



TECHNIQUE & MAINTENANCE

- Recommandations de pression
- Recreusage
- Caractéristiques techniques de tous les pneumatiques
- Gonflage & durée de vie
- Parallélisme du poids lourd et usure des pneumatiques
- Glossaire
- Jantes & accessoires

Recommandations de pression

Tableau de pressions de gonflage

Poids Lourd et Bus

Les pressions de ce tableau sont indiquées en bar à froids. Il s'agit d'un guide des pressions recommandées, qui peuvent varier en fonction des conditions d'utilisation, du chargement par essieu et des types de véhicules. Vous trouverez de plus amples informations en contactant le responsable régional Hankook de votre secteur.

LONGUE DISTANCE ET RÉGIONAL

				TRACTEUR						PORTEUR						SEMI-REMORQUE	
																	
				Avant	Moteur	Avant	Moteur	Porteur (S)	Porteur (J)	Avant	Moteur	Avant	Moteur	Porteur	Avant	Moteur	Porteur
17.5 Pouces	205/75R17.5	AH/DH	124/122M							7.0	6.5						
	215/75R17.5	AH/DH	126/124M (128/126M)							7.5	6.5						
		TH/TL	135/133J	9.0													
	225/75R17.5	AH/DH	129/127M							7.5	7.0						
		235/75R17.5	AH/DH	132/130M							7.5	7.0					
	TH/TL		143/141J							9.0							
	245/70R17.5	AH/DH	136/134M							7.5	7.0						
		TH/TL	143/141J (146/146F)							9.0							
	265/70R17.5	AH/DH	140/138M														
	205/65R17.5	TH	129/127J	9.0						9.0							
	8R17.5	AH/DH	117/116L							7.5	7.0						
	8.5R17.5	AH/DH	121/120L							7.5	7.0						
	9.5R17.5	AH/DH	131/129L							7.5	7.0						
TH		143/141J	8.5						8.5								

LONGUE DISTANCE ET RÉGIONAL


				TRACTEUR				PORTEUR						SEMI-REMORQUE			
				4x2		6x2 - 6x4		4x2		6x2 - 6x2x4			6x4		2-3 essieux (centraux) 2-3 essieux		
																	
Diamètre	Dimension	Profil	Indice de Charge et de vitesse	Avant	Moteur	Avant	Moteur	Porteur (S)	Porteur (J)	Avant	Moteur	Avant	Moteur	Porteur	Avant	Moteur	Porteur
19.5 Pouces	245/70R19.5	AH/DH	136/134M (137/135M)							7.5	7.0						
		TH	141/140J						9.0								8.5
	255/60R19.5	TH	143/141J														9.0
		265/70R19.5	AH/DH	140/138M							7.5	7.0					
	TH/TL		143/141J						9.0								8.5
	285/70R19.5	AH/DH	145/143M (146/144M)	8.0	7.5					8.0	7.0						
		TH	150/148J						9.0								9.0
	305/70R19.5	AH/DH	148/145M	8.0	7.5					8.5	7.5						
TH		148/145M														9.0	
22.5 Pouces	435/50R19.5	TL/TH	160J														
	445/45R19.5	TL/TW	160J(K)						9.0								9.0
	10R22.5	AH	141/139M - 144/142L	8.0	7.5					8.0	7.5						8.0
		11R22.5	AH/AL/DH	148/145L(M)	8.0	7.5					8.0	7.5					
	TH		148/145L														8.0
	12R22.5	AH/AL/DH/	152/148L (152/149L)	8.0	7.5					8.0	7.5				8.0	7.5	8.5
	13R22.5	AH	156/150L	8.0	7.5					8.0	7.5				8.0	7.5	
	255/70R22.5	AL	140/137M							8.0	7.5						8.0
		275/70R22.5	AL/AH/DL/DH/DW/AW	148/145M							8.5	8.0					
	TL/TH		152/148J														9.0
	275/80R22.5	AH	149/146L	8.5	8.0					8.5	8.0						8.5
	295/55R22.5	DL	147/145K		9.0						9.0		9.0	9.0		9.0	
	295/60R22.5	AL/DL/DH/TH	150/147K(L)	9.0	9.0					9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	
	295/80R22.5	AH/AL/AW/DH/DL/DW	152/148M,L (154/149M,L)	8.5	7.5	8.5	7.5	7.5		8.5	7.5	8.5	7.5	7.5	8.5	8.0	8.5
	305/70R22.5	AL	152/148L	8.5	8.0					8.5	8.0				8.5	8.0	
		DL	147/145L		9.0		9.0	9.0									
	315/60R22.5	AH/AL/DH/DL	154/148L	9.0	8.5	9.0	8.5	8.5		9.0	8.5	9.0	8.5	8.5	9.0	8.5	9.0
	315/70R22.5	AH/AL/AW/DH/DL/DW	154/150L	8.5	7.5	8.5	7.5	7.5		8.5	7.5	8.5	7.5	7.5	8.5	7.5	
	315/80R22.5	AH/AL/AW/DH/DL/DW	156/150L (154/150M)	8.5	7.5	8.5	7.5	7.5		8.5	7.5	8.5	7.0	7.0	8.5	7.5	
	355/50R22.5	AL/AH	156L	9.0		9.0											
	385/55R22.5	AL/AH/AW	158L(160K)	9.0						9.0		9.0			9.0		
		TH/TL/TW	160K												9.0		9.0
	385/65R22.5	AH/AL/AW	160K et 164K	9.0		9.0				9.0		9.0			9.0		
		TH/TL/TW	160K et 164K												9.0		9.0
	425/65R22.5	TH	165K														9.0
	445/65R22.5	TL	169K														9.0
	455/40R22.5	TL/TH	160J														9.0

CHANTIER ET APPROCHE CHANTIER / B.O.M


				TRACTEUR				SEMI-REMORQUES 	PORTEURS						B.O.M						
				4x2 		6x2 			1-2 à 3 ESSIEUX 	4x2, 4x4 		6x4, 6x6 		8x4 - 8x8 		4x2 		6x4 			
				Avant	Moteur	Avant	Moteur			Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière		
Diamètre	Dimension	Profil	Indice de Charge et de vitesse							Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière				
	17.5 Pouces	8.5R17.5	AH/DH	121/120L							6.0	6.0									
		9.5R17.5	AH/DH TH	131/129L 143/141J	8.5						7.5	7.0									
19.5 Pouces	245/70R19.5	AU03	136/134L							7.5	7.0	7.5	7.0	7.5	7.0						
	265/70R19.5	AM/TH	143/141J	8.5																	
		AU	140/138M	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5						
		305/70R19.5	AH/DH	148/145M															8.0	7.5	
20 Pouces	1200R20	AM/DM	154/150G, K	8.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.5	8.0	8.5	8.0	8.0	7.5	8.0	7.5					
	10R22.5	AM	141/139M (144/142K,L)	8.0	7.5				8.0	7.5							8.0	7.5			
	11R22.5	AM/DM/AU/TH	148/145L, M, K, G	8.0	7.5				8.0	7.5											
22.5 Pouces	12R22.5	AH/DH	152/148L	8.0	7.5																
		AM/DM	152/148K							8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5	8.0	7.5		
	13R22.5	AM/DM	154/150K (156/150K)	8.5 7.0						8.0							8.0	7.5	8.0	7.5	
	275/70R22.5	AM/AU	148/145M, K, J															8.0	8.0		
	275/80R22.5	AU	149/146J							8.5	7.5	8.5	7.5	8.5	7.5						
	295/80R22.5	AM/DM	152/148K	8.5	8.5				8.5	8.0											
		AU	152/148J															8.0	7.5	8.0	7.5
	305/70R22.5	AL	152/148L															8.0	8.0		
	315/60R22.5	AU	154/148J							8.5	7.5	8.5	7.5	8.5	7.5						
	315/80R22.5	AM/DM	156/150K	8.5	8.5	7.0	7.0	8.0							8.0	7.5	8.0	7.5			
	385/65R22.5	AM	158L (160K)	8.5				9.0	8.5	8.5		8.5									
		TM	160K				9.0														
425/65R22.5	AM/TH	165K				9.0															
445/65R22.5	AM	169K				9.0															
24 Pouces	1200R24	DM	156/153G	8.0		8.0				8.0		8.0		8.0							
	325/95R24	AM/DM	162/160K	8.5	8.5	8.5	8.5			8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5						

AUTOCARS ET BUS


Diamètre	Dimension	Profil	Indice de Charge et de vitesse	LONGUE DISTANCE				URBAIN				
				4x2		6x2		4x2				
				Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière	Avant	Arrière 1	Arrière 2
17.5 Pouces	205/75R17.5	AH/DH	124/122M	7.0	7.0							
	215/75R17.5	AH/DH	126/124M	7.0	7.0							
	225/75R17.5	AH/DH	129/127M	7.0	7.0							
	235/75R17.5	AH/DH	132/130M	7.0	7.0							
19.5 Pouces	245/70R19.5	AH/DH/AU	136/134M	7.5	7.0							
	265/70R19.5	AH/DH/AU	140/138M	7.5	7.0							
	305/70R19.5	AH/DH	148/145M					8.0	8.0			
22.5 Pouces	11R22.5	AL/DH	148/145M	8.0	7.5							
		AU	148/145J					8.0	8.0	8.0	7.5	8.0
	12R22.5	AH/AL/DH//DW	152/148L					8.0	8.0	8.0	7.5	8.0
		AL/DL	148/145M	8.5	8.5							
	275/70R22.5	AU	148/145J (150/145J)					8.5	8.0	8.5	8.0	8.5
		AU56	152/149J					9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	275/80R22.5	AH	149/146L	8.5	8.0							
	295/80R22.5	AH/AL/DH/DL/AW/DW	152/148M,L (154/149M,L)	8.5	8.0	8.5	8.0					
		AU	152/148J					8.5	8.0	8.5	8.0	8.5
	305/70R22.5	AL	152/148L					8.5	8.0	8.5	8.0	8.5
	315/60R22.5	AU/AH/AL/DH/DL	154/148L					9.0	9.0	9.0	8.5	9.0
	315/80R22.5	AH/AL/AW/DH/DL/DW	156/150L	8.5	8.0	8.5	8.0			8.5	8.5	8.5
	455/45R22.5	DU	166J					9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

Introduction au recreusage

Introduction

Un pneumatique recreusable désigne un pneumatique neuf ou rechapé disposant d'une épaisseur de gomme supplémentaire permettant de recreuser la sculpture de la bande de roulement. Ce guide contient les schémas de recreusage des pneumatiques Hankook.

