

## SOMMAIRE

## 0 - INFORMATIONS, DESCRIPTION, CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## 0.0 Informations

## 0.1 Description

Modification du train avant à partir du modèle 72	0.1 - 1/1
Jambe de force hydropneumatique à correction automatique de niveau - Généralités	0.1 - 2/1
Construction et mode de fonctionnement de la jambe de force hydro-pneumatique à correction automatique de niveau "KONI"	0.1 - 2/2
Vue en coupe - Jambe de force hydropneumatique "KONI"	0.1 - 2/5

## 0.2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	0.2 - 1/1
Caractéristiques techniques du modèle 74	0.2 - 1/3
Caractéristiques généralés à partir du modèle 75	0.2 - 1/5
Couples de serrage	0.2 - 2/1

## 1 - MESURE DU TRAIN AVANT

## 1.1 Mesure

Généralités	1.1 - 1/1
Carte de mesure	1.1 - 1/1

## 2 - TRAIN AVANT

## 2.1 Train avant avec amortisseur ou jambe de force

Désassemblage et réassemblage	2.1 - 1/1
Contrôle de la jambe de force hydropneumatique à correction automatique de niveau	2.1 - 2/1
Traverse en alu Carrera 2, 71	2.1 - 3/1
Barre stabilisatrice à partir du modèle 74	2.1 - 4/1
Indications de montage pour la dépose et la repose	2.1 - 4/4
Jambes de force, véhicules USA, indication de montage	2.1 - 5/1

## 4 - VOLANT DE DIRECTION, COLONNE DE DIRECTION

## 4.1 Volant de direction

## 4.2 Colonne de direction

Désassemblage et réassemblage à partir du modèle 74	4.2 - 1/1
Indications de montage pour le désassemblage et le réassemblage	4.2 - 1/6

## MODIFICATIONS DU TRAIN AVANT A PARTIR DU MODELE 72

1. Tous les véhicules sont équipés à l'avant d'amortisseurs Boge.  
Sur option, sont livrables les amortisseurs Bilstein ou Koni ainsi que les bras de suspension Boge ou Koni.
  
2. Le réglage d'origine des amortisseurs a été changé.  
Afin de donner la part la plus importante au confort, les charges d'amortisseurs ont été abaissées. Ce réglage plus doux peut être également fait sur les véhicules anciens. Il faut toutefois veiller à ce que le même réglage soit fait à droite et à gauche:  
  
Deux amortisseurs complets, un amortisseur complet et une garniture d'amortisseur ou bien deux garnitures d'amortisseur.
  
3. La portée de la rotule de connexion sur l'amortisseur a été changée. La rotule est maintenue par un double cône. La fente de serrage existant jusqu'à présent dans l'amortisseur a disparu.
  
4. Les véhicules du type 911 S sont équipés en série de barres stabilisatrices de Ø 15 mm à l'avant et à l'arrière.

## DESCRIPTION DE LA JAMBE DE FORCE HYDROPNEUMATIQUE A CORRECTION AUTOMATIQUE DE NIVEAU

### Généralités:

A partir du modèle 72, tous les véhicules de type 911 peuvent être sur option équipés de jambes de force hydropneumatiques à correction automatique de niveau, sur le train avant. Ces jambes de force peuvent être de fabrication "Boge" ou "Koni", au choix.

### Fonctionnement de la jambe de force hydropneumatique à correction automatique de niveau - Généralités

Lors de l'augmentation du poids due au chargement de personnes ou de bagages, le train avant à jambes de force réagit tout d'abord suivant la caractéristique des ressorts. Dès que le véhicule se déplace, les jambes de force soulèvent le véhicule à un niveau indépendant de la charge, et ceci après une courte distance, par le fait que les jambes de force augmentent leur force portante par utilisation profitable des travaux de déplacement occasionnés par les oscillations des roues du véhicule, du fait de l'état de la route.

Selon l'état de la route, la distance nécessaire pour amener le véhicule au niveau varie entre 300 et 1500 m. Lors du déplacement sur des routes très accidentées, la position d'équilibre peut se trouver à environ 10 mm au-dessus du niveau normal, par suite de l'effet de pompage important. Si le véhicule amené au niveau par pompage, est arrêté, la position persiste pendant une durée correspondant à un arrêt, lors d'une circulation normale ou pour le parquage du véhicule.

Lors de la décharge du train, le véhicule se soulève tout d'abord, comme dans le cas d'une suspension normale, puis s'abaisse ensuite, jusqu'à niveau environ normal et reste ensuite immobile.

Si le train est chargé au-dessus de la valeur admissible, une sécurité de surcharge entre en action et supprime l'effet de pompage, ce qui fait que le véhicule n'est pas ramené au niveau normal. L'état de surcharge du véhicule est reconnaissable à une réduction très sensible de la garde au sol, comme pour une suspension conventionnelle.

### Remarque:

Construction et mode de fonctionnement de la jambe de force hydropneumatique à correction automatique de niveau "Boge", voir manuel de réparation tome I, SE 15.

## Construction et mode de fonctionnement de la jambe de force hydropneumatique à correction automatique de niveau "KONI"

A l'exception de deux coussins de gaz, la jambe de force est entièrement remplie d'huile. L'un des coussins d'air se trouve dans la partie haute-pression, une zone en forme d'anneau, qui est délimitée par le cylindre de travail et le tube extérieur. Le gaz (azote) est séparé de l'huile par une membrane de caoutchouc. L'autre coussin gazeux se trouve dans la partie basse-pression, au-dessus du cylindre de travail, et n'est pas séparé de l'huile.

Le cylindre de travail est divisé par un piston, l'espace au-dessous du piston est en communication avec la chambre haute-pression, tandis que l'espace au-dessus du piston est relié avec le réservoir d'huile.

Les pressions de remplissage des coussins gazeux sont choisies de telle manière, que la charge de base, portée au minimum par la jambe de force, est environ 90 % de la charge vide.

Comme les pressions dans la chambre haute-pression et le réservoir sont les mêmes à l'état de la charge de base, la charge de base est égale à la pression de remplissage x la surface du piston.

Dans le piston percé longitudinalement, se trouve le cylindre de pompe, limité en haut par une soupape d'aspiration avec perçage de retour et du côté du piston, avec un guidage pour la tige de pompe. Dans le piston, se trouve une soupape de refoulement.

La tige de pompe est fixée élastiquement dans le boîtier d'amortisseur, qui se trouve sur la paroi inférieure du boîtier. Elle contient en plus une aiguille de régulation, fixée dans la tige de pompe avec un ressort de pression.

### Effet de pompe en charge

Les inégalités du sol occasionnent un déplacement relatif de la tige de pompe par rapport au piston. La tige de pompe déplace alors à chaque course de compression, une certaine quantité d'huile du cylindre de pompe dans l'espace au-dessous du piston, en la poussant par la soupape de refoulement.

Lors de la course en extension, à l'aide de la soupape d'aspiration, une certaine quantité d'huile est aspirée de l'espace au-dessus du piston.

De par la diminution du volume d'huile au-dessus du piston, le gaz contenu dans le réservoir d'huile se détend, d'où une baisse de pression. Le gaz dans la chambre haute-pression est en même temps comprimé. La force agissant sur le piston est alors augmentée et le véhicule est déplacé vers le haut. Ceci se reproduit tant que le guidage de la tige de pompe découvre plusieurs perçages dans la tige de pompe. Lors de la course en expansion suivante, aucun volume d'huile ne pourra être aspiré du réservoir d'huile, alors que de l'huile s'écoule de la chambre haute-pression, jusque dans le cylindre de pompe. La pompe est alors mise en court-circuit et le véhicule n'est plus soulevé.

Le système a alors atteint une position d'équilibre, car lors d'un niveau supérieur du véhicule, l'aiguille de régulation découvre un perçage de retour, par lequel une petite quantité d'huile peut revenir au réservoir d'huile.

Dans la position d'équilibre, la quantité d'huile pompée par la pompe est égale à celle s'écoulant par le perçage de retour. Le niveau normal du véhicule est à présent atteint.

### Mode de fonctionnement lors de la décharge

Lors de la diminution de la charge du véhicule par déchargement; le véhicule monte pendant un temps bref. L'aiguille de régulation découvre alors les percages de retour et ceci tant que le niveau ne sera pas atteint, grâce au retour forcé de l'huile.

