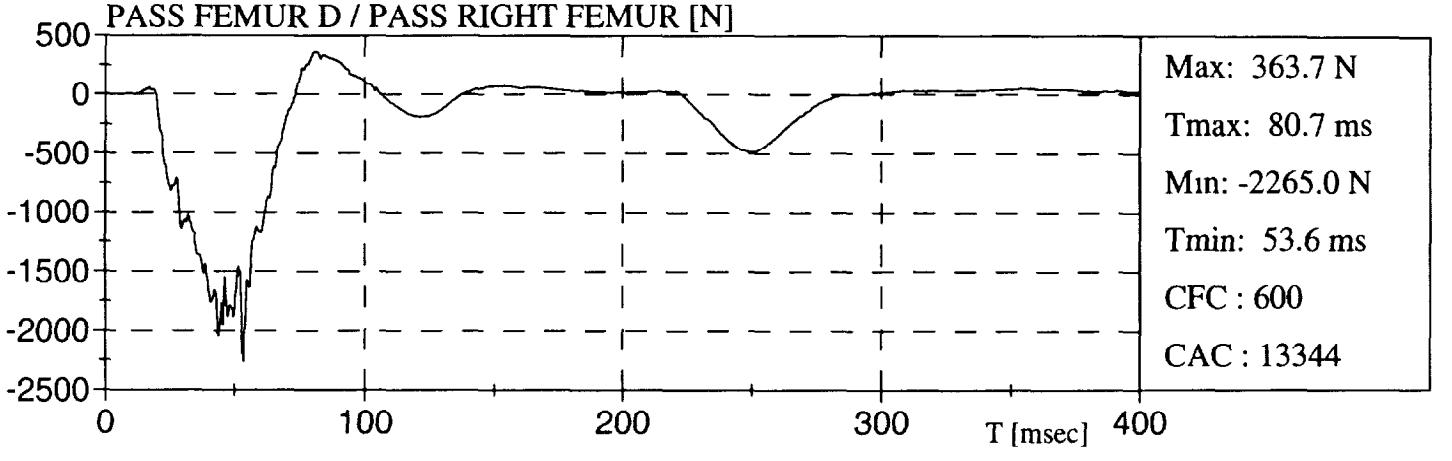
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS



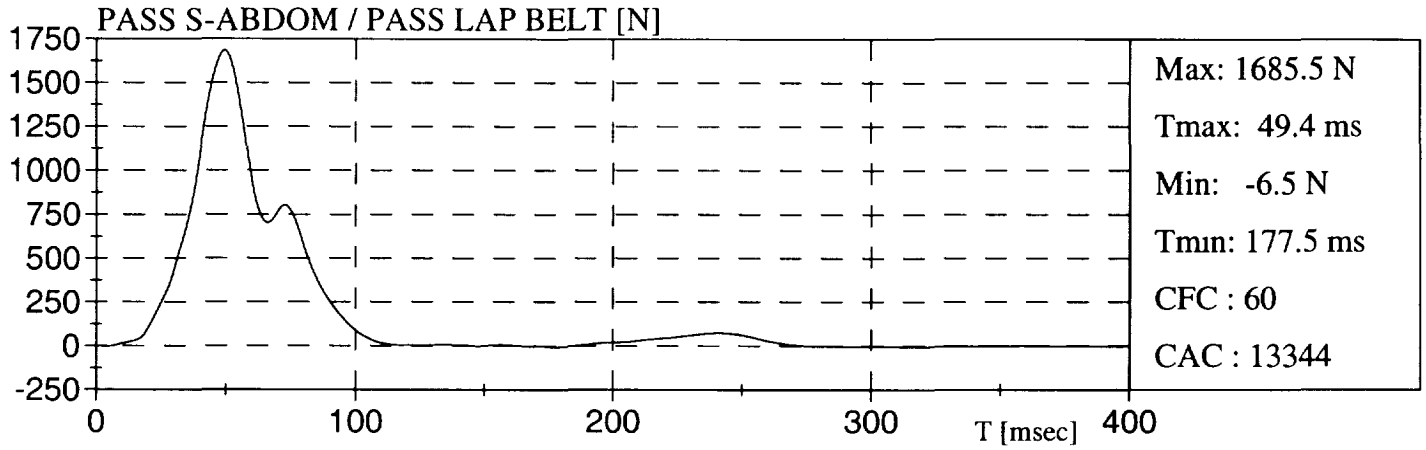


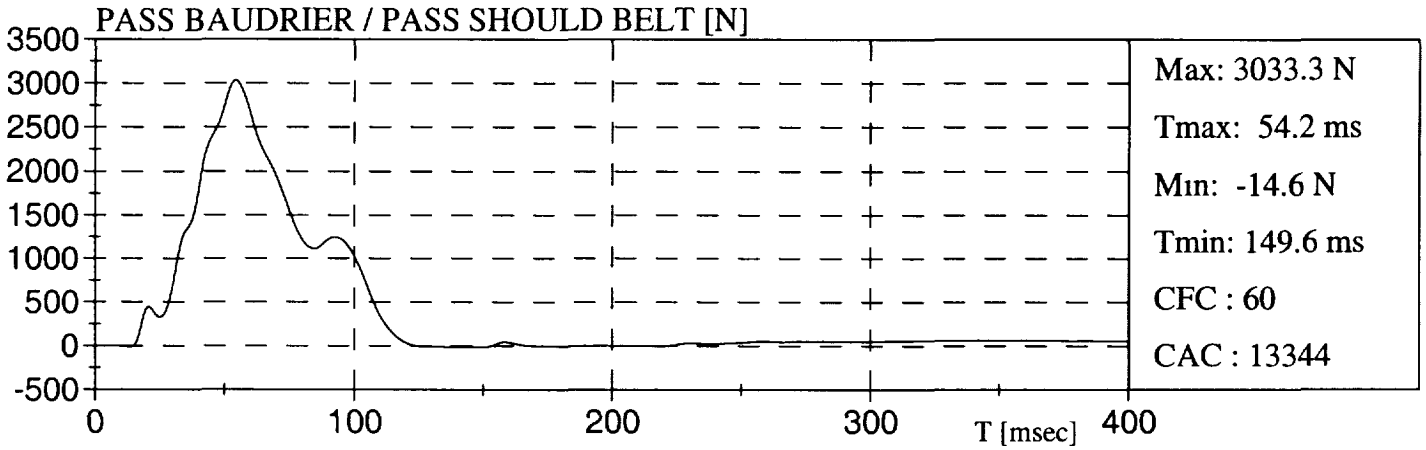
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS



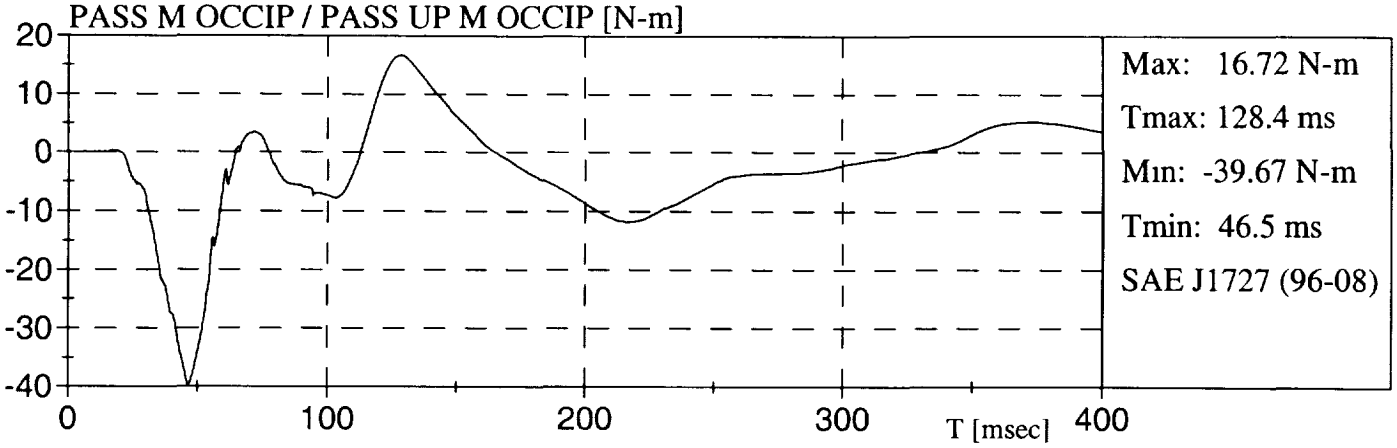


PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No. TC97-164
Fichier / Data file OFFS