Le recreusage des pneumatiques pour poids lourds doit être réalisé par des opérateurs parfaitement formés :

- Utilisez uniquement des outils de recreusage équipés de lames chauffées électriquement.
- Définissez la profondeur de réglage de la lame pour chaque pneumatique en vous référant aux tableaux suivants.
- Positionnez la lame dans le porte-lame à la profondeur indiquée.
- Lors du recreusage, maintenez le porte-lame en place afin que le dessous de la tête de découpe soit à plat sur la surface de la bande de roulement. Le chauffage de la lame débute automatiquement lorsque celle-ci pénètre dans le caoutchouc.

Il est primordial de laisser une épaisseur de caoutchouc minimale sous la sculpture afin d'éviter :

- des dommages de la nappe d'armature supérieure ;
- la déchirure de la nervure provoquée par la fissuration de la rainure ;
- des dégradations provoquées par des pierres et des cailloux.

Après le recreusage, le pneumatique doit être sans défaut visible (fissures, câble ou pli décollé) sur le pneumatique monté comme démonté.

Conditions techniques requises

Le pneumatique doit être démonté de la jante avant d'être recreusé.

Inspection :

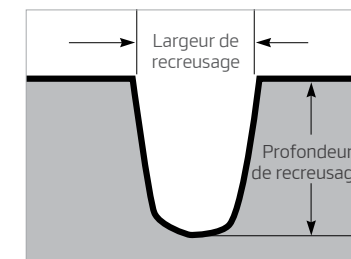
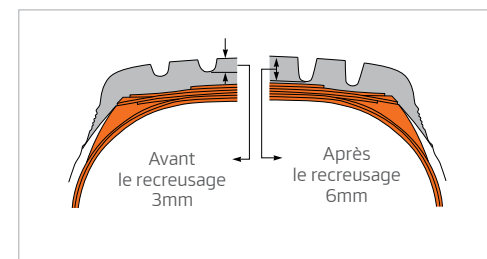
- Avant de réaliser le recreusage, assurez-vous qu'aucune partie du pneumatique n'est endommagée.
- Retirez les cailloux et tout corps étranger (comme des clous) de la bande de roulement qui pourraient être incrustés dans les rainures. Effectuez une réparation si nécessaire.
- Vous devez être particulièrement attentif au choix du pneumatique à recreuser lorsque la bande de roulement est en partie endommagée (par exemple, éclats, déchirures et entailles dues à des conditions d'utilisation anormales).
- Si un pneumatique est anormalement usé, il est possible de recreuser cette surface usée du pneumatique si une partie suffisante de la rainure d'origine est visible avant le recreusage.

Il est recommandé que la profondeur minimale restante de la sculpture de la bande de roulement soit comprise entre 2 mm et 3 mm avant de la recreuser. Vous devez mesurer la profondeur de la sculpture à 4 endroits différents de la circonférence pour trouver la profondeur minimale restante. Réglez la lame de coupe en suivant les recommandations contenues dans le présent document.

Assurez-vous que vous recreusez les pneumatiques Hankook à carcasse radiale en acier selon les schémas, les profondeurs et les largeurs recommandés dans ce manuel afin que vos pneumatiques soient performants.

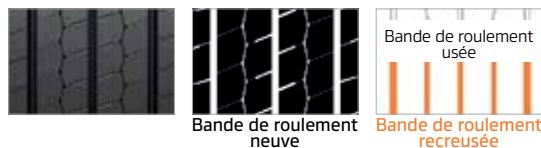
Après le recreusage, votre pneumatique doit être sans défaut. Il est extrêmement important que les ceintures situées sous la bande de roulement ne soient pas exposées.

Recommandations pour le recreusage

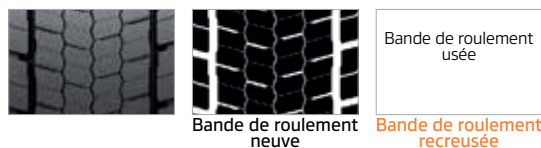


Caractéristiques techniques liées au recreusage

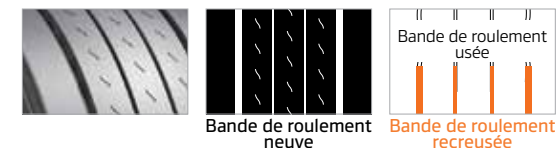
LONGUE DISTANCE

SMART
Line AL50


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	13,0	3	7~9
70	315/70R22.5	156/150L	11,6	3	7~9
60	295/60R22.5	150/147L	11,0	3	6~8
	315/60R22.5	154/148L	10,5	3	6~8
55	385/55R22.5	160K	11,6	3	6~9
50	355/50R22.5	156L	10,6	3	7~9

SMART
Line DL50


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	15,0	3	5~7
70	315/70R22.5	154/150L	13,3	3	5~7
60	315/60R22.5	152/148L	13,4	3	6~8
	295/60R22.5	150/147L	13,0	3	6~8

e-cube^{Blue}
TL20


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
65	385/65R22.5	160K	12,2	3	
55	385/55R22.5	160K	11,4	3	6~8
50	435/50R19.5	160J	8,7/10,2	3	
45	445/45R19.5	160K	8,7/10,2	3	

AUTOCAR

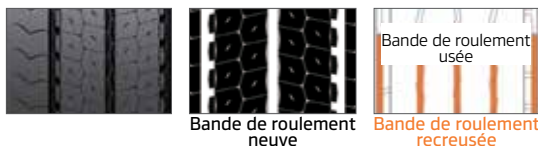
SMART
Touring AL22


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	14,6	3	8~10
	295/80R22.5	154/149M	14,1	3	8-10

SMART
Touring DL22


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	295/80R22.5	154/149M	17,9	3	6~8

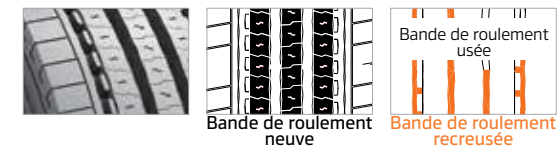
RÉGIONAL

SMART
Flex AH51


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	16,5	3	6~8
	295/80R22.5	154/149M	14,9	3	7~9
70	315/70R22.5	156/150L	15,0	3	7~9
65	385/65R22.5	160K	14,0	3	9~11
	385/65R22.5	164K	14,0	3	9~11
60	315/60R22.5	154/148L	12,0	3	8~10
55	385/55R22.5	160K	14,0	3	9~11
50	355/50R22.5	156K	13,1	3	9~11

SMART
Flex DH51

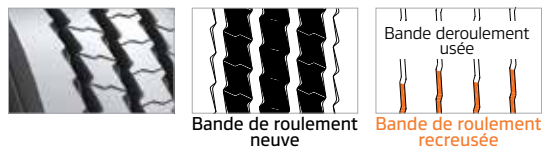

SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	19,7	3	5~7
	295/80R22.5	152/148M	18,2	3	5~7
70	315/70R22.5	154/150L	17,5	3	5~7
60	315/60R22.5	152/148L	16,8	3	5~7
	295/60R22.5	150/147K	16,8	3	5~7

SMART
Flex AH31


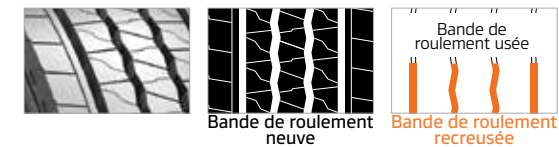
SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	12R22.5	152/149L	16.0	3	9~11
80	315/80R22.5	156/150L	17.5	3	9~11
	295/80R22.5	154/149M	17.5	3	9~11
70	315/70R22.5	156/150L	15.5	3	9~11
	275/70R22.5	148/145M	15.0	3	7~11
65	385/65R22.5	160K	15.5	3	9~11
	385/65R22.5	164K	15.5	3	9~11
60	315/60R22.5	154/148L	13.1	3	8~10
55	385/55R22.5	160K	15.0	3	6~8
50	355/50R22.5	156K	13.6	3	6~8
80	295/80R22.5	154/149M	17,5	3	9~11

SMART
Flex DH35


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	20,5	3	6~8
	295/80R22.5	152/148M	20,5	3	6~8
70	315/70R22.5	154/150L	19,5	3	9~11
	275/70R22.5	148/145M	17,7	3	6~8
60	315/60R22.5	152/148L	19,4	3	5~7
	295/60R22.5	150/147K	18,9	3	4~6

SMART
Flex TH31


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	9.5R17.5	143/141J	13,5	3	5~7
75	235/75R17.5	143/141K	12,5	3	6~8
	215/75R17.5	135/133K	12,0	3	6~8
	215/75R17.5	135/133J	12,0	3	6~8
70	275/70R22.5	152/148J	12,6	3	6
	305/70R19.5	148/145M	14,6	3	7~9
	285/70R19.5	150/148K	1,0	3	6~8
	265/70R19.5	143/141J	13,5	3	7~9
	245/70R19.5	141/140J	14,0	3	6~8
	245/70R17.5	143/141K	12,5	3	6~8
	65	425/65R22.5	165K	15,5	3
385/65R22.5		164K	16,0	3	7.66
205/65R17.5		129/127J	11,6	3	6~8
60	295/60R22.5	150/147K	13,6	3	10
	255/60R19.5	143/141J	13,6	3	6~8
55	385/55R22.5	160K	14,6	3	6~8
	385/55R19.5	156J	14,5	3	10
50	435/50R19.5	160J	12,5	3	6~8
45	445/45R19.5	160J	13,0	3	9
40	455/40R22.5	160J	13,6	3	10

SMART
Flex AH35


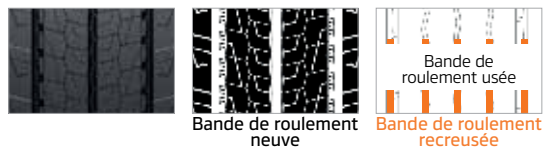
SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	9.5R17.5	129/127L	13,6	3	4~6
	8.5R17.5	121/120L	12,1	3	4~6
	8R19.5	117/116L	12,5	3	4~6
75	235/75R17.5	132/130M	12,1	3	7~9
	225/75R17.5	129/127M	12,1	3	6~8
	215/75R17.5	128/126M	12,6	3	5~7
	205/75R17.5	124/122M	12,1	3	5~7
	305/70R19.5	148/145M	14,6	3	6~8
70	285/70R19.5	146/144M	13,1	3	5~7
	265/70R19.5	140/138M	13,1	3	7~9
	265/70R17.5	140/138M	12,6	3	7~9
	245/70R19.5	136/134M	13,6	3	7~9
	245/70R17.5	136/134M	12,1	3	7~9