L'amortissement est atteint par le fait que l'huile située au-dessous du piston passe par le boîtier d'amortisseur, pendant le déplacement du piston, d'où le maintien de la vitesse de l'huile à l'intérieur des limites désirées, ce qui influe directement sur la vitesse du piston.

L'amortissement nécessaire et sa caractéristique est atteinte par le dimensionnement exact des percages et des soupapes comme dans le cas d'un amortisseur hydraulique normal.

En outre, le travail de la pompe occasionne un amortissement supplémentaire, qui augmente de façon proportionnelle à la différence de pression - c'est-à-dire la charge -; en d'autres mots: Cette partie de l'amortissement est un amortissement dépendant de la charge.

### Action de suspension

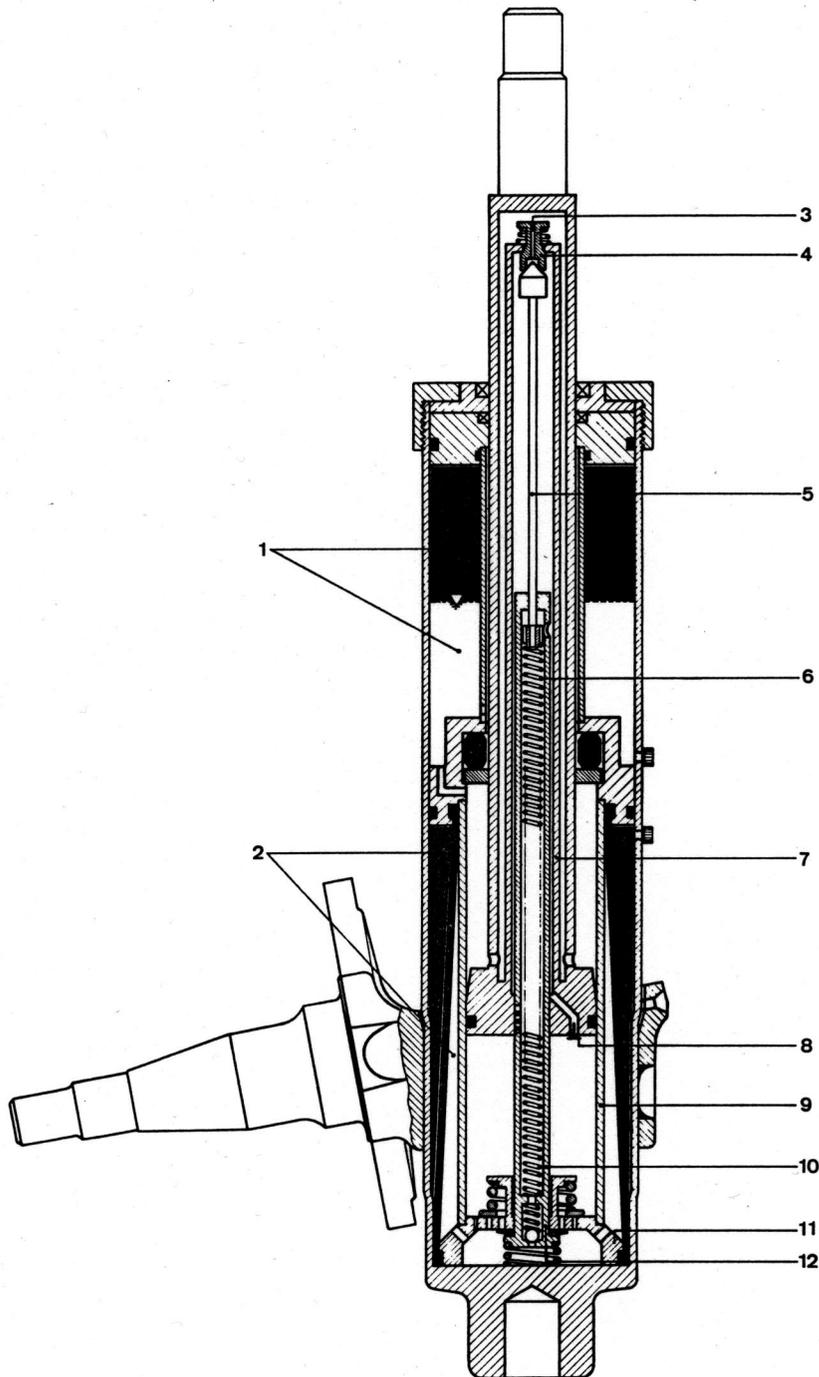
La pression dans le réservoir d'huile agit sur la face supérieure du piston et transmet à la tige du piston une force négative. La pression dans la chambre haute-pression agit sur la face inférieure du piston et transmet par l'intermédiaire du piston une force positive à la tige du piston. La force supportée par l'élément de suspension est donnée par la différence de ces deux forces.

Lors du déplacement vers le bas, la pression augmente au-dessous du piston, tandis qu'au-dessus, elle diminue de telle sorte, que les deux actions des coussins gazeux s'ajoutent. Par augmentation de la charge, le volume dans le réservoir d'huile augmente, et diminue dans la chambre haute-pression.

Lors de ce phénomène, les caractéristiques des deux ressorts gazeux varient de telle sorte, que leurs actions sur la tige du piston s'adaptent à la nouvelle charge. La caractéristique de la jambe de force s'adapte donc à la charge du moment, permet au véhicule une hauteur constante et procure un amortissement optimal.

Ce qui permet une amélioration très sensible du confort par rapport aux systèmes de suspension conventionnels - Ressorts en acier et amortisseurs -.

Vue en coupe - Jambe de force hydropneumatique "Koni" à correction automatique de niveau



1. Chambre basse-pression
2. Chambre haute-pression
3. Perçage de retour d'huile
4. Soupape d'aspiration
5. Aiguille de régulation
6. Ressort de pression

7. Cylindre de pompe
  8. Soupape de refoulement
  9. Cylindre de travail
  10. Tige du piston
  11. Boîtier d'amortisseur
  12. Clapet de décharge
- G. Volumes de gaz

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type de véhicule	911 à partir du modèle 72
Suspension de roue	roues indépendantes articulées sur triangles et amortisseurs
Ressorts	Par roue, 1 barre de tension ronde longitudinale (sur option, un bras de suspension hydro-pneumatique)
Amortisseurs	amortisseurs hydrauliques à double effet
Barre stabilisatrice	Ø 15 mm, en série seulement pour 911 S (911 T et 911 E, sur option)
Empattement	2271 mm
Voie avant (centre de la roue 108 mm au-dessus de l'axe du ressort de torsion)	911 T 1360 mm (Jante 5 1/2 J x 15) 911 E et 911 S 1372 mm (jante 6 J x 15)
Charge autorisée à l'avant	600 Kg
Rapport de la direction	17,78 : 1
Nombre de tours du volant de butée à butée	env. 3,1
Diamètre de braquage minimal	env. 10,7 m
Cotes de réglage, obligatoires et d'usure (par poids vide selon DIN)	
Pincement à l'avant (chargé de 15 Kg)	± 0'
Carrossage des roues avant	0° ± 10'
Ecart maximal du carrossage à droite et à gauche	10'
Chasse	6° 5' ± 15'
Angle différentiel de braquage, par braquage 20° (en direction pincement)	0° à 30'
Hauteur du train avant (centre de la roue au-dessus du ressort de torsion)	108 mm ± 5 mm
Ecart de la hauteur à droite et à gauche	maxi 5 mm
Couple de frottement de la direction (mesuré à la bride du boîtier sans biellette de direction et sans amortisseur de direction)	6 à 12 cmKg