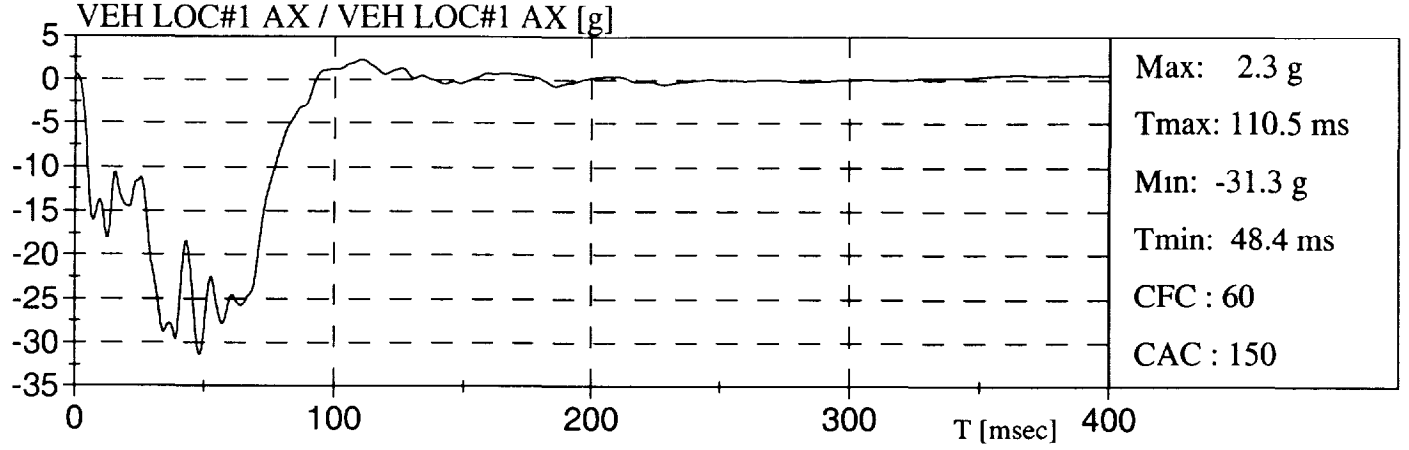


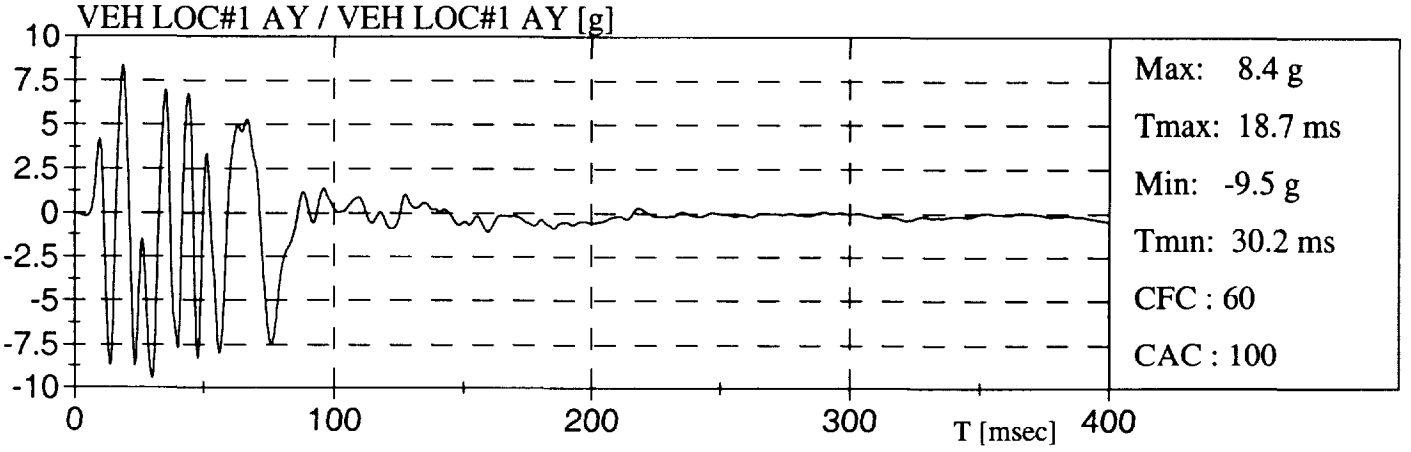
PMG Technologies

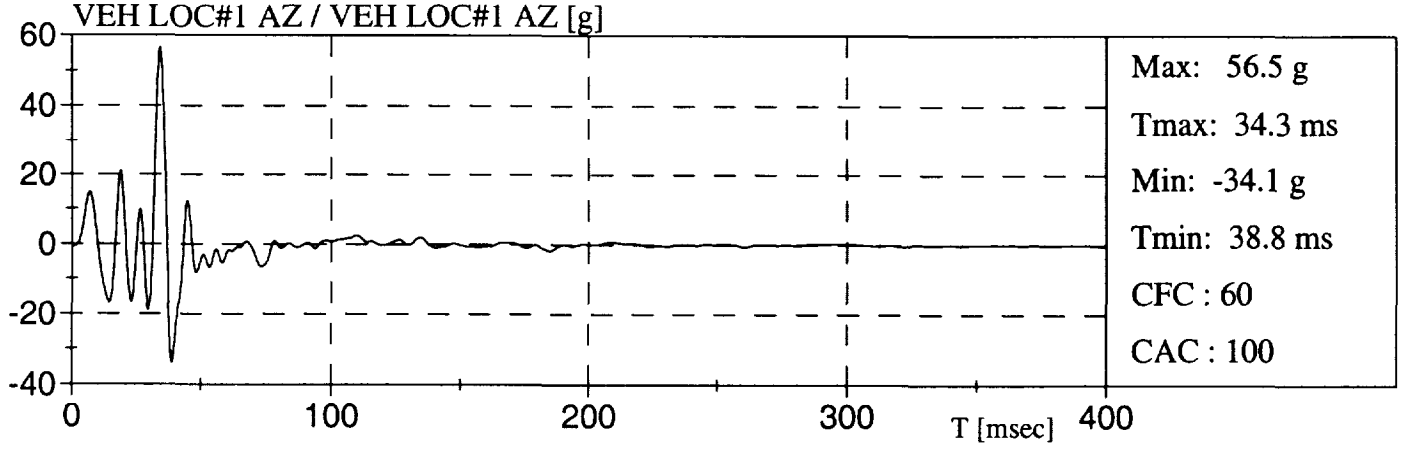
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