SMART
Flex DH35


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	9.5R17.5	129/127L	15,0	3	5~7
	8.5R17.5	121/120L	12,1	3	5~7
	8R17.5	117/116L	12,1	3	5~7
75	235/75R17.5	132/130M	12,6	3	6~8
	225/75R17.5	129/127M	12,6	3	6~8
	215/75R17.5	126/124M	13,0	3	6~8
	205/75R17.5	124/122M	13,1	3	5~7
	305/70R19.5	148/145M	15,5	3	6~8
70	285/70R19.5	146/144M	14,1	3	6~8
	265/70R19.5	140/138M	13,0	3	5~7
	265/70R17.5	140/138M	15,0	3	5~7
	245/70R19.5	136/134M	13,1	3	5~7
	245/70R17.5	136/134M	13,1	3	6~8

RÉGIONAL ET LONGUE DISTANCE (HYBRIDE)

SMART Flex AL51



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	295/80R22.5	154/149M	13.6	3	7~9
70	315/70R22.5	156/150L	14.	3	7~9
65	385/65R22.5	160K	13.1	3	8~10

SMART Flex DL51



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	154/149M	17	3	6~8
	295/80R22.5	156/150L	16.5	3	6~8
70	315/70R22.5	154/150L	15,0	3	5~7

MIXTE ET CHANTIER

SMART Work AM15(+)



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
70	275/70R22.5	148/145K	18,0	3	8~10
	265/70R19.5	143/141J	16,0	3	8~10
65	445/65R22.5	169K	18,9	3	10~12
	425/65R22.5	165K	18,5	3	10~12

AM15+ TUBELESS

SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage
65	385/65R22.5	158L	18,0	3 12~14

SMART Work TM15



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
65	385/65R22.5	160K	17,5	3	7~9

SMART Work AM11



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	13R22.5	156/150K	16,8	3	11~13
80	315/80R22.5	156/150K	16,3	3	10~12

MIXTE ET CHANTIER

SMART Work DM11



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	13R22.5	156/150K	20,0	3	7~12
80	315/80R22.5	156/150K	19,7	3	5~13
	295/80R22.5	152/148K	11,0	3	6~12
70	315/70R22.5	154/150L	18,7	3	6~14

SMART Work TM11



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
65	385/65R22.5	160K	16,5	3	10~12

SMART Work AM09



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	10R22.5	144/142L	15,0	3	9~11
	11R22.5	148/145K	22,5	3	12~14
	12R22.5	152/149K	18,9	3	8~10
	13R22.5	156/150K	18,0	3	13~15
80	315/80R22.5	156/150K	17,0	3	12~14
	295/80R22.5	152/148K	17,0	3	11~13

SMART Work DM09



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	11R22.5	148/145K	23,5	3	6.5~12
	1200R20	154/150K	22,8	3	7~13
	13R22.5	156/150K	23,0	3	7~12
80	315/80R22.5	156/150K	21,8	3	6~12
	295/80R22.5	152/148K	23,8	3	5~10

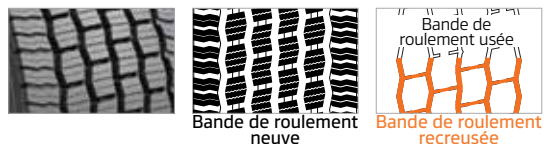
CHANTIER DUR

DM04



SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	11R22.5	148/145K	25,0	4	14~16
	13R22.5	154/150K	24,0	4	14~16
	315/80R22.5	156/150K	22,5	4	15~17
TYPE AVEC CHAMBRE					
90	1200R24	156/153G	20,9	4	14~16

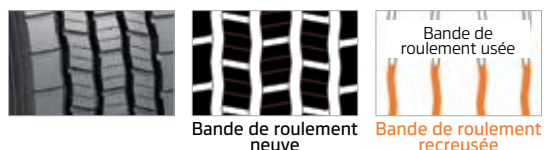
HIVER

SMART
Control AW02 (+)


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	17,0	3	8~10
	295/80R22.5	154/149M	16,5	3	9~11
70	315/70R22.5	156/150L	16,0	3	8~10
	275/70R22.5	150/145J	18	3	5~6
55	385/55R22.5	160K	15,0	3	8~10
AW02+					
TUBELESS					
65	385/65R22.5	160K	15,5	3	8~10

SMART
Control DW07


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
80	315/80R22.5	156/150L	20,5	3	5~7
	295/80R22.5	152/148L	20,5	3	5~7
70	315/70R22.5	154/150L	17,5	3	6~8
	275/70R22.5	150/145J	18,5	3	3~5

SMART
Control TW01


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
65	385/65R22.5	160K	12,1	3	9.5
45	445/45R19.5	160J	13,6	3	9.0

URBAIN

SMART
City AU06


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
70	265/70R19.5	143/141K	15,0	2	8~10
	245/70R19.5	143/141K	15,5	2	7~9

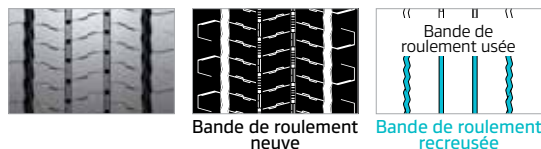
SMART
City AU04 (+)


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
90	11R22.5	148/145J	20,2	3	9~11
80	295/80R22.5	152/148J	16,5	3	9~11
	275/80R22.5	149/146J	16,8	3	9~10
70	305/70R22.5	153/150K	17,5	3	7~9
AU04+					
TUBELESS					
70	275/70R22.5	152/149J	19,0	3	7-8

SMART
City DU02


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
45	455/45R22.5	166J	16,5	3	4~6

URBAIN ÉLECTRIQUE

e-SMART
 City AU56


SRS	Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
				Profondeur	Largeur
TUBELESS					
70	275/70R22.5	152/149J	17,5	3	6~8

LAUFENN

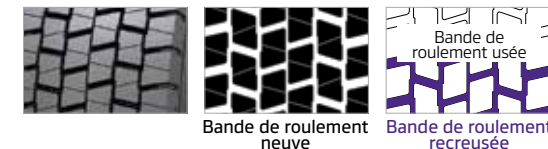
Régional / Grand régional



Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
205/75R17.5	124/122M	11.6	3	5.5-7.5
215/75R17.5	126/124M	11.2	3	5.5-7.5
225/75R17.5	129/127M	11.2	3	6~8
235/75R17.5	132/130M	11.2	3	7-9
245/70R17.5	136/134M	11.2	3	7-9
245/70R19.5	143/141J	13.6	3	9~11
265/70R19.5	143/141J	13.6	3	9~11
285/70R19.5	146/144M	11.6	3	9~11



Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
295/80R22.5	152/148M	15.5	3	7-9
315/60R22.5	154/148L	12.6	3	8~10
315/70R22.5	154/150L	14.1	3	9-11
315/80R22.5	156/150L	15.5	3	10-12
385/65R22.5	160K(158L)	14.1	3	10-12

LZ22


Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
205/75R17.5	124/122M	13.6	3	5-7
215/75R17.5	126/124M	13.6	3	5-7
225/75R17.5	129/127M	13.1	3	4~6
235/75R17.5	132/130M	13.1	3	5-7
245/70R17.5	136/134M	13.1	3	5-7
245/70R19.5	143/141J	16	3	5~7
265/70R19.5	144/142M	16	3	8-10
285/70R19.5	146/144M	14.6	3	4~6
295/80R22.5	152/148M	22.8	3	6-8
315/70R22.5	154/150M	19.4	3	6-8
315/80R22.5	154/150M	23.3	3	6-8

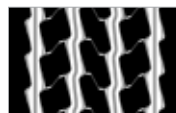
LF90


Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
215/75R17.5	135/133J	11.6	3	7-9
245/70R19.5	141/140J	11.6	3	12~14
265/70R19.5	143/141J	12.1	3	12~14

LF91


Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
235/75R17.5	143/141J	12.6	3	6~8
245/70R17.5	143/141J	12.6	3	6~8
385/55R22.5	160K(158L)	13.6	3	9-11
425/65R22.5	165K	15	3	11-13

Régional / Grand régional

Bande de roulement
neuveBande de roulement
recreusée

Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
* 215/75R17.5	135/133J		Bientôt disponible	
* 235/75R17.5	143/141J		Bientôt disponible	
* 245/70R17.5	143/141J		Bientôt disponible	
* 245/70R19.5	141/140J		Bientôt disponible	
* 265/70R19.5	143/141J	13	3	8~10
* 385/65R22.5	164K	13.9	3	10~12

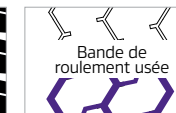
* Bientôt disponible

Mixte et chantier

Bande de roulement
neuveBande de roulement
recreusée

Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
13R22.5	154/150K(156/150G)	18.5	3	11-13
315/80R22.5	156/150K	16	3	11-13

Mixte et chantier

Bande de roulement
neuveBande de roulement
recreusée

Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
265/70R19.5	143/141J	15	3	11~13
*385/65R22.5	158L(160J)	16.5	3	9-11

Bande de roulement
neuveBande de roulement
recreusée

Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
13R22.5	156/150K	19.9	3	9-11
315/80R22.5	156/150K	20.9	3	9-11

Urbain

Bande de roulement
neuveBande de roulement
recreusée

Dimensions	IC/IV	Profondeur de sculpture m/m	Recreusage	
			Profondeur	Largeur
TUBELESS				
275/70R22.5	150/148J(152/148F)	17	3	9-11

Légende des tableaux techniques

Valeur et qualité pour nos clients !

(S) LARGEUR DE SECTION (mm)

La distance linéaire entre les extérieurs des flancs d'un pneumatique gonflé excluant les élévations dues à l'étiquetage (marquage), aux décorations, aux bandes de protection ou aux entailles.

(H) HAUTEUR DE FLANC (mm)

La différence entre le diamètre extérieur et le diamètre nominal de la jante, divisée par deux.

(OD) DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (mm)

Le diamètre d'un pneumatique gonflé à la surface la plus extérieure de la bande de roulement.

(RST) RAYON SOUS CHARGE (mm)

La distance entre le centre de la roue et la surface de la chaussée sur un pneumatique gonflé et chargé selon les valeurs indiquées dans le tableau dans des conditions statiques.