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - à partir du Modèle 74

	911	911 S	Carrera 2,7
Suspension de roue	roues indépendantes articulées sur triangles et amortisseurs		
Ressorts	par roue, 1 barre de tension ronde longitudinale (sur option, un bras de suspension hydropneumatique)		
Amortisseurs	amortisseurs hydrauliques à double effet		
Ø barre stabilisatrice avant/arrière	16 mm/---	16 mm/---	20 mm/18 mm
Barre de tension Ø	18,8 mm	comme 911	comme 911
Empattement	2271 mm	2271 mm	2271 mm
Voie avant	1360 mm avec jante 5 1/2 J x 15	1372 mm avec jante 6 J x 15	1372 mm avec jante 6 J x 15
Charge autorisée à l' avant	600 kg	comme 911	comme 911
Rapport de la direction au milieu (angle de volant à angle de roue)	17,78 : 1	comme 911	comme 911
Nombre de tours du volant de butée à butée	3,1 env.	comme 911	comme 911
Cotes de réglage, obligatoires et d' usure (par poids vide selon DIN)			
Pincement à l' avant (charge de 15 kg/150 N)	0'	comme 911	comme 911
Carrossage des roues AV	0° <sup>+</sup> - 10'	comme 911	0° <sup>+</sup> - 5'
Ecart maximal du carrossage à droite et à gauche	10'	comme 911	comme 911
Chasse	6°5' ± 15'	comme 911	comme 911
Angle différentiel de braquage par braquage 20°	0° à + 30'	comme 911	comme 911
Hauteur du train avant (centre de la roue au-dessus du ressort de torsion)	108 <sup>+</sup> 5 mm	comme 911	113 <sup>+</sup> 5 mm
Ecart de la hauteur de gauche à droite	maxi 5 mm	comme 911	comme 911
Couple de frottement de la direction (mesuré à la bride d' articulation)	0,8 à 1,4 Nm (8 à 14 cmkg)	comme 911	comme 911

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - à partir du Modèle 75

	911	911 S (911 S - USA)	Carrera 2,7 (Carrera - USA)
Suspension de roue	roues indépendantes articulées sur triangles et amortisseurs		
Ressorts	par roue, 1 barre de tension ronde longitudinale		
Amortisseurs	amortisseurs hydrauliques à double effet		
Ø barre stabilisatrice avant/arrière	16 mm/---	16 mm/--- (20 mm/18 mm)	20 mm/18 mm
Barre de tension Ø	18,8 mm	comme 911	comme 911
Empattement	2271 mm	2271 mm	2271 mm
Voie avant	1372 mm avec jante 6 J x 15	1372 mm avec jante 6 J x 15	1372 mm avec jante 6 J x 15
Hauteur du train avant centre de la roue au-dessus du ressort de torsion (pour poids à vide selon DIN)	108 <sup>±</sup> 5 mm	108 <sup>±</sup> 5 mm (93 <sup>±</sup> 5 mm)	113 <sup>±</sup> 5 mm (93 <sup>±</sup> 5 mm)
Ecart de la hauteur de gauche à droite	maxi 5 mm	comme 911	comme 911
Charge autorisée à l'avant	600 kg	comme 911	comme 911
Rapport de la direction au milieu (angle de volant à angle de roue)	17,78 : 1	comme 911	comme 911
Nombre de tours du volant de butée à butée	3,1 env.	comme 911	comme 911
Cotes de réglage, obligatoires et d'usure (par poids vide selon DIN)			
Pincement à l'avant (charge de 15 kg/150 N)	0'	comme 911	comme 911
Carrossage des roues AV	0° <sup>±</sup> 10'	0° <sup>±</sup> 10' (+ 30° <sup>±</sup> 10')	0° <sup>±</sup> 10' (+ 30° <sup>±</sup> 10')
Ecart maximal du carrossage de gauche à droite	10'	comme 911	comme 911
Chasse	6°5' <sup>±</sup> 15'	comme 911	comme 911
Angle différentiel de braquage par braquage 20°	0° à + 30'	comme 911	comme 911
Couple de frottement de la direction (mesuré à la bride d'articulation avec barre d'accouplement débranchée)	0,8 à 1,4 Nm (8 à 14 cmkg)	comme 911	comme 911

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - à partir du Modèle 76

	Modèles 76 et 77		à partir du Mod. 78 911 SC (911 SC - USA, Japon)
	911 (911 S - USA, Japon*)	Carrera 3,0	
Suspension	roues indépendantes sur bras transversaux et jambes d'amortisseurs		
Ressorts	une barre de torsion cylindrique pour chaque roue, dans le sens de la marche		
Amortisseurs	jambes d'amortisseurs hydrauliques à double effet		
Ø de barres stabilisatrices avant/arrière	16 mm/---	20 mm/18 mm	20 mm/18 mm
Barre de torsion Ø	18,8 mm	18,8 mm	18,8 mm
Voie avant	1369 mm avec jante 6 J x 15 (1361 mm avec jante 6 J x 15)	1369 mm avec jante 6 J x 15	1369 mm avec jante 6 J x 15 (1361 mm avec jante 6 J x 15)
Empattement	2272 mm	2272 mm	2272 mm
Réglage en hauteur du train avant, centre de la roue au-dessus du centre de la barre de torsion (au poids à vide suivant DIN)	108 <sup>+</sup> <sub>-5</sub> mm (99 <sup>+</sup> <sub>-5</sub> mm)	108 mm <sup>+</sup> <sub>-5</sub> mm	108 <sup>+</sup> <sub>-5</sub> mm (99 <sup>+</sup> <sub>-5</sub> mm)
Différence de hauteur entre gauche et droite	maxi 5 mm	maxi 5 mm	maxi 5 mm
Charge autorisée sur train avant	600 kg	600 kg	650 kg (Mod. 78/79 600 kg (à partir du Mod. 80 650
Démultiplication de la direction au point milieu (angle de volant par rapport à l'angle de roue)	17,78 : 1	17,78 : 1	17,78 : 1
Tours de volant d'une butée à l'autre	env. 3,1	Mod. 76 env. 3,1 Mod. 77 env. 3,0	env. 3,0
Valeurs de réglage, valeurs nominales et valeurs d'usure (au poids à vide suivant DIN)			
Parallélisme total avant (sous compression avec 15 kp/150 N)	0°	0°	0°
Angle de divergence en virage avec braquage à 20°	0° à + 30'	0° à + 30'	0° à + 30'
Carrossage des roues avant	0° <sup>+</sup> <sub>-10'</sub> (+ 30' <sup>+</sup> <sub>-10'</sub> )	0° <sup>+</sup> <sub>-10'</sub>	0° <sup>+</sup> <sub>-10'</sub> (+ 30' <sup>+</sup> <sub>-10'</sub> )
Différence maxi de carrossage entre gauche et droite	10'	10'	10'
Chasse	6°5' <sup>+</sup> <sub>-15'</sub>	6°5' <sup>+</sup> <sub>-15'</sub>	6°5' <sup>+</sup> <sub>-15'</sub>
Couple de friction de la direction (mesuré à la bride du mécanisme de direction, sans fixation de la barre d'accouplement)	0,8 à 1,4 Nm (8 à 14 kpcm)	0,8 à 1,4 Nm (8 à 14 kpcm)	0,8 à 1,4 Nm (8 à 14 kpcm)

\* Modèle Japon 77

## COUPLES DE SERRAGE POUR LE TRAIN AVANT ET LA DIRECTION

Endroit d'utilisation	Désignation	Filetage	Qualité	couples de serrage	
				Nm	kgm
Paliers de support sur l'amortisseur	Ecrou hexagonal	M 14 x 1,5	8	80	8,0
Collier de serrage sur les bielles de connexion	Ecrou hexagonal	M 8	8.8	15	1,5
Paliers de support sur la carrosserie	Vis à six pans creux	M 10	8.8	47	4,7
Supports supplémentaires sur la carrosserie	Vis à six pans	M 12 x 1,5	8.8	90	9,0
Fixation de la protection inférieure	Vis à six pans	M 10	8.8	47	4,7
Fixation de la protection inférieure	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Fixation du "Flanbock"	Vis à six pans	M 10	8.8	47	4,7
Fixation du support supplémentaire	Vis à six pans	M 10	8.8	47	4,7
Fixation du boîtier de direction	Vis à six pans	M 10	8.8	47	4,7
Fixation des biellettes de direction au boîtier	Vis à six pans	M 10	8.8	47	4,7
Fixation des supports de la barre stabil à la carrosserie	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Levier de stabilisation à la barre stabil	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Ecrou de serrage sur le pivot	Vis à six pans creux	M 7	10 K	15	1,5
Rotule sur l'amortisseur	Ecrou Uni-Stop	M 8	8	22	2,2
Rotule sur l'amortisseur	Vis à six pans	M10x30	10.9	45	4,5
Rotule sur le triangle	Ecrou cannelé	M 45 x 1,5	8.8	250	25
Vis-bouchon de l'amortisseur Boge	Vis-bouchon			120+20	12+2
Vis-bouchon de l'amortisseur Koní	Vis-bouchon			200	20
Roue au moyeu	Ecrou de roue	M 14 x 1,5	10 K	130	13
Disque de frein au moyeu	Ecrou hexagonal	M 8	8.8	23	2,3
Tôle de protection au pivot	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Selle fixe au pivot	Vis à six pans	M 12 x 1,5	8.8	70	7,0