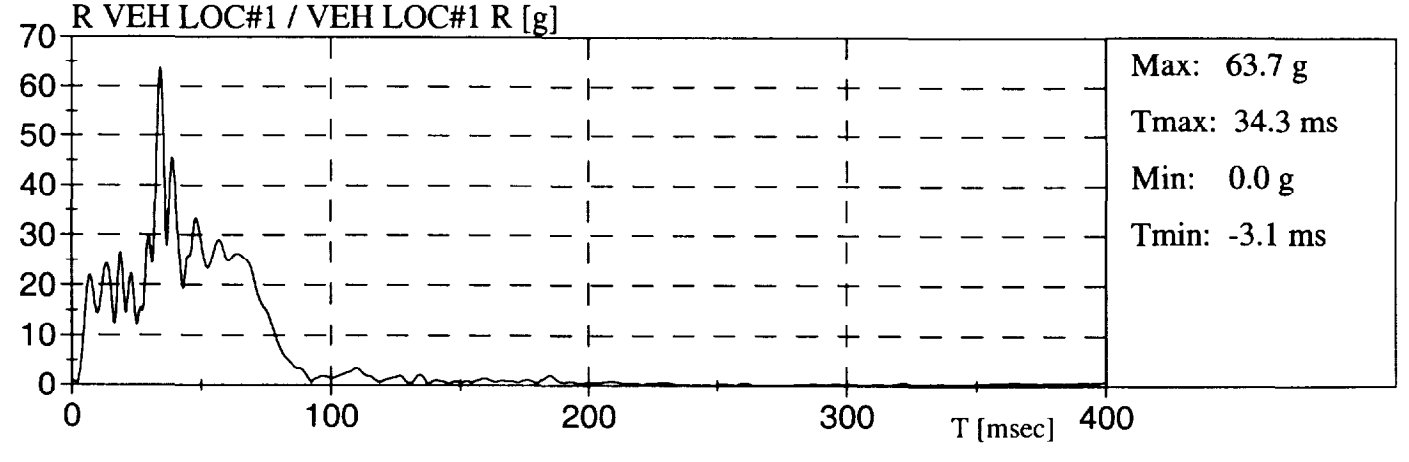
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No : TC97-164
Fichier / Data file OFFS







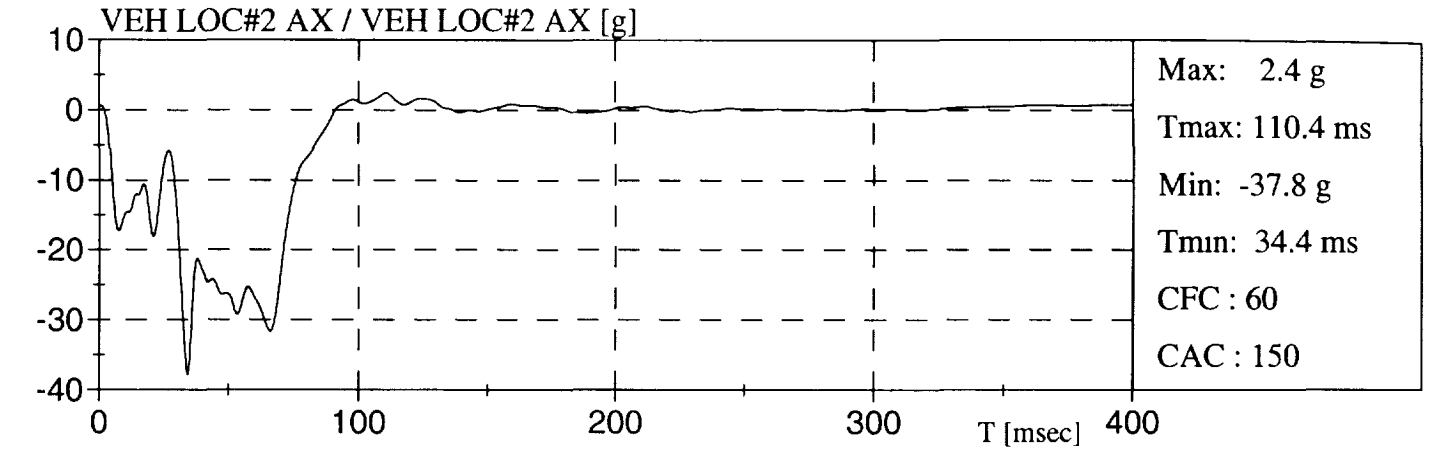


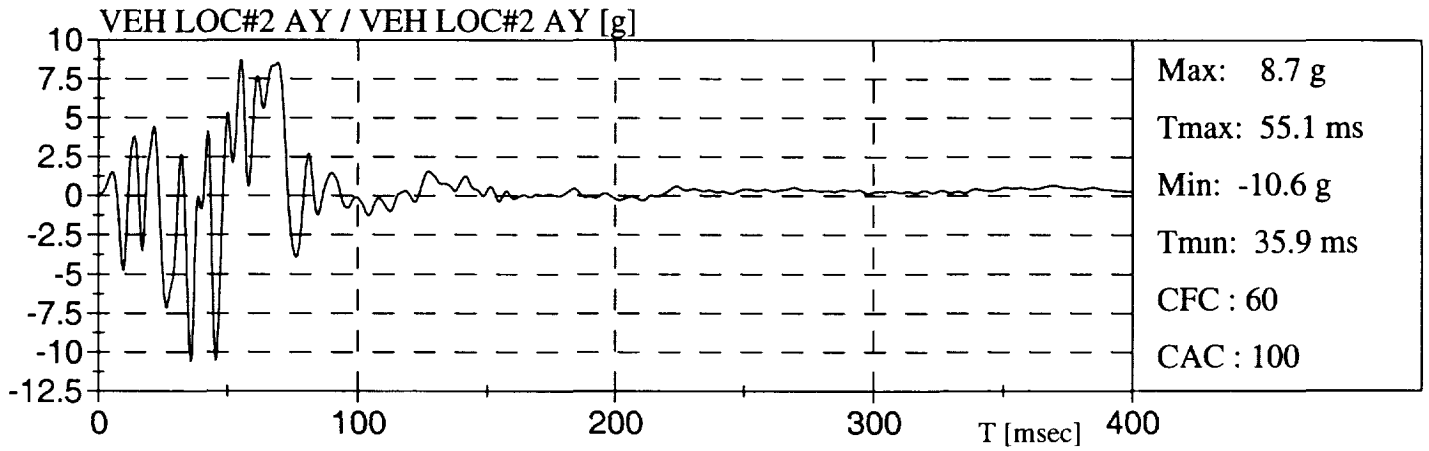
PMG Technologies

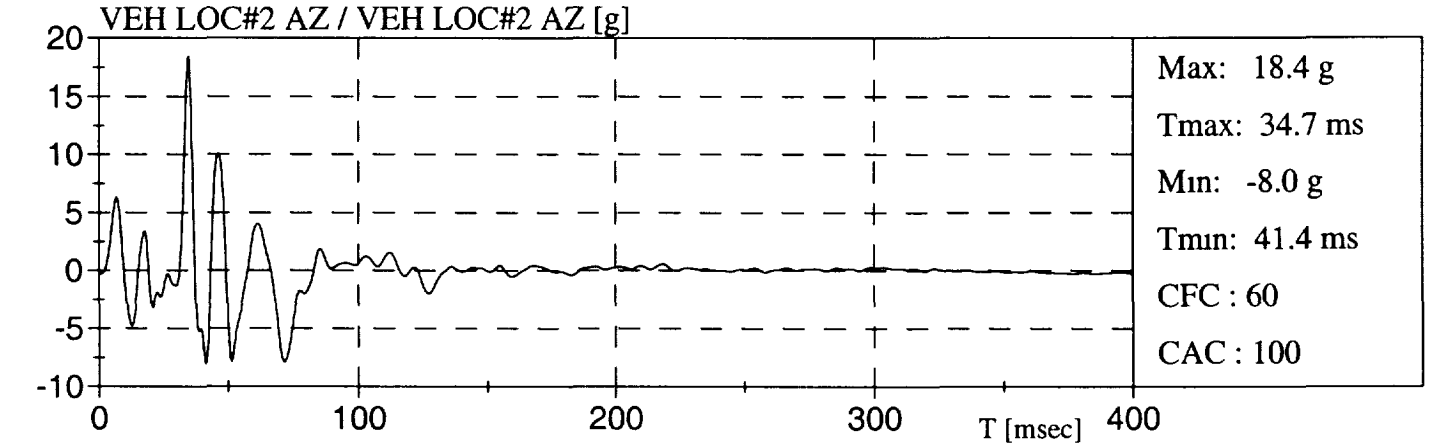
Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