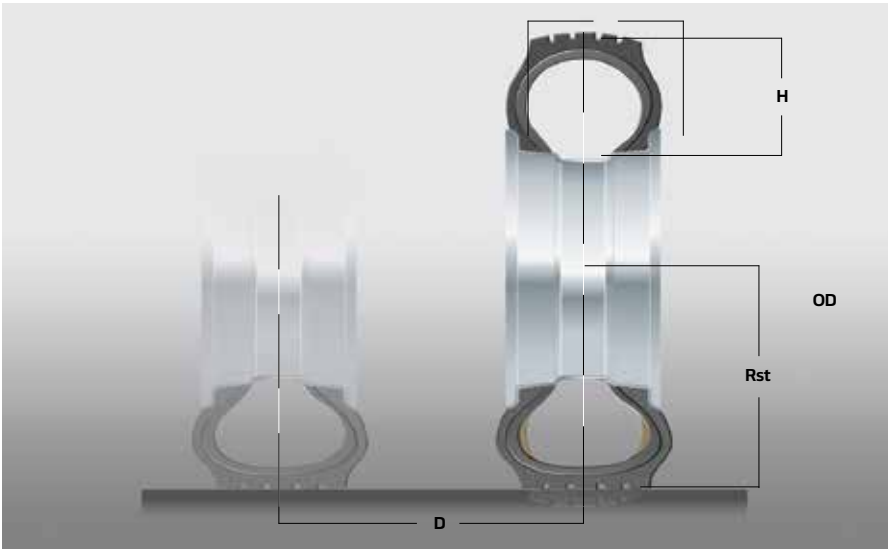
(RC) CIRCONFÉRENCE DE ROULEMENT (mm)

La distance parcourue en un tour complet du pneumatique dans les conditions de charge et de pression indiquées dans les tableaux.

(D) ESPACEMENT MINIMAL ENTRE PNEUMATIQUES JUMELÉS (mm)

L'espacement de pneumatiques jumelés est la distance qui sépare les axes longitudinaux de pneumatiques jumelés.

Les valeurs « D min » font référence aux pneumatiques sans chaînes et peuvent aussi s'appliquer en cas de montage de chaînes sur les pneumatiques jumelés. Si des chaînes sont montées sur un seul pneumatique, les valeurs « D min » doivent être augmentées de telle sorte que les flancs du pneumatique supportant une charge ne coïncent pas la chaîne et ne soient endommagés.



Les valeurs figurant dans les tableaux sont approximatives et peuvent varier en pratique, n'excluant pas une augmentation possible pendant l'utilisation.
Elles ne doivent cependant pas dépasser les limites suivantes :

FACTEURS DE CONVERSION		
CONVERTIR	EN	MULTIPLIER PAR
mm	pouce	0,03937
pouce	mm	25,4
kg	lb	2,2046
lb	kg	0,4536
bar	kg/cm ²	1,01972
kg/cm ²	bar	0,98066
bar	lbf/pouce ² (psi)	14,5033
lbf/pouce ² (psi)	bar	0,06895
bar	kPa	100
lbf/pouce ² (psi)	kPa	6,895
km/h	m.p.h	0,62137
m.p.h	km/h	1,60935

Caractéristiques techniques de tous les pneumatiques

Dimensions	Profil	Indice de charge et indice de vitesse	TT/TL	Étiquetage EU			Hiver		Jante		Dimensions des pneumatiques selon ETRTO						Indice de charge (IC)	Monte de pneumatique (S, J)	Capacité de charge (kg) par essieu à la pression de l'air (bar/psi)										Indice de vitesse (km/h)			
											Valeur max. standard en service		Valeurs réelles																			
									Lar-gueur de jantes	Distance entre le centre de la jante (D)	Lar-gueur (S)	Dia-mètre extérieur (OD)	Lar-gueur 1%	Dia-mètre extérieur (OD) ±1%	Rayon static (Rst) ±1.5%				Circonfé-rence de rou-le-ment (Rc) ±2%	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5		9		
				(65)	(73)	(80)	(87)	(94)	(102)	(109)	(116)	(123)	(131)																			
8.25R15	TH31	143/141G (142/141K)	TT	C	B	69	A	•	5,25	233		232	837	384	2536		143	S	3 260 kg	3 540 kg	3 820 kg	4 080 kg	4 360 kg	4 620 kg	4 940 kg	5 140 kg	5 400 k	G=90				
																			3 160 kg	3 440 kg	3 700 kg	3 980 kg	4 240 kg	4 500 kg	4 800 kg	5 000 kg	5 260 kg					
																			3 160 kg	6 680 kg	7 200 kg	7 720 kg	8 240 kg	8 720 kg	9 320 kg	9 720 kg	10 200 kg					
7.50R16	AH35	126/122L	TT	D	C	70	A		6,00	242	218	818	208	801	370	2427		126	S	2 040 kg	2 200 kg	2 380 kg	2 560 kg	2 720 kg	2 880 kg	3 080 kg	3 220 kg	3 380 kg	L=120			
																				3 600 kg	3 920 kg	4 200 kg	4 520 kg	4 800 kg	5 080 kg	5 440 kg	5 680 kg	5 960 kg				
8R17.5	AH35	117/116L	TL	D	C	71	A	• •	6,00	234	216	797	200	784	369	2395		117	S	2 000 kg	2 180 kg	2 340 kg	2 500 kg						L=120			
	DH35	117/116L	TL	D	C	73	A	• •										116	J	4 000 kg	4 360 kg	4 680 kg	5 000 kg									
8.5R17.5	AH35	121/120L	TL	D	C	67	A	• •	6,00	242	224	817	210	802	374	2450		121	S	2 160 kg	2 350 kg	2 535 kg	2 720 kg	2 900 kg						L=120		
	DH35	121/120L	TL	D	C	73	A	• •										120	J	4 170 kg	4 535 kg	4 895 kg	5 250 kg	5 600 kg								
9.5R17.5	AH35	129/127L	TL	D	C	67	A	• •	6,75	270	250	857	235	842	390	2570		129	S	2 460 kg	2 680 kg	2 900 kg	3 100 kg	3 300 kg	3 520 kg	3 700 kg				L=120		
	DH35	129/127L	TL	D	C	73	A	• •										127	J	4 680 kg	5 080 kg	5 480 kg	5 880 kg	6 280 kg	6 640 kg	7 000 kg				J=100		
	TH31	143/141J	TL	C	B	69	A	• •										143	S	3 200 kg	3 480 kg	3 760 kg	4 020 kg	4 280 kg	4 540 kg	4 800 kg	5 060 kg	5 320 kg				
																				6 040 kg	6 560 kg	7 080 kg	7 600 kg	8 120 kg	8 600 kg	9 080 kg	9 560 kg	10 040 kg				
10R22.5	AM09	144/142L	TL	D	B	67	A	• •	7,50	286	264	1038	258	1020	480	3090		141	S	3 300 kg	3 580 kg	3 860 kg	4 140 kg	4 420 kg	4 680 kg	4 960 kg				L=120		
	AH33	141/139M	TL	C	C	70	A	• •										144	S	3 380 kg	3 680 kg	3 960 kg	4 240 kg	4 520 kg	4 800 kg	5 080 kg				M=130		
																				6 200 kg	6 760 kg	7 280 kg	7 800 kg	8 320 kg	8 840 kg	9 360 kg						
																				6 400 kg	6 960 kg	7 520 kg	8 040 kg	8 560 kg	9 080 kg	9 600 kg						
11R22.5	AH31	148/145L	TL	D	B	72	A	• •	8,25	314	290	1070	282	1053	493	3225		148	S	3 880 kg	4 220 kg	4 540 kg	4 860 kg	5 200 kg	5 500 kg	5 820 kg	6 120 kg			L=120		
	AM09	148/145K	TL	D	B	67	A	• •										145	J	7 120 kg	7 760 kg	8 360 kg	8 960 kg	9 560 kg	10 160 kg	10 720 kg	11 280 kg		K=110			
	DM09	148/145K	TL	E	C	70	A	• •																								
12R22.5	AH31	152/149L	TL	C	B	71	A	• •	9,00	338	312	1104	298	1085	504	3307		152	S	3 980 kg	4 340 kg	4 680 kg	5 020 kg	5 340 kg	5 660 kg	5 980 kg	6 300 kg	6 620 kg	6 920 kg	L=120		
	AM09	152/149K	TL	D	B	69	A	• •										149	J	7 280 kg	7 920 kg	8 560 kg	9 160 kg	9 800 kg	10 360 kg	10 960 kg	11 560 kg	12 120 kg	12 680 kg	K=110		
	DM09	152/149K	TL	E	C	70	A	• •																								
13R22.5	AM09	156/150K	TL	D	C	68	A	• •	9,75	360	326	1146	320	1120	520	3405		156	S	4 680 kg	5 100 kg	5 500 kg	5 900 kg	6 280 kg	6 680 kg	7 040 kg	7 420 kg	7 800 kg		K=110		
	AM11	156/150K	TL	C	B	71	A	• •										154	S	4 400 kg	4 780 kg	5 160 kg	5 540 kg	5 900 kg	6 260 kg	6 600 kg	6 960 kg	7 300 kg	G=90			
	DM04	154/150K (156/150G)	TL	---	---	---	---	•																								
	DM09	156/150K	TL	D	C	75	B	• •										150	J	7 840 kg	8 560 kg	9 240 kg	9 880 kg	10 520 kg	11 160 kg	11 800 kg	12 440 kg	13 040 kg				
	DM11	156/150K	TL	C	B	73	A	• •																								

Dimensions	Profil	Indice de charge et indice de vitesse	TT/TL	Étiquetage EU			Hiver		Jante		Dimensions des pneumatiques selon ETRTO							Indice de charge (IC)	Monte de pneumatique (S, J)	Capacité de charge (kg) par essieu à la pression de l'air (bar/psi)										Indice de vitesse (km/h)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
									Lar-gueur de jantes	Distance entre le centre de la jante (D)	Valeur max. standard en service		Valeurs réelles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
											Lar-gueur (S)	Dia-mètre exté-rieur (OD)	Lar-gueur	Dia-mètre exté-rieur (OD)	Rayon static (Rst)	Circonfé-rence de roule-ment (Rc)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
																					4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5		9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Introduction SmartLine SmartTouring SmartFlex SmartWork SmartCity E:Smart SmartControl Laufmann Recipepaqe AlphaTread Services **Technique 6 Maintenance**