Endroit d'utilisation	Désignation	Filetage	Qualité	couples de serrage	
				Nm	kgm
Vis creuse sur la sellette fixe	Vis creuse	M 10 x 1		20	2,0
Accouplement de la direction à l'arbre de direction	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Arbre de direction au boîtier de la direction	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Fixation du palier de l'arbre de direction	Vis à tête cylindrique	M 8	8.8	25	2,5
Fixation du joint de cardan à l'arbre de direction	Vis à six pans	M 8	8.8	25	2,5
Fixation du volant de direction	Écrou hexagonal	M 18 x 1,5	8	75	7,5
Fixation du soufflet à la crémaillère	Écrou cannelé	M 16 x 1,5	8	70	7,0
Rotule au levier de direction	Écrou à créneaux	M 10 x 1	8	45	4,5
Bride d'accouplement du pignon de la crémaillère (autofreiné)	Écrou hexagonal	M 10	8	40	4,0
Couvercle du boîtier de la direction	Vis à six pans	M 8 x 1	8.8	15	1,5
Vis centrale sur verrou de direction	Cheville filetée	M 8	10.9	2-3	0,2-0,3
Contre-écrou de la vis centrale	Vis hexagonale	M 8	8	18	1,8

MESURE DU TRAIN AVANT

Généralités

A partir du modèle 72, les tolérances du carrossage du train avant ont été changées. Sur la nouvelle carte de mesure, les valeurs admissibles sont repérées par de petits triangles, afin d'obtenir une vue d'ensemble et une opinion rapide des résultats.

CARTE DE MESURE

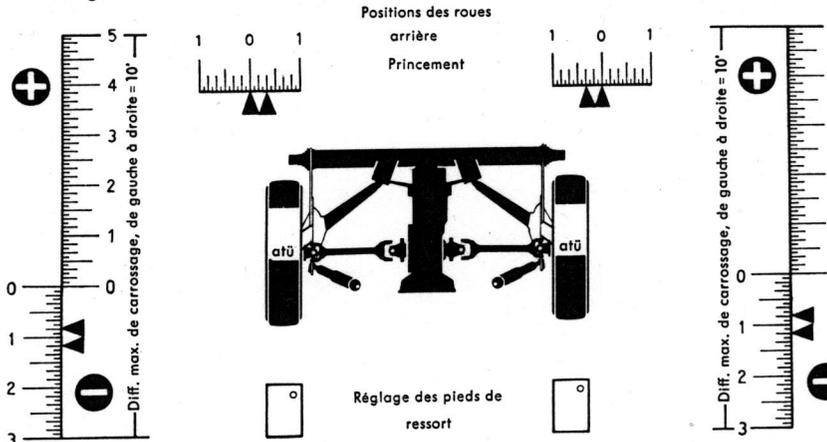
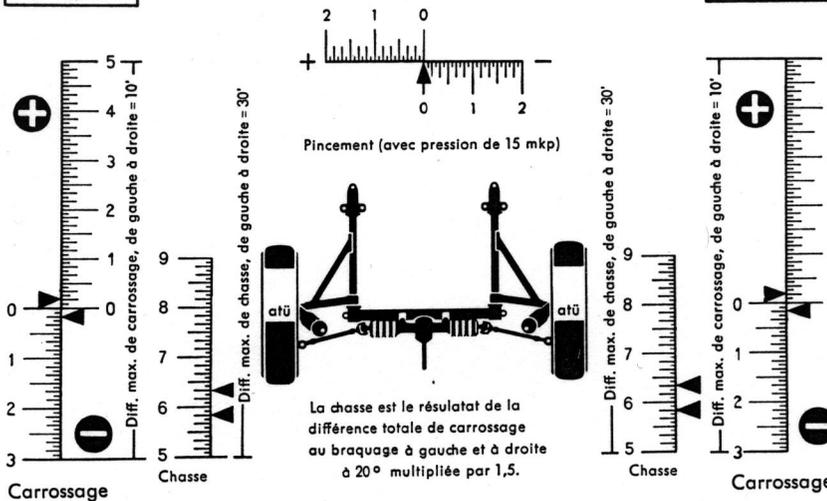
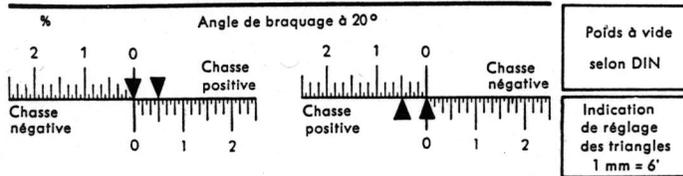
Nom: \_\_\_\_\_ Voiture: Porsche Type 911 – à partir modèle 72  
 No de châssis: \_\_\_\_\_ No de plaque: \_\_\_\_\_ Kilométrage: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_ Mesurée par: \_\_\_\_\_

Pneus:  
 Marque:  
 Etat:

Données:

jantes de 15'
10' = 1,2 mm
1° = 7,2 mm

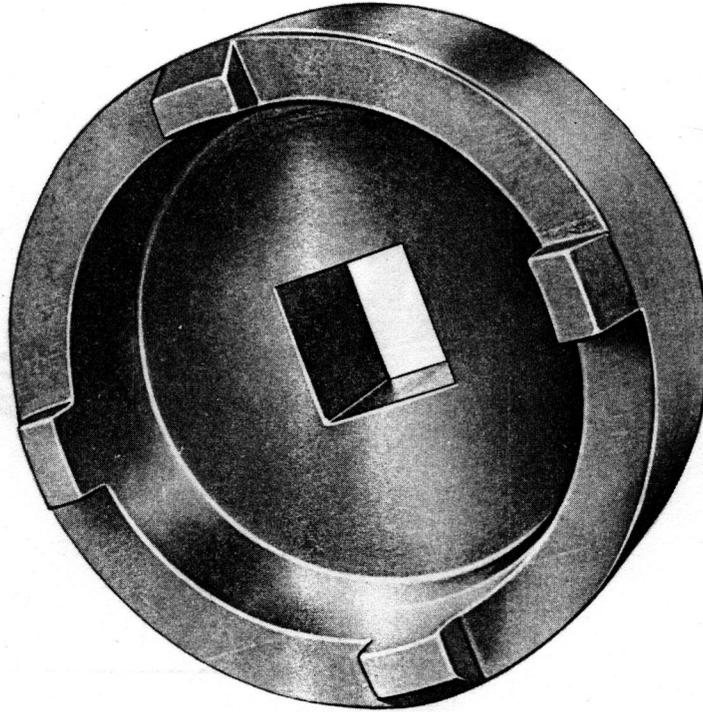
CARTE DE MESURE



Copyright by Dr. Ing. h. c. F. Porsche KG

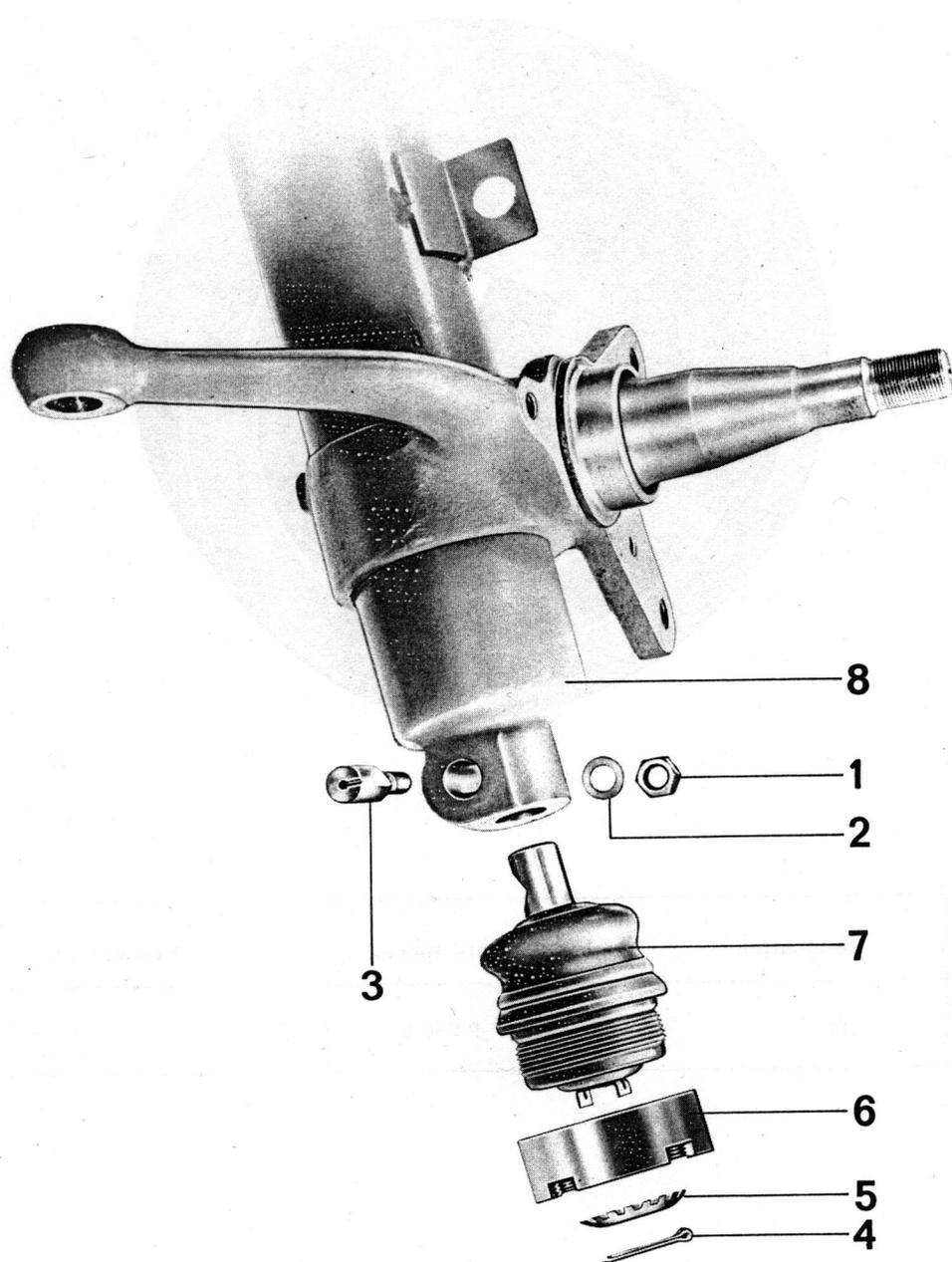
## ARTICULATION DU TRAIN AVANT

## OUTILLAGE



N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Clé	P 280 b	

## Désassemblage et réassemblage

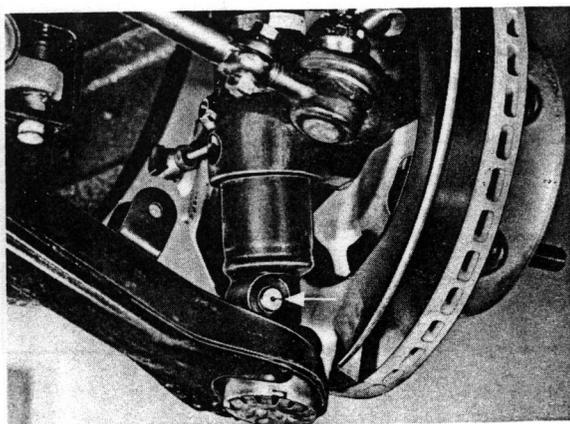


N°	Désignation	Nombre	Remarque		Indications particulières
			Dépose	Repose	
1	Ecrou Uni-Stop M 8	1		serrer au couple prescrit	
2	Rondelle	1			
3	Goupille fileté	1	chasser	monter avec de la graisse à usage multiple, veiller à son positionnement correct, remplacer 1	
4	Goupille	1		remplacer	
5	Tôle-frein	1		remplacer si besoin	
6	Ecrou cannelé	1	desserrer à l'aide de l'outil spécial P 280 b	Serrer au couple prescrit	
7	Rotule	1		contrôler, remplacer si besoin	
8	Amortisseur (suspension)			contrôler, remplacer si besoin	

## INDICATIONS DE MONTAGE POUR LE DESASSEMBLAGE ET LE REASSEMBLAGE

## Réassemblage

1. Garnir le double coin (goupille fileté) de graisse à usage multiple avant son montage.
2. Sa position de montage est telle, que l'écrou de fixation est orienté vers l'avant, dans le sens de la marche.  
Les crans sur la face du double coin et le profil conique doivent être orientés vers la fusée.



3. Avant de serrer l'écrou-Stop, la goupille fileté doit être mise en place en la frappant légèrement avec un marteau.
4. Serrer l'écrou-stop à un couple de 2,2 m. daN.

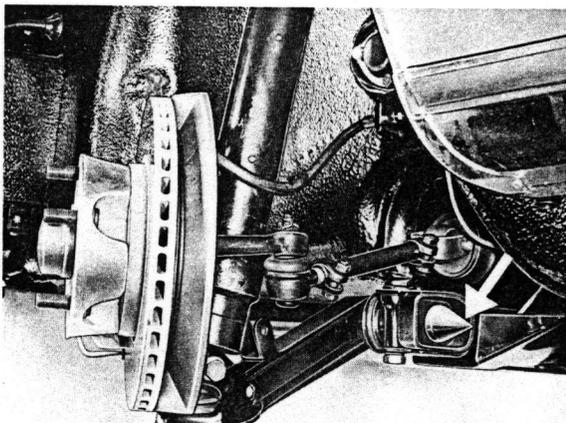
## CONTROLE DES JAMBES DE FORCE HYDROPNEUMATIQUES A CORRECTION AUTOMATIQUE DE NIVEAU

Outillage spécial:

P 301 b Mandrin de mesure

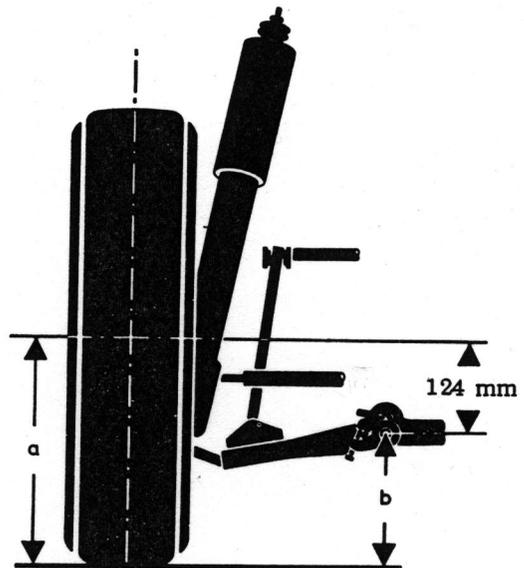
1. Charger le train avant avec 100 kg, et ce de manière à charger chaque roue du même poids. (Répartir de façon régulière le poids dans le coffre à bagages.)
2. La meilleure possibilité de contrôle est offerte par un essai sur route.

Faire rouler le véhicule sur une surface plane et par le creux du support auxiliaire, amener le mandrin de mesure - outil spécial P 301 b -, jusqu'à butée dans le bras oscillant de droite et de gauche. (Coller le mandrin de mesure avec un peu de graisse.)



Déterminer la cote "a", perpendiculairement, de la surface du sol au centre de la roue avant.

La cote "a" diminuée de 124 mm donne la cote "b". Soulever l'avant de la voiture, au milieu, avec un cric, jusqu'à ce que la cote "b" soit atteinte au mandrin de mesure.



Noter la cote entre le sol et le bord inférieur de l'aile, en passant par le centre de la roue, du côté gauche et droit. Retirer le mandrin de mesure - outil spécial P 301 b -.