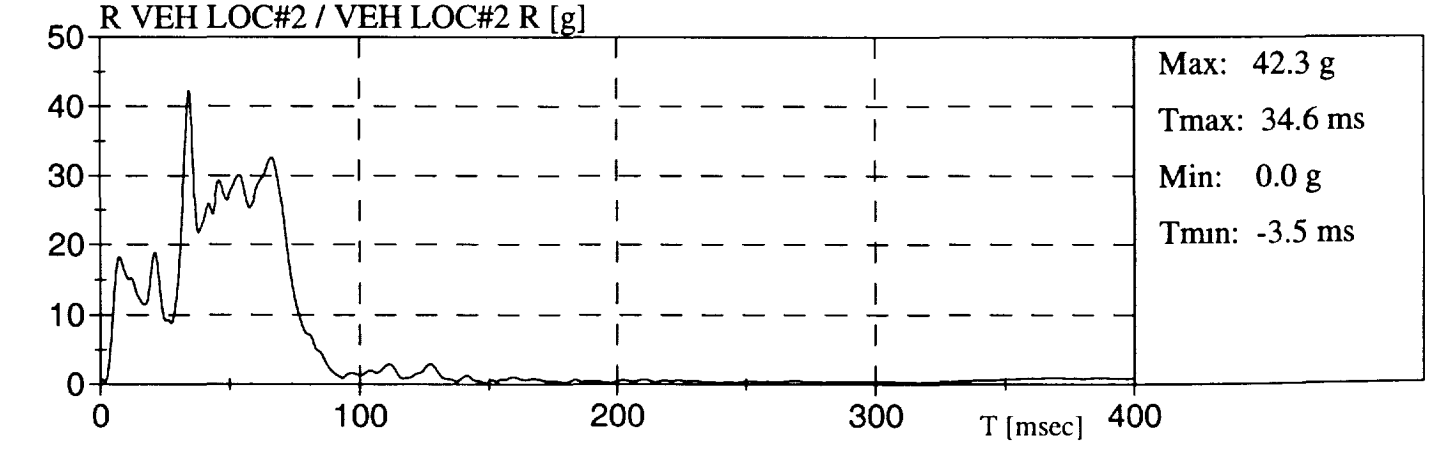
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No : TC97-164
Fichier / Data file OFFS







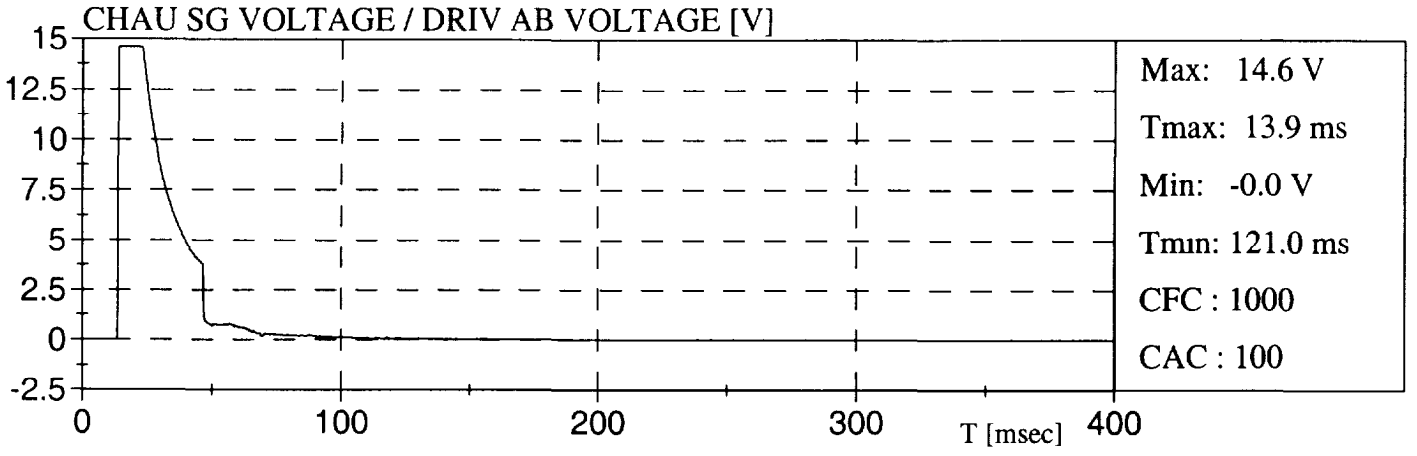


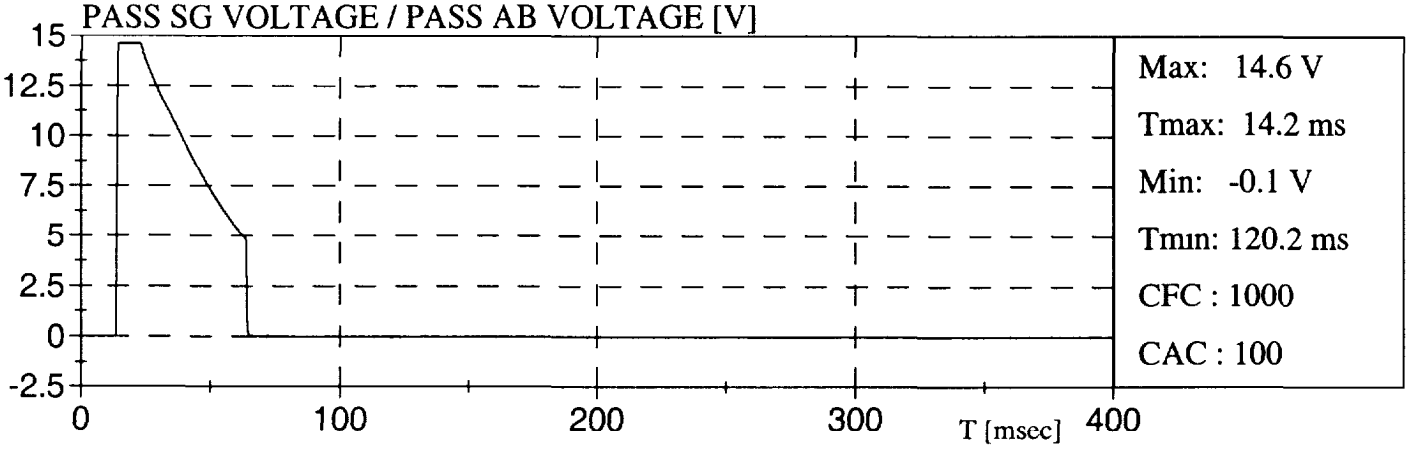
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.: TC97-164
Fichier / Data file OFFS



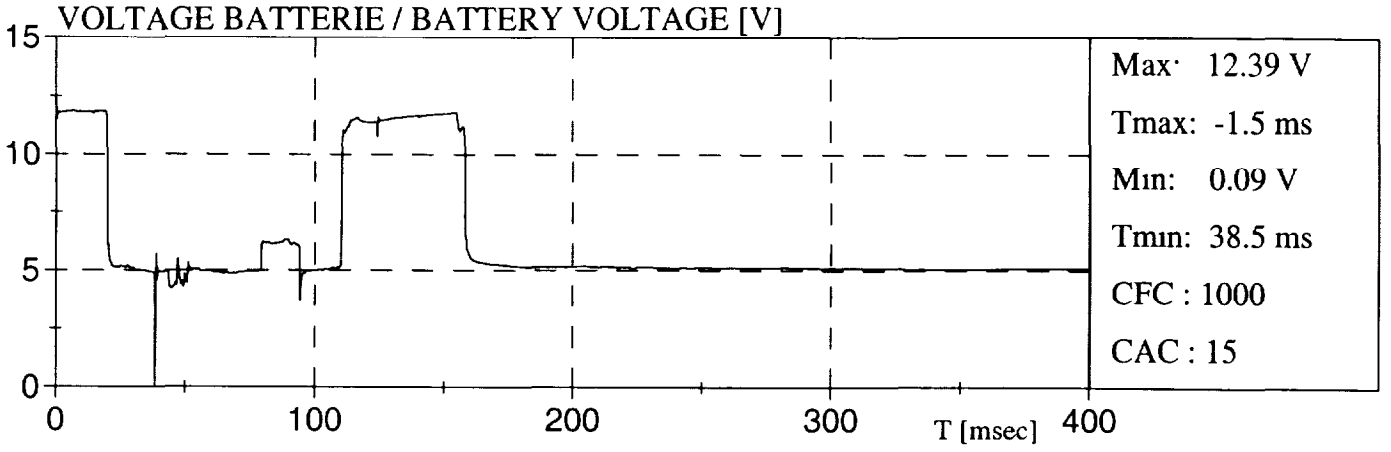


PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date. 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS

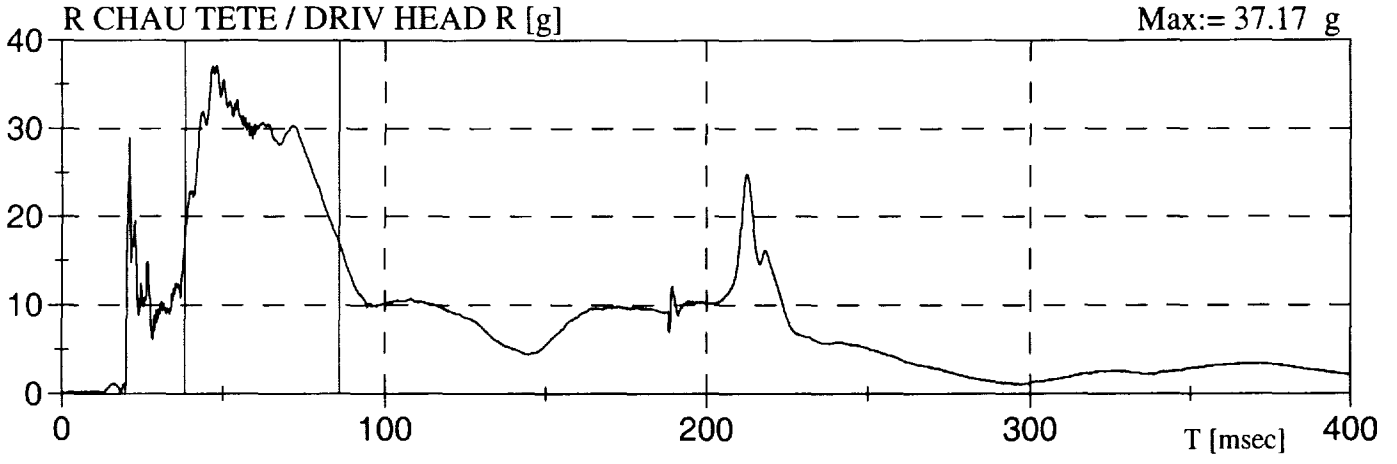


PMG Technologies

HIC

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No : TC97-164
Fichier / Data file OFFS



HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

HIC:= 204	HIC(36ms):= 188	HIC(15ms):= 93
T1:= 38.3 ms	T1:= 41.8 ms	T1:= 42.8 ms
T2:= 85.9 ms	T2:= 77.8 ms	T2:= 57.8 ms

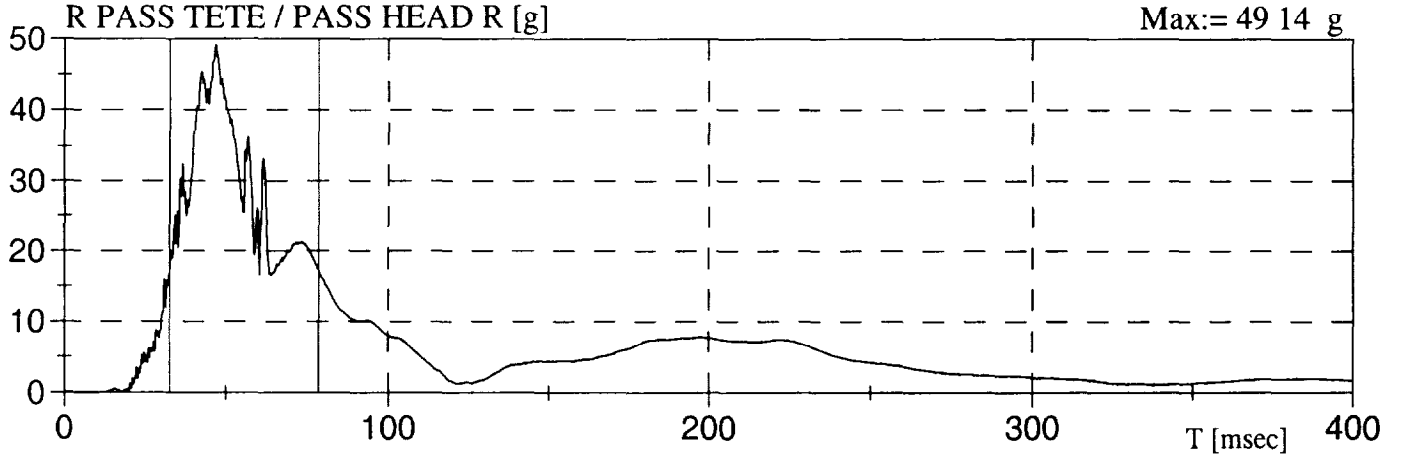
* Selon / According To: SAE J1727 96-08

PMG Technologies

HIC

VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No · TC97-164
Fichier / Data file OFFS



HEAD INJURY CRITERIA (HIC) *
CRITÈRE DE BLESSURE DE LA TÊTE

HIC:= 202	HIC(36ms):= 198	HIC(15ms):= 160
T1:= 32.7 ms	T1:= 33.9 ms	T1:= 39.3 ms
T2:= 78.5 ms	T2:= 62.8 ms	T2:= 54.3 ms