Dimensions	Profil	Indice de charge et indice de vitesse	TT/TL	Étiquetage EU			Hiver		Jante		Dimensions des pneumatiques selon ETRTO							Indice de charge (IC)	Monte de pneumatique (S, J)	Capacité de charge (kg) par essieu à la pression de l'air (bar/psi)										Indice de vitesse (km/h)		
								Largeur de jantes	Distance entre le centre de la jante (D)	Valeur max. standard en service		Valeurs réelles				4,5				5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9				
										Largeur (S)	Diamètre extérieur (OD)	Largeur	Diamètre extérieur (OD)	Rayon stat. (Rst)	Circonférence de roulement (Rc)																	
DL20W		150/147L	TL	B	C	72	A	•	•	9,00	335	310	1062	305	1051	490	3226			(65)	(73)	(80)	(87)	(94)	(102)	(109)	(116)	(123)	(131)			
295/80R22.5	AH31	154/149M	TL	C	B	73	A	•	•	9,00	335			305	1051	490	3226	154	S	4 520 kg	4 920 kg	5 300 kg	5 680 kg	6 060 kg	6 440 kg	6 800 kg	7 160 kg	7 500 kg		M=130		
	AH51	154/149M	TL	C	B	72	A	•	•									152	S	4 080 kg	4 440 kg	4 800 kg	5 140 kg	5 480 kg	5 820 kg	6 140 kg	6 480 kg	6 800 kg	7 100 kg	L=120		
	AL51	154/149M	TL	B	C	70	A	•	•									148	J	7 600 kg	8 280 kg	8 920 kg	9 560 kg	10 200 kg	10 800 kg	11 400 kg	12 040 kg	12 600 kg		K=110		
	AL22	154/149M	TL	C	B	69	A	•	•									149	J	7 840 kg	8 520 kg	9 200 kg	9 840 kg	10 520 kg	11 160 kg	11 800 kg	12 400 kg	13 000 kg		J=100		
	DH31	152/148M	TL	D	B	73	A	•	•									150	J	7 720 kg	8 400 kg	9 040 kg	9 720 kg	10 360 kg	10 960 kg	11 600 kg	12 200 kg	12 840 kg	13 400 kg			
	DH51	152/148M	TL	D	B	76	B	•	•																							
	DL51	154/149M	TL	C	C	73	A	•	•																							
	DL22	154/149M	TL	C	B	72	A	•	•																							
	AU04	152/148J	TL	D	B	67	A	•	•																							
	AM09	152/148K (154/150J)	TL	D	B	67	A	•	•																							
	DM09	152/148K	TL	E	C	70	A	•	•																							
AW02	154/149M	TL	D	C	70	A	•	•																								
DW07	152/148L	TL	D	C	72	A	•	•																								
305/70R19.5	AH35	148/145M	TL	C	C	71	A	•	•	9,00	343	317	941	304	920	423	2820	148	S	4 160 kg	4 520 kg	4 880 kg	5 220 kg	5 560 kg	5 900 kg	6 240 kg				M=130		
	DH35	148/145M	TL	D	C	73	A	•	•									145	J	7 640 kg	8 320 kg	8 960 kg	9 640 kg	10 240 kg	10 880 kg	11 480 kg						
	TH31	148/145M	TL	C	C	69	A	•	•																							
305/70R22.5	AU04	153/150K	TL	C	B	67	A	•	•	9,00	343	317	1018	304	1000	465	3030	153	S	4 200 kg	4 580 kg	4 940 kg	5 280 kg	5 640 kg	5 980 kg	6 320 kg	6 660 kg	6 980 kg	7 300 kg	K=110		
																		150	J	7 720 kg	8 400 kg	9 040 kg	9 720 kg	10 360 kg	10 960 kg	11 600 kg	12 200 kg	12 840 kg	13 400 kg			
315/45R22.5	DH51	147/145L	TL	-	-	-	-	•	•	9,75	345	307	856	319	868		2648	147	S	3 540 kg	3 860 kg	4 160 kg	4 460 kg	4 760 kg	5 040 kg	5 320 kg	5 600 kg	5 880 kg	6 160 kg	L=120		
																		145	J	6 680 kg	7 280 kg	7 840 kg	8 400 kg	8 960 kg	9 520 kg	10 040 kg	10 560 kg	11 120 kg	11 600 kg			
315/60R22.5	AH31	154/148L	TL	C	B	71	A	•	•	9,75	352	326	966	320	952	442	2940	154	S	4 320 kg	4 700 kg	5 060 kg	5 440 kg	5 800 kg	6 140 kg	6 500 kg	6 840 kg	7 180 kg	7 500 kg	L=120		
	AH51	154/148L	TL	C	B	72	A	•	•									156	S	4 600 kg	5 000 kg	5 400 kg	5 800 kg	6 180 kg	6 560 kg	6 920 kg	7 300 kg	7 660 kg	8 000 kg	J=100		
	DH31	152/148L	TL	D	C	73	A	•	•									148	J	7 240 kg	7 880 kg	8 520 kg	9 120 kg	9 720 kg	10 320 kg	10 920 kg	11 480 kg	12 040 kg	12 600 kg	F=80		
	DH51	152/148L	TL	C	B	76	B	•	•									152	J	8 160 kg	8 880 kg	9 600 kg	10 280 kg	10 960 kg	11 640 kg	12 280 kg	12 960 kg	13 600 kg	14 200 kg			
	AL50	154/148L	TL	B	B	70	A	•	•																							
	DL50	152/148L	TL	B	C	72	A	•	•																							
	AL20W	154/148L	TL	B	C	70	A	•	•																							
DL20W	152/148L	TL	B	C	72	A	•	•																								

Introduction Smartline SmartTouring SmartFlex SmartWork SmartCity E:Smart SmartControl Laufarm Rezipiente AlphaTest Services **Technique 6 Maintenance**

Dimensions	Profil	Indice de charge et indice de vitesse	TT/TL	Étiquetage EU			Hiver		Jante		Dimensions des pneumatiques selon ETRTO							Indice de charge (IC)	Monte de pneumatique (S, J)	Capacité de charge (kg) par essieu à la pression de l'air (bar/psi)										Indice de vitesse (km/h)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
											Valeur max. standard en service		Valeurs réelles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									M+S		Largeur de jantes	Distance entre le centre de la jante (D)	Largeur (S)	Diamètre extérieur (OD)	Largeur	Diamètre extérieur (OD)				1%	±1%	±1.5%	±2%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

À propos du gonflage des pneumatiques

L'UN DES ASPECTS LES PLUS IMPORTANTS DE LA MAINTENANCE DES PNEUMATIQUES EST LE GONFLAGE APPROPRIÉ.

Un gonflage adapté est nécessaire pour porter la charge et éviter leur dégradation. Conduire avec des pneumatiques mal gonflés (en particulier, visiblement sous-gonflés ou sur-gonflés) est dangereux et peut causer des dommages graves ou l'éclatement soudain du pneumatique.

IL EST INDISPENSABLE QUE LES PNEUMATIQUES RESTENT BIEN GONFLÉS. ILS DOIVENT ÊTRE CONTRÔLÉS AU MOINS UNE FOIS PAR SEMAINE AINSI QUE AVANT TOUT TRAJET SUR DE LONGUES DISTANCES.

Nous vous conseillons également de prendre en compte la charge des essieux et les conditions de conduite au moment de décider de la pression de gonflage. Si la charge est plus lourde, vous pouvez compenser en augmentant la pression de gonflage. Assurez-vous de ne pas dépasser les valeurs de gonflage maximales des pneumatiques ou la charge des essieux.

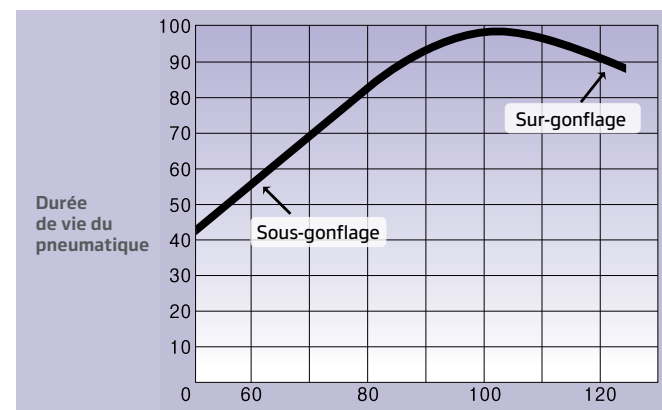
EN L'ESPACE D'UN SEUL MOIS, UN PNEUMATIQUE PEUT PERDRE ENVIRON 0,69 BAR DE PRESSION D'AIR.

Il est important de vérifier régulièrement la pression d'air de vos pneumatiques pour garantir qu'ils ne sont ni sous-gonflés ni sur-gonflés.

Pour maintenir une pression de gonflage continue adaptée :

- Contrôlez fréquemment la pression de gonflage.
- Suivez le guide des pressions recommandées présent dans le véhicule, plutôt que de fixer vous-même la pression.
- Inspectez visuellement les pneumatiques pour vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés et consultez un spécialiste des pneumatiques.
- N'effectuez pas le gonflage à froid au-delà de la pression recommandée.

GONFLAGE ET DURÉE DE VIE DU PNEUMATIQUE



SOUS-GONFLAGE

Le pire ennemi que puissent connaître vos pneumatiques. Il est responsable de l'usure prématurée de la bande de roulement sur les bords extérieurs (ou épaulement) du pneumatique et produit une chaleur excessive, qui réduit la durée de vie du pneumatique. Les pneumatiques sous gonflés sont plus exigeants pour votre véhicule, entraînant une hausse de la consommation de carburant impliquée par une résistance au roulement plus grande.

SUR-GONFLAGE

Il est préjudiciable au pneumatique car une pression d'air trop élevée fait porter au centre de la bande de roulement la majorité du véhicule. Cela cause sa détérioration plus rapide et une usure irrégulière. Une usure irrégulière, quelle qu'elle soit, raccourcit la durée de vie de vos pneumatiques.

CHARGEMENT

Surcharger votre véhicule est très dangereux. Il se produit alors une production excessive de chaleur sur les pneumatiques qui endommage leur structure interne. Cela peut aboutir à une situation grave comme un éclatement soudain du pneumatique, des dommages matériels et corporels graves.

Points à connaître lors du chargement d'un véhicule :

- Consultez la capacité de charge maximale à la pression de gonflage maximale indiquée sur le flanc.
- Lors des inspections du véhicule avant un départ, vérifiez la pression de gonflage qui, malgré une charge constante, peut varier à cause de la fatigue.
- Ne dépassez jamais le poids nominal brut du véhicule (PNBV).