Attention ! Avant d'abaisser les roues, mesurer la hauteur du centre des deux roues et refaire la mesure après l'abaissement, afin de tenir compte de l'affaissement statique des pneus. La différence doit être retranchée de la cote entre le sol et le bord inférieur de l'aile.

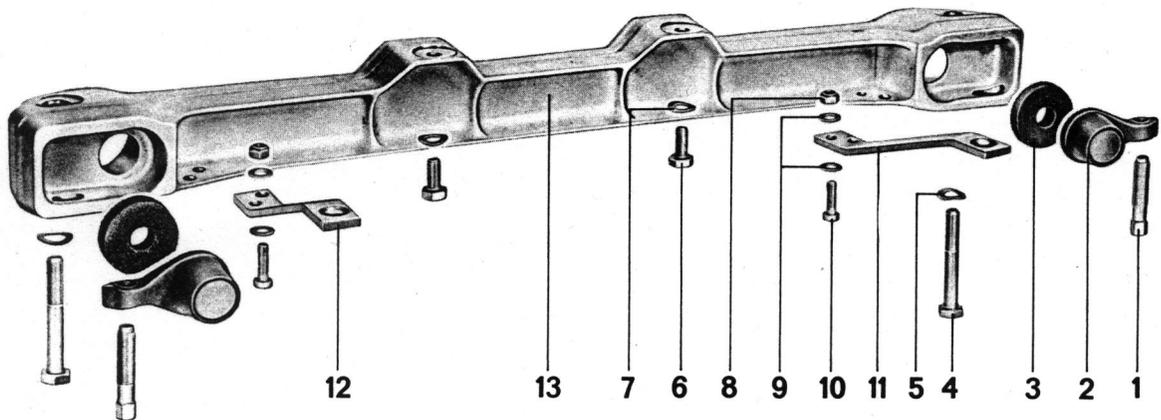
Faire rouler le véhicule sur 2 km de route bosselée - autant que possible sans virages -, sans freiner brutalement. Arrêter le véhicule sur une surface plate. Ne pas faire descendre les passagers, mais faire exécuter les mesures aux deux ailes avant. Les valeurs ne doivent pas différer des valeurs théoriques déterminées, de plus de  $\pm 10$  mm.

## TRAVERSE EN ALU CARRERA 2, 7 I

## Généralités

Les véhicules du type Carrera 2, 7 sont équipés d'une nouvelle traverse du train avant en aluminium (forgée). Les couples de serrage pour le train avant n'ont pas été changés par suite de cette modification.

## DESASSEMBLAGE ET REASSEMBLAGE



No	Désignation	Nombre	A respecter:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis de réglage	2		Garnir de graisse multi-fonctionnelle au $\text{MOS}_2$	
2	Levier de réglage	2			
3	Joint OWA	2			
4	Vis six pans M 12 x 1, 5	2		Serrer au couple prescrit	
5	Rondelle élastique	2		Remplacer	
6	Vis six pans M 10 x 20	2		Serrer au couple prescrit	
7	Rondelle élastique	2		Remplacer	
8	Ecrou hex. M 8 auto-freinant	4		Remplacer si besoin	
9	Rondelle	8			
10	Vis à tête cylindrique M 8 (six pans creux)	4			
11	Nervure de droite	1			
12	Nervure de gauche	1			
13	Traverse	1			

## BARRE STABILISATRICE A PARTIR DU MODELE 74

## Généralités

A partir du modèle 74, tous les véhicules ont leur train avant équipé en série d'une barre stabilisatrice de forme nouvelle, en une seule pièce.

Le diamètre de la barre stabilisatrice est de

pour 911, 911 S

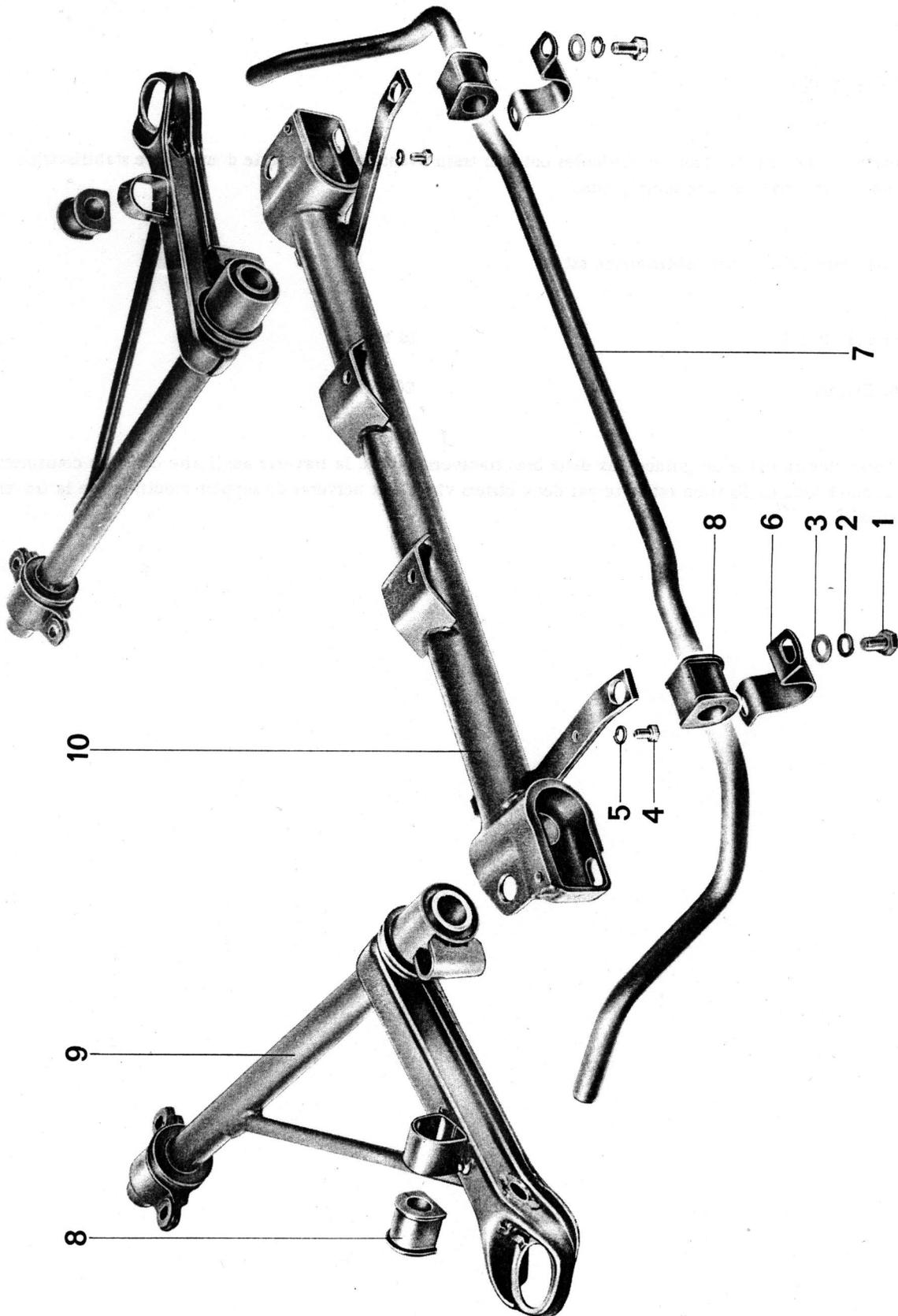
16 mm

pour Carrera

20 mm

La barre stabilisatrice est guidée aux deux bras transversaux et à la traverse auxiliaire dans des coussinets en caoutchouc. La fixation est faite par deux étriers vissés aux nervures de support modifiées de la traverse auxiliaire.