* Selon / Accordıng To: SAE J1727 96-08

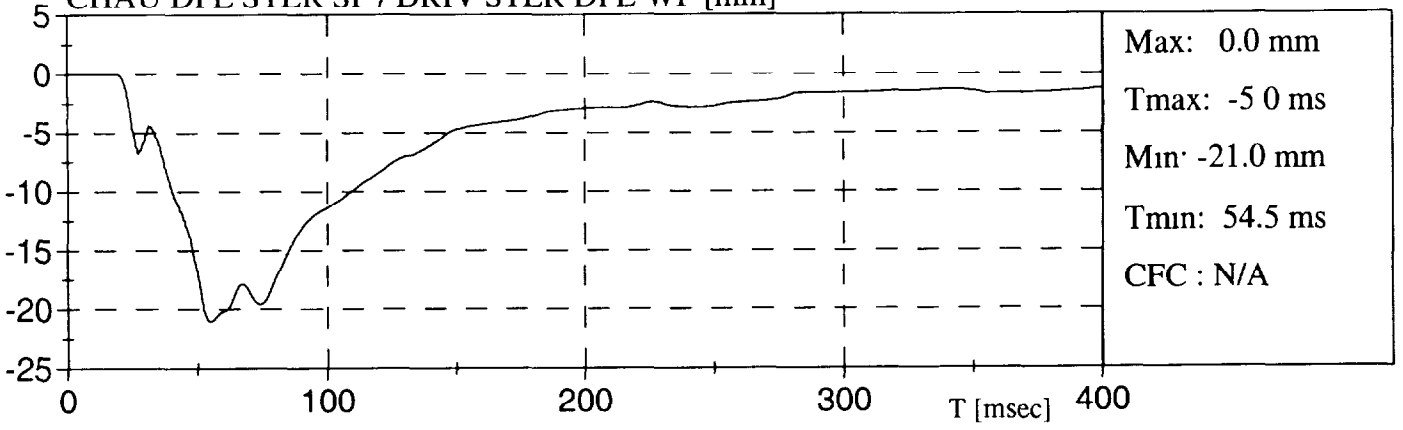
PMG Technologies

V C

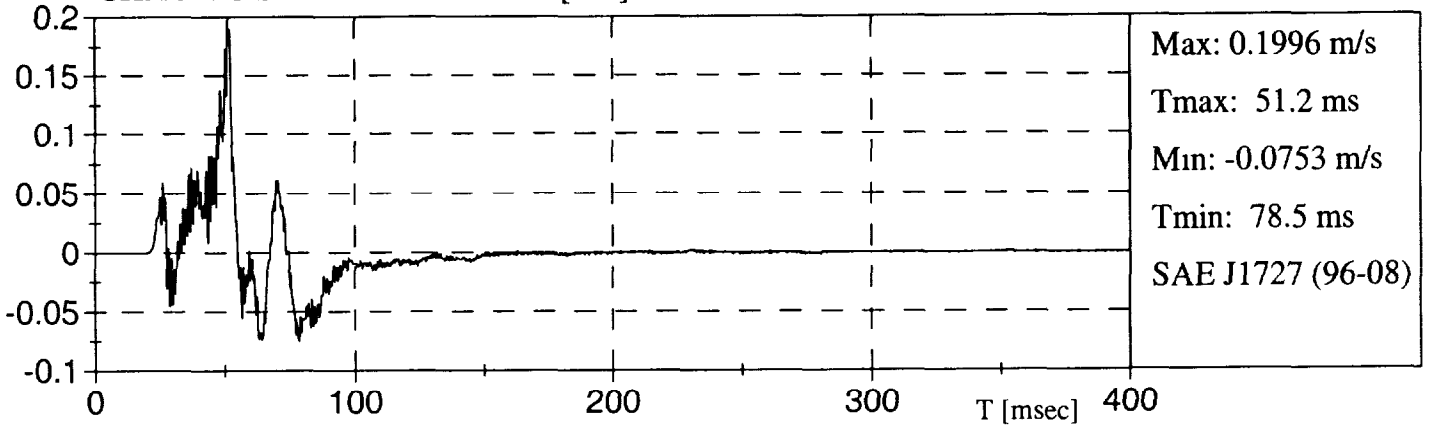
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS

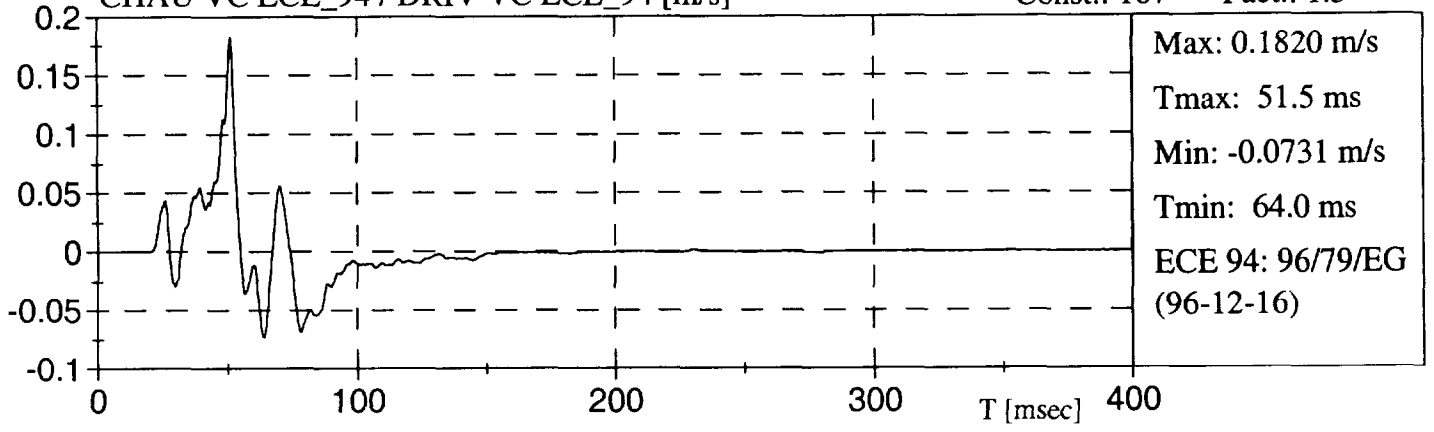
CHAU DPL STER SF / DRIV STER DPL WF [mm]



CHAU VC SAE / DRIV VC SAE [m/s] Const.: 187 Fact.: 1.3



CHAU VC ECE_94 / DRIV VC ECE_94 [m/s] Const.: 187 Fact.: 1.3



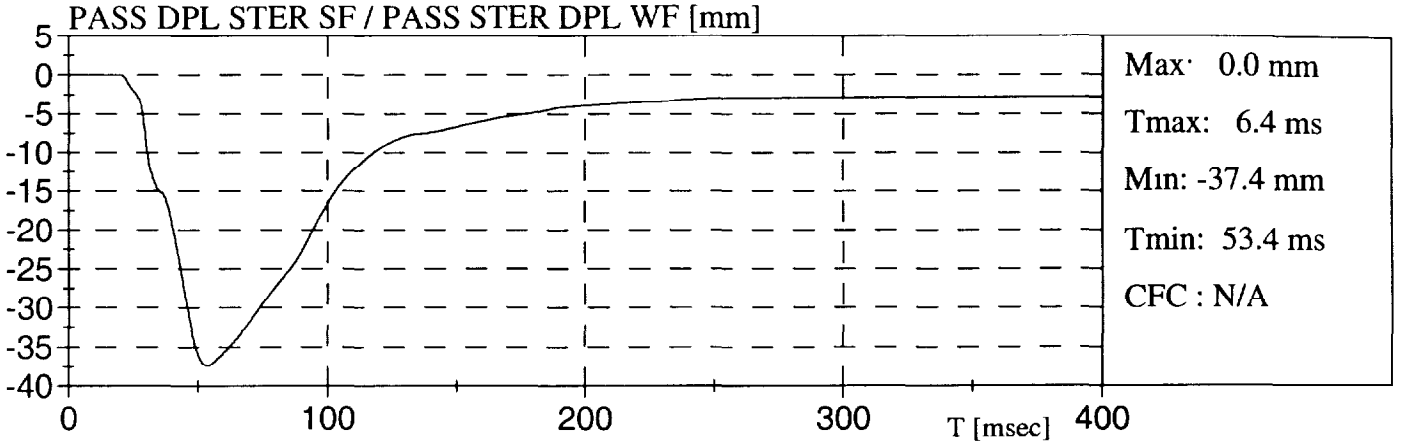
PMG Technologies

V C

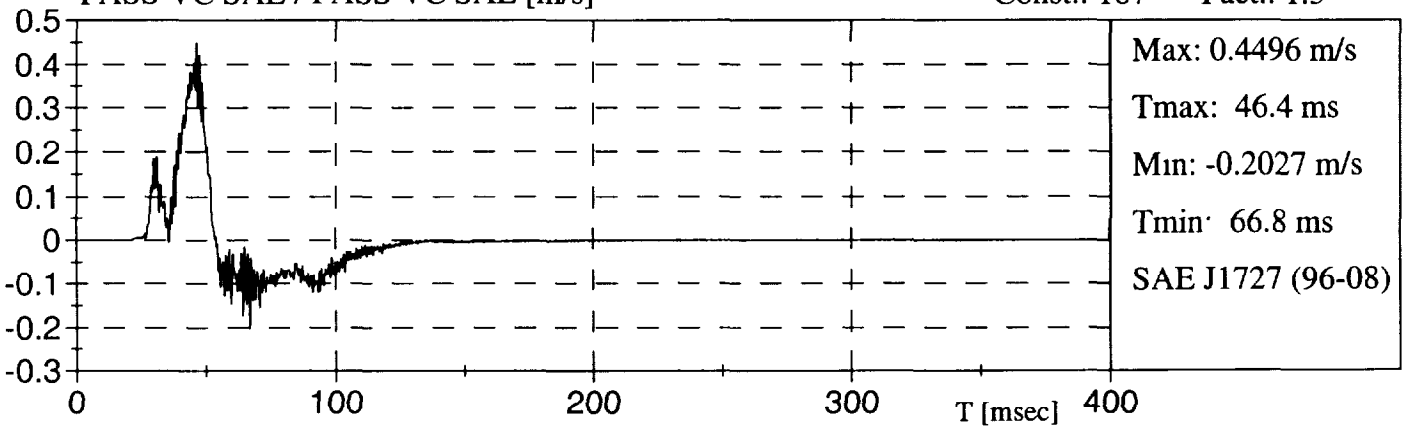
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date: 1997-11-04
Nº TC / TC No.. TC97-164
Fichier / Data file OFFS