Inspection

L'inspection de vos pneumatiques peut vous permettre de détecter des crevaisons ou autres signes visibles de dommages à réparer, afin d'éviter des accidents graves. La maintenance de vos pneumatiques est également importante pour garantir leurs performances et leur entretien. Avant de prendre le volant, inspectez l'apparence générale des pneumatiques et la pression de gonflage de tous les pneumatiques, y compris de la roue de secours. Citons, parmi les dommages externes graves types, la rupture en fermeture éclair, les transpercements, les fissures et les entailles-coupures (la surface de la bande de roulement est déchirée), etc. Si vous détectez ce genre de problème, un expert doit examiner le pneumatique et il doit être remplacé, si nécessaire.



Séparation des nappes ceinture



Perforation



Craquelures flancs



Séparation retour de triangle



Coupures bande de roulement



Coupassage bande de roulement

Entreposage

En règle générale, les pneumatiques doivent être entreposés en les empilant verticalement et jamais à l'extérieur, même sous une couverture de protection. L'environnement de stockage doit être frais, sec, ventilé avec modération et sans soleil. Les pneumatiques tordus et subissant une pression sont sujets à plus de dommages des solvants, de l'ozone, ou à des problèmes d'oxydation que des pneumatiques entreposés dans de bonnes conditions.

Vous devez suivre certaines recommandations :

- Maintenez les pneumatiques à l'abri des rayons directs du soleil.
- Maintenez les pneumatiques à l'abri des moteurs ou générateurs électriques produisant de l'ozone.
- Maintenez les pneumatiques à l'abri de l'humidité qui peut détériorer gravement les cordes en acier.
- Limitez l'empilement vertical à environ 1,5 m de haut.

Nettoyage

Les pneumatiques sont normalement noirs. Mais il est possible que vous observiez une décoloration marron, en particulier, sur les flancs. C'est ce qu'on appelle la décoloration.



Décoloration

Il s'agit d'un phénomène général qui est dû à l'antioxydant qui est ajouté au caoutchouc pour protéger les pneumatiques d'une détérioration prématurée par séchage, décollement et fissuration, causée par leur exposition à des conditions dégradées comme après plusieurs années exposés aux rayons directs du soleil. Lorsque cet antioxydant est exposé à de l'air humide et à de fortes chaleurs, il migre à la surface sous forme d'un résidu de couleur blanche ou marron. Ne soyez donc pas inquiet s'ils sont décolorés car cela n'entrave en rien leur fonction.

Voici comment nettoyer une décoloration.

Vous pouvez essayer différentes procédures de nettoyage en suivant les étapes décrites ci-dessous :

- Étape 1** Humidifiez avec de l'eau claire les parties décolorées.
- Étape 2** Éliminez la décoloration en appliquant du savon pour pneumatiques.
- Étape 3** Rincez à l'eau claire (au tuyau).
- Étape 4** Essuyez les pneumatiques avec un chiffon propre.
- Étape 5** Si les pneumatiques sont complètement secs, appliquez la préparation pour pneumatique.

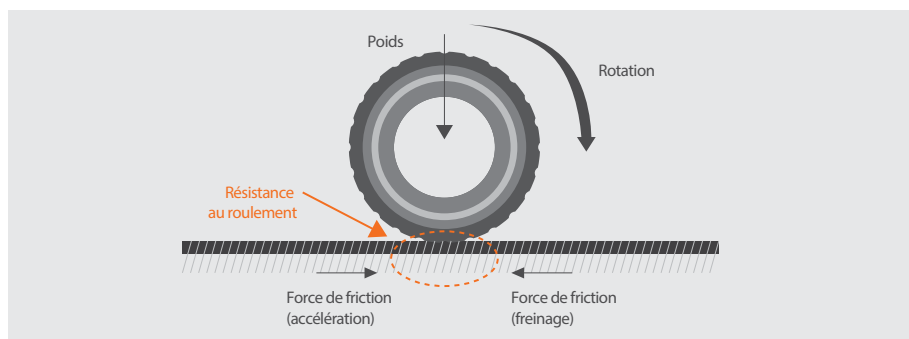


Économies de carburant

Les économies de carburant sont un objectif majeur de l'industrie automobile.

Sur plus de 2 millions de pièces composant un véhicule, les pneumatiques jouent un rôle crucial sur les économies de carburant. Ainsi, une utilisation incorrecte des pneumatiques peut avoir un impact négatif sur les économies de carburant. Plusieurs facteurs affectent les économies de carburant du véhicule. Ces facteurs sont, entre autres, la résistance au roulement (RR), le chargement du véhicule, sa vitesse, l'état de la chaussée, les lignes du véhicule, le parallélisme des essieux, etc. La résistance au roulement est directement liée aux pneumatiques. Voyons plus en détail pourquoi.

La résistance au roulement d'un pneumatique désigne la force qui résiste au mouvement lorsque le pneumatique roule sur une surface. Autrement dit, plus la résistance au mouvement est grande, plus le rendement d'utilisation du carburant est faible. Ainsi, la valeur de la résistance au roulement (RR) d'un pneumatique est un indice d'évaluation d'économie de carburant des pneumatiques.



Qu'est-ce qui influence la résistance au roulement (RR) des pneumatiques ?

Techniquement, plusieurs facteurs sont liés. Mais traitons les deux facteurs que les utilisateurs d'un véhicule peuvent gérer et contrôler. Autrement dit, si vous intégrez les informations sur ces deux facteurs et suivez les consignes, vous obtiendrez de bons résultats en termes d'économies de carburant.

L'un des facteurs est la pression des pneumatiques.

En cas de pression faible, la surface du pneumatique en contact avec la chaussée augmente le frottement entre le pneumatique et la chaussée. Ainsi, conduire avec des pneumatiques sous-gonflés a un effet important sur la survenue d'accidents mais aussi sur la résistance au roulement des pneumatiques, qui contribue à faire des économies de carburant. Afin d'économiser du carburant en réduisant la résistance au roulement des pneumatiques, vous devez vous assurer que les pneumatiques sont gonflés selon les recommandations faites par le constructeur de votre véhicule.

Ensuite, contrôlez le parallélisme du véhicule.

Les pneumatiques doivent être uniformément usés pour un rendement d'utilisation du carburant optimal et pour éviter des accidents. Un mauvais parallélisme des essieux produit une usure irrégulière, provoquant une consommation accrue de carburant due à une augmentation du volume d'usure et de la résistance au roulement.

Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement la pression des pneumatiques et le parallélisme du véhicule afin d'économiser du carburant.

Parallélisme du poids lourd et usure des pneumatiques

Deux facteurs affectent l'usure d'un pneumatique :

- Pression de gonflage
- Parallélisme des roues

Points de contrôle du parallélisme

- Pincement
- Carrossage
- Chasse
- Géométrie d'Ackermann
- Parallélisme des essieux
- Angle de poussée
- Angle de déport

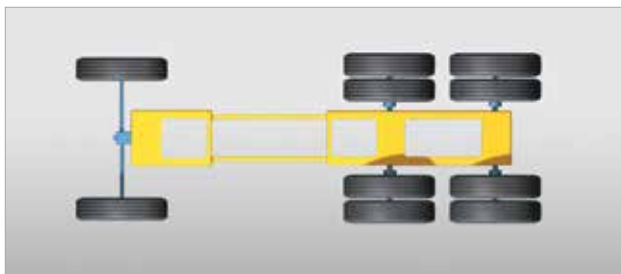
Parallélisme total de roue

Définition :

Le processus par lequel le véhicule et tous les pneumatiques se déplacent dans la même direction.

Le parallélisme de l'essieu directeur n'est pas suffisant.

PARALLÉLISME ET USURE



Carrossage

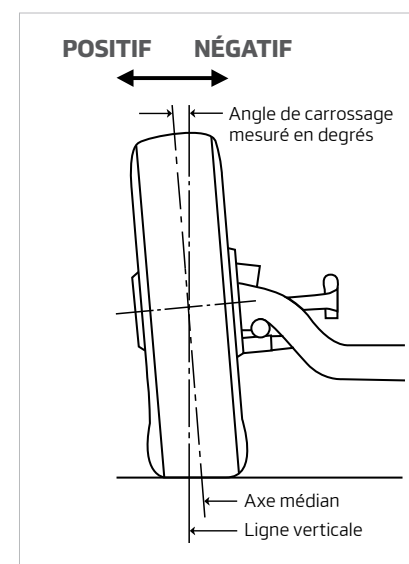
Le carrossage est l'inclinaison vers l'intérieur ou l'extérieur des pneumatiques de l'essieu directeur vus de l'avant du véhicule.

Le carrossage positif signifie que le sommet du pneumatique est incliné vers l'extérieur.

Plus la charge augmente, plus le carrossage est négatif.

L'angle formé entre l'axe médian de la roue et la ligne verticale perpendiculaire à une route plane est appelé angle de carrossage. Si le sommet de la roue est incliné vers l'extérieur par rapport à la ligne perpendiculaire de la route, le carrossage est positif. Si le sommet de la roue est incliné vers l'intérieur par rapport à la ligne perpendiculaire de la route, le carrossage est négatif.

Le carrossage vise à compenser les forces descendantes exercées par l'ajout de charges. Un réglage correct du carrossage contribue à ce que la bande de roulement du pneumatique garde un contact ferme et uniforme avec la route lorsque le véhicule circule en étant chargé. Une usure récurrente sur le bord extérieur ou intérieur du pneumatique peut être la preuve que le carrossage a été mal réglé.



Carrossage positif



Carrossage négatif

Pincement

Le pincement est lorsque les roues pointent vers l'extérieur ou l'intérieur vues du dessus du véhicule. L'objectif est d'obtenir un pincement neutre lorsque le véhicule est chargé dans ses conditions normales d'utilisation.



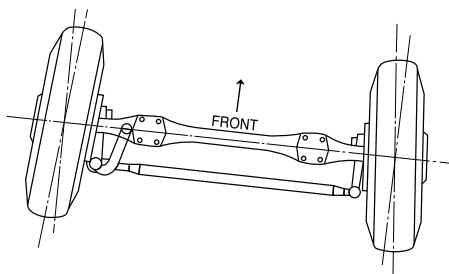
Le pincement fait référence à des roues d'un véhicule qui sont inclinées de telle sorte que les deux roues avant (vues de l'avant comme le montre l'illustration de gauche) sont plus rapprochées à l'avant qu'à l'arrière des roues.