DESASSEMBLAGE ET REASSEMBLAGE

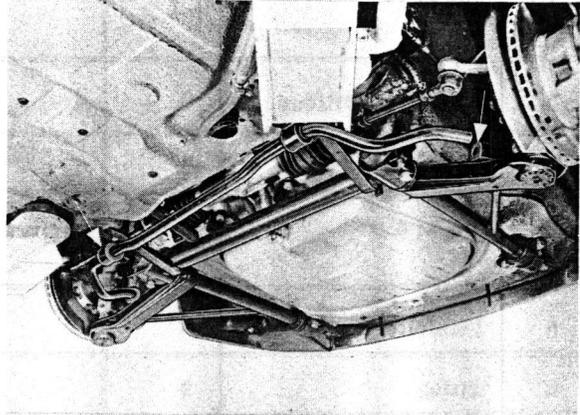


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la Dépose                      Repose	Instructions détaillées
1	Vis M 8	2		serrer au couple prescrit
2	Rondelle élastique	2		remplacer
3	Rondelle	2		
4	Vis M 8	2		serrer au couple prescrit
5	Rondelle élastique	2		remplacer
6	Etrier	2		
7	Barre stabilisatrice	1		
8	Coussinet en caoutchouc	4	vérifier l'usure	utiliser de la pâte de montage telle que "Conti Fix"
9	Bras transversal	2		
10	Traverse auxiliaire	1		

## INDICATIONS DE MONTAGE POUR LA DEPOSE ET LA REPOSE

## Dépose

1. Déposer le tablier inférieur.
2. Dévisser les deux étriers de fixation sur la traverse auxiliaire.
3. Dégager la barre stabilisatrice d'un côté, d'abord d'un étrier, puis de l'autre, sur le bras transversal vers l'arrière.



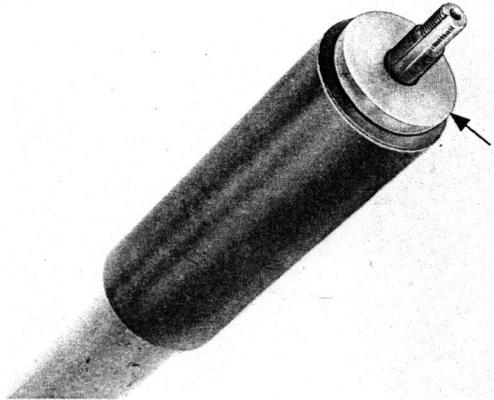
## Repose

1. Monter la barre stabilisatrice dans un des étriers, puis dans l'autre. Utiliser de la pâte de montage, comme par exemple "Conti Fix".

---

**JAMBES DE FORCE AVEC AMORTISSEUR, VEHICULES USA - INDICATIONS DE MONTAGE**

A partir du modèle 75, les véhicules destinés à l'exportation vers les USA sont livrés avec un autre réglage de hauteur. Lors du montage de la jambe de force avec amortisseur, il faut veiller à ce que la rondelle d'écartement, pièce N° 911.341.615.00 soit montée entre le tube protecteur et le palier support.



---

**DISPOSITION DE LA COLONNE DE DIRECTION A PARTIR DU MODELE 74****Généralités**

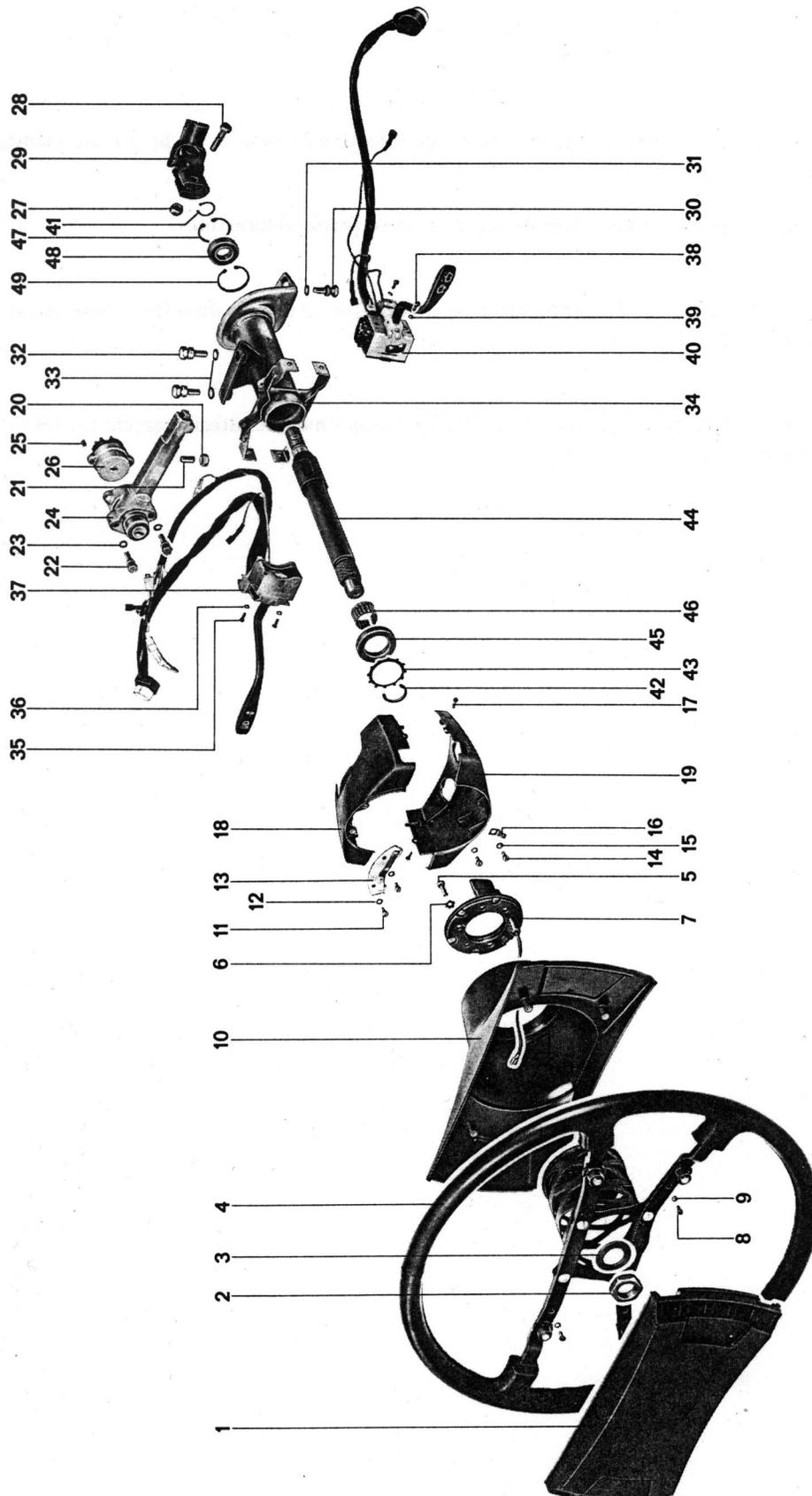
A partir du modèle 74, la fixation de la colonne de direction au tableau de bord a été modifiée.

Il est en même temps monté un volant de sécurité (avec partie déformable).

De par ces modifications, les pièces suivantes sont nouvelles: Arbre de direction, tube-enveloppe et combiné de direction.

Cette direction avec volant de sécurité peut être également montée ultérieurement sur les véhicules à partir du modèle 68.

## DESASSEMBLAGE ET REASSEMBLAGE



N°	Désignation	Nombre	à respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Cache rembourré	1	extraire du volant	enfoncer	
2	Ecrou hexagonal clé 27	1		serrer au couple prescrit	0.2 - 2/2
3	Rondelle élastique	1		remplacer si besoin	
4	Volant de sécurité avec moyeu et pièce de déformation	1		mettre en place avec les roues en ligne droite. Bague de déclenchement vers la gauche	
5	Vis à tête bombée M 3, 5 x 10	3			
6	Rondelle frein	3		remplacer si besoin	
7	Bague collective	1		graisser légèrement la surface de contact (par ex. graisse de contact "Kondor T 250")	
8	Vis à tête cyl.	4			
9	Bague de frein	4		remplacer si besoin	
10	Garniture du moyeu	1			
11	Vis à tête cyl. M 4 x 10	2			
12	Rondelle frein	2		remplacer si besoin	
13	Touche de contact	1		graisser légèrement la surface de contact (par ex. graisse de contact "Kondor T 250")	
14	Vis à tête cyl. M 3 x 8	4			
15	Rondelle frein	4		remplacer si besoin	
16	Support de contact	1			
17	Vis à tête cyl. M 3 x 10	2			