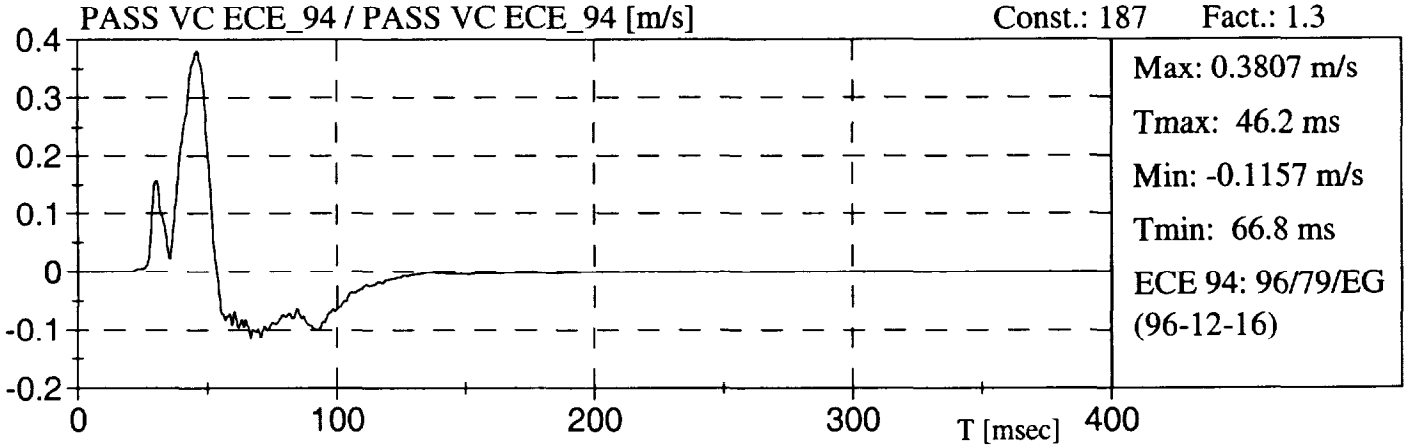
PASS DPL STER SF / PASS STER DPL WF [mm]



PASS VC SAE / PASS VC SAE [m/s] Const.: 187 Fact.: 1.3



PASS VC ECE_94 / PASS VC ECE_94 [m/s] Const.: 187 Fact.: 1.3



PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

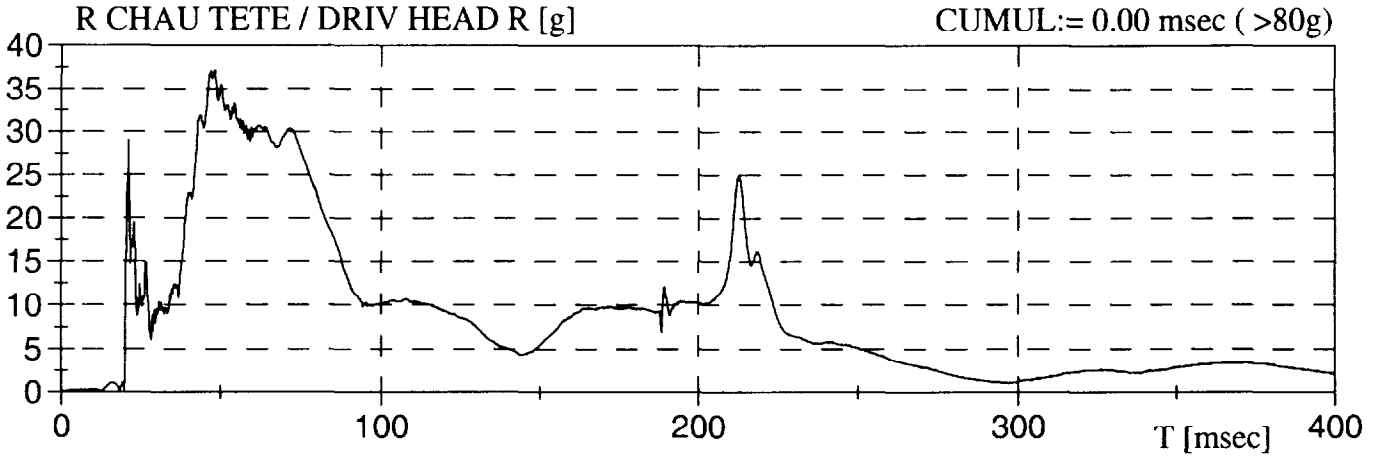
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04