L'objectif du pincement est de soutenir ou de contrebalancer une partie de la force qui tire les roues vers l'extérieur lorsqu'elles roulent. Un pincement correct assure que le sens de rotation et le sens du déplacement sont les plus semblables possible à la vitesse de conduite. Un réglage insuffisant du pincement déstabilise la direction.



L'opposé est considéré l'ouverture (pincement négatif). Voir le schéma de gauche.

Si le pincement ou ouverture est insuffisant ou excessif, le pneumatique s'usera anormalement et les bords de la bande de roulement se déformeront.



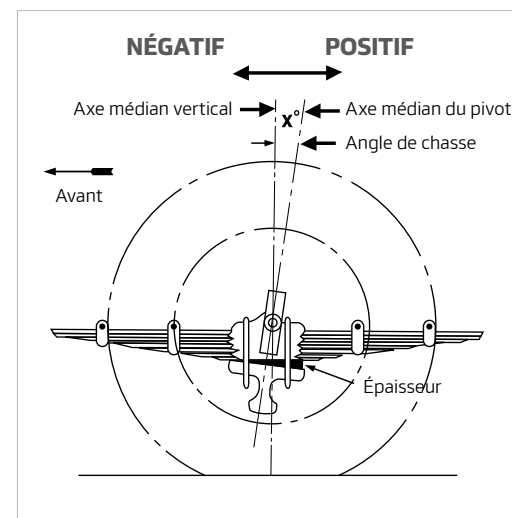
Chasse

La chasse est l'inclinaison vers l'avant ou l'arrière du pivot de l'essieu directeur vu de côté. On considère généralement que la chasse n'a pas d'effet sur l'usure des pneumatiques.

La chasse se caractérise par le pivot qui est incliné vers l'arrière comme la fourche avant d'un vélo. L'angle de chasse vise à compenser la résistance exercée sur les pneumatiques qui résulte des forces de traînée contre la chaussée. L'angle de chasse doit être le même pour les deux roues d'un même essieu ou des vibrations se produiront et les pneumatiques s'useront anormalement.

Une chasse excessive fera plus que compenser la traînée mais rendra la direction plus difficile à contrôler.

Une chasse insuffisante rendra la direction plus souple mais aussi plus instable et moins sûre. L'angle de chasse doit être contrôlé car il peut se dérégler par des chocs sur les pneumatiques ou à cause d'une conduite dans des conditions exigeantes.

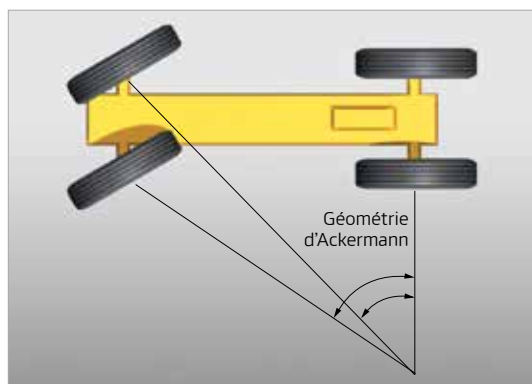


Géométrie d'Ackermann

Le principe de direction d'Ackermann démontre que pour effectuer un virage, le pneumatique intérieur doit tourner selon un angle de braquage plus grand que le pneumatique extérieur.

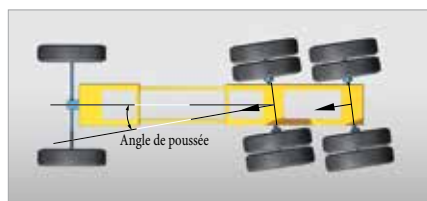
La différence des angles de braquage des deux pneumatiques est déterminée par l'angle de braquage réel et l'empattement du véhicule.

Une géométrie d'Ackermann incorrecte peut produire une force latérale, des frottements excessifs et une usure rapide ou irrégulière.



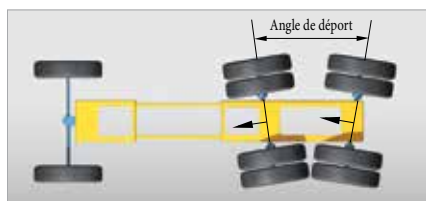
Angle de poussée

L'angle de poussée est la différence entre la ligne perpendiculaire à l'essieu et l'axe médian du véhicule. Chaque essieu directeur a son propre angle de poussée. L'objectif est d'obtenir un angle de poussée nul.



Déport jumelé

Le déport jumelé est la différence entre les angles de poussée des essieux directeurs. Il doit être nul. Des erreurs du déport jumelé produisent une force latérale constante sur les pneumatiques des roues directrices. Cela entraîne une usure irrégulière.



Usure anormale de la bande de roulement

Le sous-gonflage ou le sur-gonflage des pneumatiques sont les deux principales raisons de l'usure de la bande de roulement. Il existe néanmoins d'autres conditions qui causent l'usure de la bande de roulement et conduisent à des motifs irréguliers d'usure.

Points de contrôle du parallélisme

- Déséquilibre du pneumatique ou de l'ensemble pneumatique et roue.
- Mauvais parallélisme des roues.
- Problèmes du système de freinage qui peut entraîner un blocage des roues ou des méplats.
- Jantes déformées ou arrondies.
- Roulements usés ou endommagés.
- Amortisseurs, ressorts ou éléments de la direction usés ou cassés.

USURE ANORMALE



USURE EN PLAGE OBLIQUE



USURE DE L'ÉPAULEMENT CAUSÉE PAR UN CARROSSAGE INCORRECT OU UNE ERREUR DE PARALLÉLISME



Dégradation des pneumatiques

Une perte considérable d'air peut produire une accumulation de chaleur qui peut endommager le pneumatique. Il peut ainsi en résulter une défaillance du pneumatique ou le décollement de la bande de roulement des couches de la carcasse.

Vous devez faire attention à éviter que des débris, de la poussière ou de l'humidité n'entrent dans le trou de crevaison ou soient emprisonnés à l'intérieur du pneumatique ou entre la jante et le pneumatique.

Les pneumatiques endommagés doivent toujours être réparés ou remplacés le plus rapidement possible pour éviter qu'ils ne subissent d'autres dégradations, leur éclatement, une panne du véhicule ou des blessures corporelles.

Vérifiez toutes les conditions suivantes et corrigez-les si nécessaire :

DOMMAGE DÛ À UN CONTACT AVEC LE VÉHICULE



- Gonflage incorrect des pneumatiques.
- Surcharge.
- Maintenance inappropriée du véhicule.
- Anomalies du système de freinage.
- Différence des dimensions ou des circonférences des pneumatiques sur le même essieu.
- Montage incorrect du pneumatique ou de la roue.
- Valve inadaptée, usée ou endommagée.
- Utilisation incorrecte de chambre ou de flap.

PLAT DÛ AU BLOCAGE DES FREINS



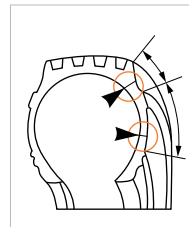
DÉGRADATION DU TALON À CAUSE D'UN CHOC TROTTOIR



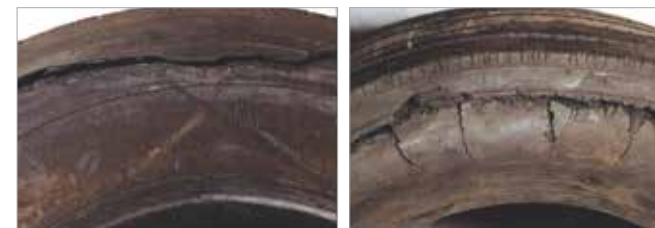
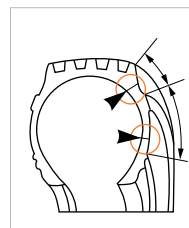
TALONS BRÛLÉS



FLANCS DÉCHIRÉS



CASSURES FLANCS DÛES À UN ROULAGE À PLAT OU UN SOUS-GONFLAGE IMPORTANT



Domages du pneumatique lors des procédures de montage

1. Durcissement du talon et nombreuses petites fissures dus à une pâte de montage inadaptée

Phénomène



Nombreuses craquelures sur le talon

Application d'une pâte de montage inadaptée (huile usagée/huile à base de pétrole) pendant le montage.
 ► Lorsqu'il réagit sous une forte chaleur, le caoutchouc du talon se durcit
 → Le talon se craquelle et éclate.

Raison principale



Application d'une pâte de montage inadaptée

Durcissement du talon

Appliquez une quantité modérée de pâte de montage agréée sur le talon du pneumatique et sur la jante.

Prévention



Application de pâte de montage agréée

2. Déplacement du pneumatique sur la roue dû à l'usure/déformation de la bride de jante

Phénomène



Jante déformée

Déplacement du pneumatique à cause de la jante déformée

Comme le diamètre intérieur de la jante a réduit en raison de sa déformation, le pneumatique se déplace sur la roue.
 → Une pose normale conduit à une roue normale (photo de droite), comparée à une pose anormale entraînant la déformation de la roue (photo de gauche).

Raison principale



Jante déformée utilisée

Jante normale utilisée

Avant les procédures de montage :
 Contrôlez la déformation de la bride de jante en utilisant la jauge de bride de jante.
 Contrôlez le décrochement de la bride de jante de l'intérieur/extérieur en utilisant l'outil de mesure ci-dessous.

Prévention



Jauge de bride de jante

Outil de mesure

3. Pneumatique endommagé par l'usure/déformation de la bride de jante

Phénomène



Talon de pneumatique déformé

Une roue en aluminium longtemps utilisée ou surchargée peut être usée en présentant des bords tranchants/déformés dus à un frottement anormal. Le diamètre intérieur/extérieur de la roue peut ainsi diminuer.

→ Lorsque la roue déformée est équipée, l'assise du pneumatique sur la roue peut devenir instable. Si le pneumatique est utilisé alors qu'il est instable, le talon peut éclater ou se déchirer.

Raison principale



Bride de jante déformée/usée avec bords tranchants

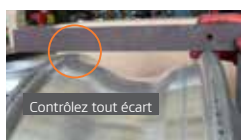
Contrôlez la déformation de la roue



► Vérifiez la déformation de l'ensemble de la bride de jante en utilisant la jauge de bride de jante pour décider d'utiliser ou non ce pneumatique.

► Contrôlez l'écart général entre la partie supérieure et inférieure de la bride de jante en utilisant l'outil carré pour décider d'utiliser ou non ce pneumatique.