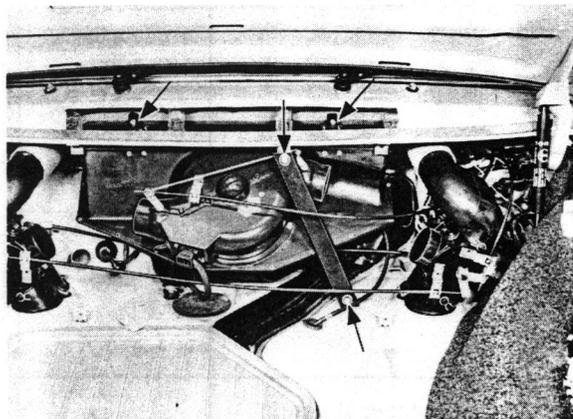
N°	Désignation	Nombre	à respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
18	Partie supérieure du boîtier du combiné	1			
19	Partie inférieure du boîtier du combiné	1			
20	Ecrou hexagonal M 8	1			
21	Goujon	1			
22	Vis à rupture M 8	2	percer la tête de la vis	serrer jusqu'à ce que la tête se rompe	4.2 - 1/6
23	Rondelle frein	2		remplacer si besoin	
24	Serrure d'allumage et de démarrage	1			
25	Vis à tête cyl. M 3	2			
26	Contact d'allumage et de démarrage	1			
27	Ecrou hexagonal auto-freinant M 8	1		remplacer, serrer au couple prescrit	0.2 - 2/2
28	Vis six pans M 8	1			
29	Joint de cardan	1		contrôler, remplacer si besoin	
30	Vis à rupture M 8	1	percer la tête de la vis	serrer jusqu'à ce que la tête se rompe	4.2 - 1/7
31	Rondelle frein	1		remplacer si besoin	
32	Vis à rupture M 8	2	percer la tête de la vis, la meuler si besoin (déposer le compte-tours)	serrer jusqu'à ce que la tête se rompe	4.2 - 1/7
33	Rondelle frein	2		remplacer si besoin	

N°	Désignation	Nombre	à respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
34	Tube-enveloppe	1		déposer au complet avec l'arbre et le combiné	
35	Vis à tête cyl. M 3 x 8	2			
36	Rondelle frein	2		remplacer si besoin	
37	Commutateur des clignotants et inverseur de phares	1			
38	Vis à tête cyl. M 3 x 8	2			
39	Rondelle frein	2		remplacer si besoin	
40	Interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace	1			
41	Circlip	1		remplacer si besoin	
42	Circlip	1		remplacer si besoin	
43	Rondelle dentée Seeger	1	retirer avec un tournevis	enfoncer jusqu'à butée	
44	Arbre de direction	1	chasser du tube-enveloppe		
45	Roulement à billes	1		Contrôler, remplacer si besoin. A partir du modèle 75, roulement à billes avec bague intérieure en plastique	4.2 - 1/7
46	Anneau de contact	1		Remplacer si besoin. Supprimée sur modèle 75	4.2 - 1/7
47	Circlip	1		doit s'engager parfaitement dans la gorge du tube-enveloppe	
48	Roulement à billes	1		contrôler remplacer si besoin	
49	Circlip	1		doit s'engager parfaitement dans la gorge du tube-enveloppe	

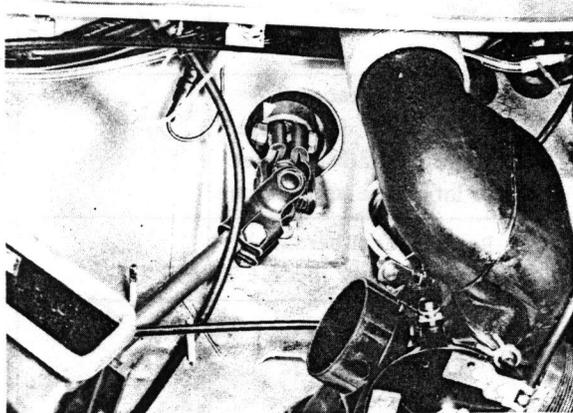
## INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LE DESASSEMBLAGE ET LE REASSEMBLAGE

## Désassemblage

1. Détacher le ventilateur.



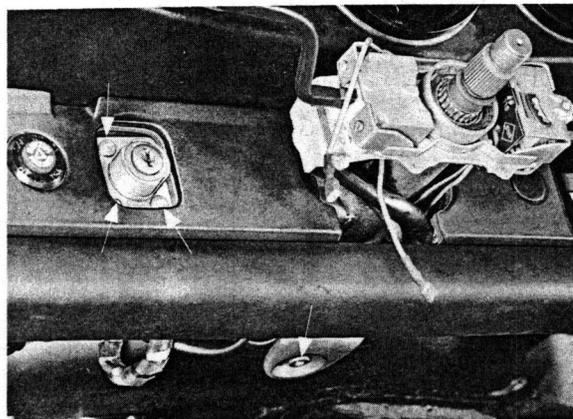
2. Déposer le couvercle de l'arbre de direction et démonter la vis de fixation du joint de cardan.



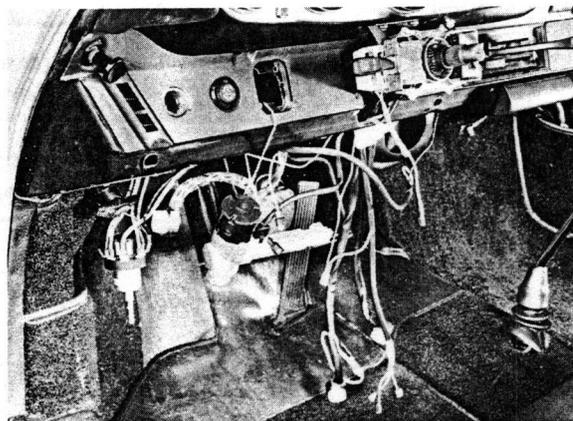
3. Déposer la barre de protection des genoux.

4. Déposer l'interrupteur d'éclairage et le compte-tours.

5. Percer les vis de rupture de fixation du combiné de direction et de la serrure d'allumage et de démarrage.



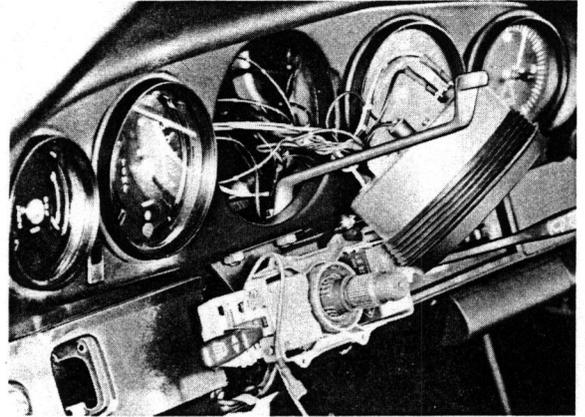
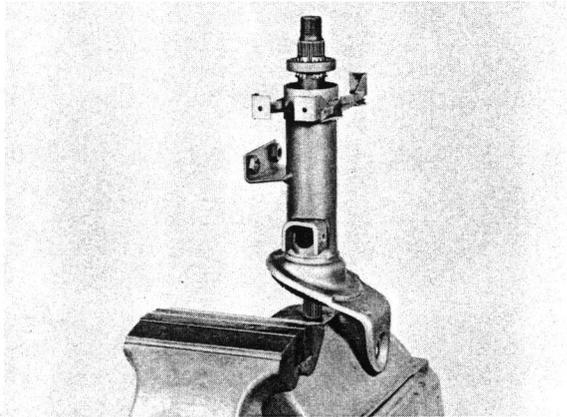
6. Débrancher les fiches et la prise multibroche.



7. Retirer du tableau de bord, le combiné de direction complet.

## Réassemblage

1. Placer en même temps sur l'arbre de direction l'anneau de contact et le roulement.
3. Serrer les vis de rupture de fixation du tube-enveloppe jusqu'à ce que leur tête se rompe.



2. Presser le roulement jusqu'à butée à l'aide d'un morceau de tube ( $\varnothing$  int. = 24 mm,  $\varnothing$  ext. = 28 mm).

Attention!

Le tube ne doit appuyer que la bague intérieure du roulement.