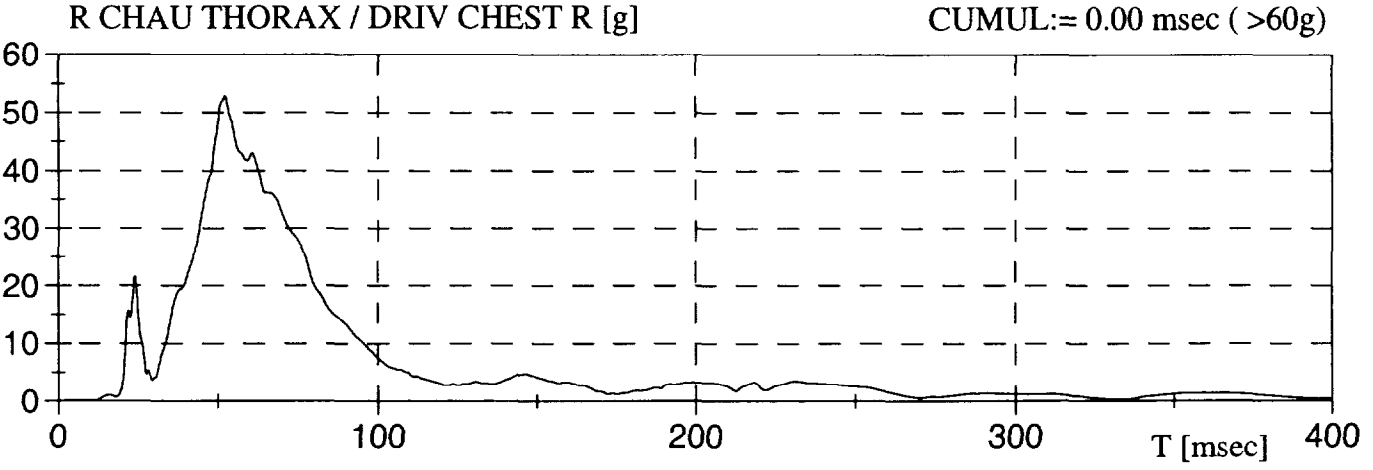
Nº TC / TC No : TC97-164

Fichier / Data file OFFS

ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g



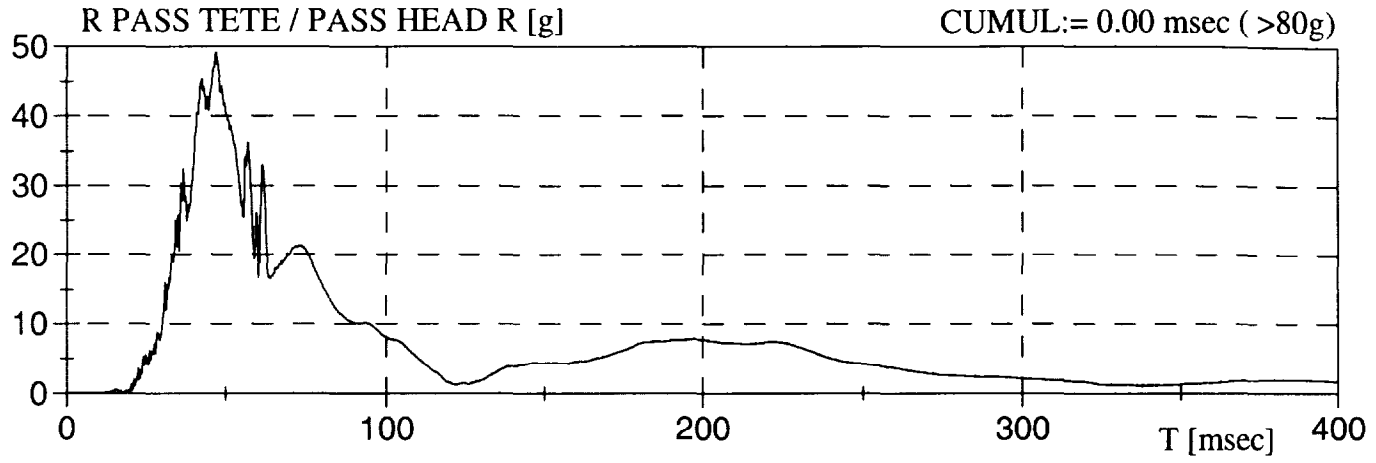
PMG Technologies

Cadre de pare-brise - Système alimentation en carburant
Windshield mounting - Fuel system integrity

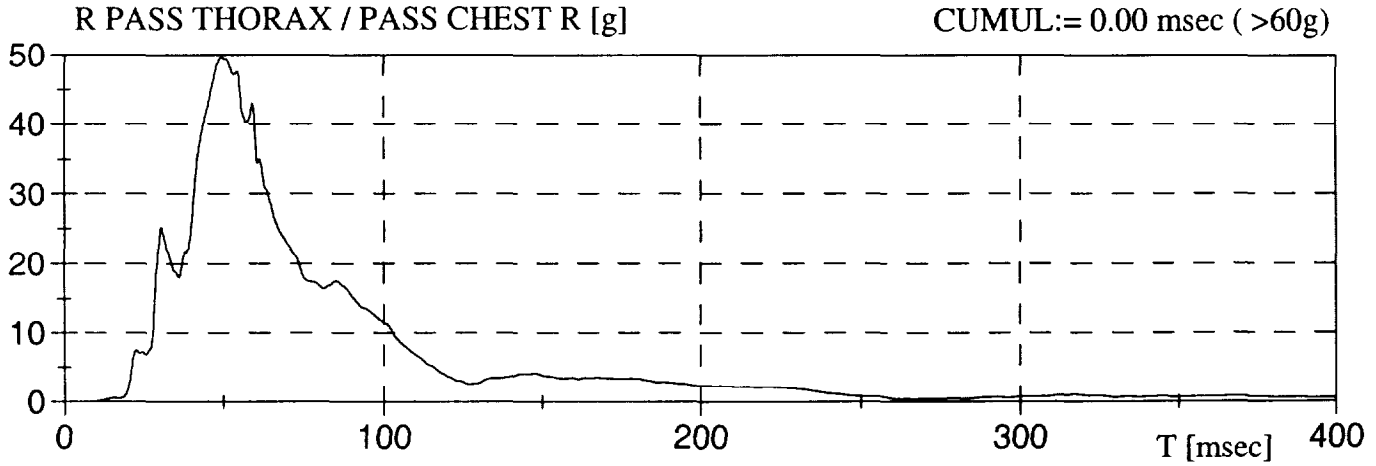
VOLKSWAGEN JETTA GL 97

Date 1997-11-04
Nº TC / TC No · TC97-164
Fichier / Data file OFFS

ACCÉLÉRATION DE LA TÊTE >80 g / HEAD ACCELERATION > 80 g



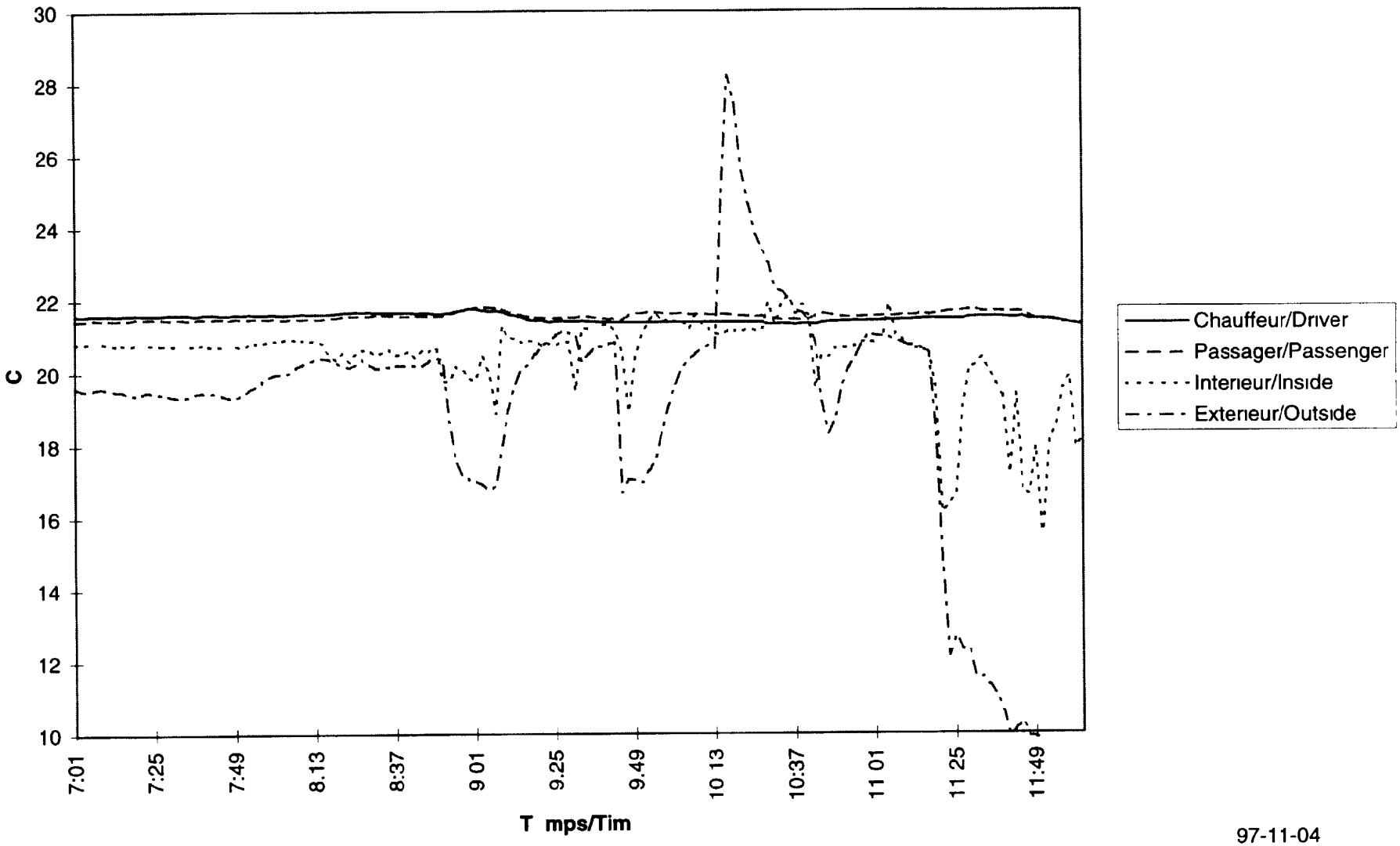
ACCÉLÉRATION DU THORAX >60 g / THORAX ACCELERATION > 60 g



APPENDICE /APPENDIX C

DONNÉES DES TEMPÉRATURES
TEMPERATURE DATA

Temperatur TC97-164



97-11-04