Prévention



Contrôlez tout écart



* Outil de mesure [équerre]

Contrôlez l'uniformité de la pose du pneumatique.



► Mesurez la distance de la « Bride de jante ~ Ligne de contrôle de la jante », en 4 points (intérieur/extérieur).

4. Éclatement du talon en raison de la pose non-uniforme de la jante

Phénomène



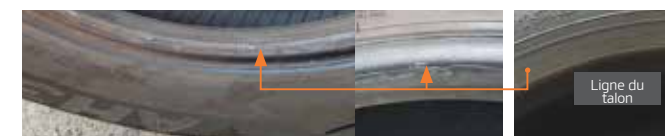
Trace de pose non-uniforme de la jante (ligne blanche)

Le talon ne repose pas uniformément sur la roue à cause d'une mauvaise application de la pâte de montage ou de l'utilisation d'une roue déformée. La ligne du talon est ondulée.

Cela signifie que la pose n'est pas uniforme.

→ Dans ce cas, si ce pneumatique monté de manière non-uniforme roule, la contrainte peut se concentrer irrégulièrement en certains points, entraînant la rupture du talon.

Raison principale



Jante déformée utilisée

- Appliquez correctement la pâte de montage. (quantité, emplacement d'application)
- Vérifiez la déformation de la jante et décidez si elle est utilisable.

Prévention



Pâte de montage correctement appliquée

Roue déformée

5. Contamination du pneumatique par la corrosion sur la roue en acier

Phénomène



Contamination du talon par la corrosion provenant de la roue en acier

La roue en acier corrodé a été utilisée sans la nettoyer ► Contamination du talon

Raison principale



Roue en acier corrodée

Avant d'utiliser la roue en acier, éliminez toute corrosion sur la roue en la brossant puis en appliquant un produit anti-corrosion sur la zone corrodée

Prévention



Retirez la corrosion

Appliquez un produit anti-corrosion

Phénomène



Domages lors des procédures de montage

6. Éclatement du pneumatique dû à des dommages lors des procédures de montage

Raison principale

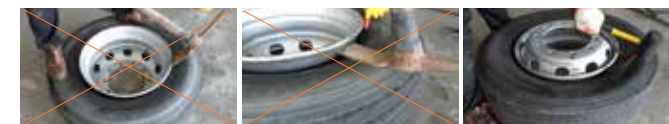
En raison d'une mauvaise utilisation des outils de montage (ou d'outils non-agrèés) ou d'une méthode de montage inadaptée, le talon a été endommagé (transpercement, déchirure).

→ Ces dommages peuvent exposer ou couper la corde intérieure de telle sorte que l'humidité et l'air s'infiltrent dans les cordes en acier qui finissent par rouiller. Cela peut entraîner une fissure, et cette fissure l'éclatement du pneumatique.



1) Précautions lors des procédures de montage manuel

- N'utilisez pas d'outils tranchants mais uniquement des outils dédiés
- Ne tapez pas directement sur le pneumatique ou la roue avec un marteau en acier → cause principale de dommages



Marteau en caoutchouc / plastique

2) Précautions lors des procédures de montage automatique

Travaillez avec précaution pour éviter au maximum d'endommager le talon du pneumatique

Prévention



Domages habituels lors du montage

Fissure, déchirure, etc. peuvent se produire à l'extrémité du talon lorsque le talon est transversal à la bride de jante

Domages habituels lors du démontage

Une déchirure peut se produire à l'extrémité du talon, à l'intérieur, lorsqu'il est décollé de la bride de jante

7. Déformation du talon due à une pression excessive de la machine automatique

Phénomène



Déformation du talon due à une pression excessive de la machine automatique

Par manque d'expérience ou de soin, le talon du pneumatique peut onduler ou se gondoler à cause d'une pression excessive exercée sur le talon.

Raison principale



- Faites fonctionner correctement la machine, sans utiliser de pression excessive sur le pneumatique
- Limitez au minimum la déformation du pneumatique en faisant levier autant que possible (plus vous faites levier, moins la pression est nécessaire).

Prévention



Action de levier

8. Dommages du talon par le clip en plomb d'équilibrage

Phénomène



Dommages du talon du pneumatique par le clip en plomb d'équilibrage

Le talon du pneumatique se tord sous la pression du clip en raison de :
 → Clip en plomb mal fixé, pression de gonflage trop basse, surcharge, etc.

Raison principale



- Fixez correctement le clip en plomb d'équilibrage et avec soin
- Ne superposez pas le clip en plomb et le code à barres du pneumatique

Prévention



Code à barres du pneumatique fixé au talon

Dommages du pneumatique dus à des facteurs du véhicule

Le mauvais parallélisme du véhicule peut causer une usure irrégulière du pneumatique, ce qui en réduit la durée de vie et peut même conduire à des accidents mortels. Types d'usure irrégulière les plus communs, les causes et les actions correctives à adopter.

1. Usure croissante d'un bord à l'autre (avec bavures ou non)



Raison potentielle	
Essieu directeur et de remorque	Avec présences de bavures : · Roulage en contrainte due provoqué par un dérèglement du parallélisme des roues (pince ou ouverture) · Roulage en contrainte provoqué par une poussée désalignée de l'essieu moteur.
	Sans présences de bavures : · Roulage en contrainte provoqué par un angle de carrossage ou contre carrossage excessif. · Déformation excessive de l'essieu sous charge
Action correctrice	
Pneumatique	· Inspecter les pneumatiques pour constater s'ils sont toujours conformes à la législation. · Procéder à des retours sur jante/permutations pour équilibrer les usures.
Véhicule	· Faire régler la géométrie du véhicule (parallélisme/alignement) selon les préconisations constructeur. · Vérifier les charges à l'essieu

2. Usure d'épaulement d'un seul côté



Raison potentielle	
Essieu directeur et de remorque	· Ballant du véhicule important · Charge axiale excessive et unilatérale · Centre de gravité du véhicule élevé. · Défaut mécanique dans le système de suspension. · Un roulage à pression insuffisante est un facteur aggravant pour ce type d'usure.
Action correctrice	
Pneumatique	· Inspecter les pneumatiques pour constater s'ils sont toujours conformes à la législation. · Procéder à des retours sur jante/permutations pour équilibrer les usures. · Ajuster les pressions de roulage des pneumatiques en fonction des charges à l'essieu et des conditions de roulage des pneumatiques.
Véhicule	· Inspectez et réparez le système de suspension

3. Usure de l'épaulement



Raison potentielle	
Essieu directeur et de remorque	· Roulage régulier à pression insuffisante · Roulage régulier à charge excessive pour la pression de roulage. · Largeur de jante non conforme A noter qu'une usure au centre de la bande de roulement traduirait un roulage régulier à pression excessive.
Action correctrice	
Pneumatique	· Vérifier auprès d'un professionnel si le pneumatique peut continuer à rouler.

4. Usure en dent de scie



Raison potentielle	
Essieu directeur	Glissement du pneumatique lorsque le pincement négatif de rotation est incorrect
Essieux moteur et de remorque	· Application d'une force motrice excessive sur les pneumatiques (couple moteur / freineur) · Usage excessif des aides au ralentissement (intarder/retarder) · Le jumelage des enveloppes est incorrects (dimensions différentes) · Différence de pression de gonflage au sein d'une monte jumelée. Un roulage régulier à pression excessive est un facteur aggravant à ces usures.
Action correctrice	
Pneumatique	· Inspecter les pneumatiques pour constater s'ils sont toujours conformes à la législation. · Procéder à des retours sur jante/permutations pour équilibrer les usures sur recommandation d'un technicien Hankook · Ajuster les pressions de roulage des pneumatiques en fonction des charges à l'essieu et des conditions de roulage des pneumatiques.

5. Usure en biseau des bords de l'épaulement



Raison potentielle	
Essieu directeur et de remorque	Se produit généralement sur les essieux directeur et de remorque à roulement libre Vibrations continues dans des situations de faible usure, comme sur autoroute Lors de la conduite en ligne droite avec une faible charge Systèmes de suspension et de direction cassés Ensemble pneumatique-roue déséquilibré
Action correctrice	
Pneumatique	Repositionnez les pneumatiques en suivant le schéma d'usure Ajustez la pression de gonflage en prenant en compte la charge
Véhicule	Contrôlez les systèmes de suspension et de direction et réparez-les Vérifiez l'équilibre des éléments rotatifs de l'ensemble pneumatique-roue

6. Usure irrégulière



7. Usure par effondrement de ribs



Raison potentielle	
Essieu directeur et de remorque	· Roulage en conditions peu sinueuses à vitesse régulière. C'est le signe d'une usure lente du pneumatique. · Systèmes de direction et de suspension usés ou endommagés. Le roulage à pression insuffisante est un facteur aggravant de ce type d'usures.
Action correctrice	
Pneumatique	Inspecter les pneumatiques pour constater s'ils sont toujours conformes à la législation. · Procéder à des retours sur jante/permutations pour équilibrer les usures · Ajuster les pressions de roulage des pneumatiques en fonction des charges à l'essieu et des conditions de roulage des pneumatiques. · Demander conseil auprès de Hankook pour connaître les profils de produits plus adaptés à votre usage.
Véhicule	Contrôlez les systèmes de suspension et de direction et réparez-les Vérifiez l'équilibre des éléments rotatifs de l'ensemble pneumatique-roue

8. Usure latérale



Raison potentielle

Essieux directeur, de remorque et moteur	· Ensemble pneumatique-roue déséquilibré et inadapté · Systèmes de suspension et de direction endommagés · Sous-gonflage, chargement excessif · En cas de pneumatiques doubles · Deux pneumatiques ont des diamètres différents (le plus petit pneumatique est glissé) · Deux pneumatiques ont une pression de gonflage différente (le pneumatique le moins gonflé est glissé)
--	--

Action correctrice

Pneumatique	· Repositionnez les pneumatiques en suivant le schéma d'usure · Avec des pneumatiques doubles, assurez-vous que le diamètre et la pression de gonflage des deux pneumatiques sont les mêmes
Véhicule	· Vérifiez l'équilibre des éléments rotatifs de l'ensemble pneumatique-roue · Ajustez le parallélisme des roues · Contrôlez les systèmes de suspension et de direction et réparez-les

9. Usure ondulée de l'épaulement



10. Usure en plages obliques



Raison potentielle

Essieux directeur, de remorque et moteur	· La force appliquée en diagonale · Réglage incorrect du pincement, carrossage · Systèmes de suspension et de direction endommagés · Essieux moteur et de remorque se désaxent · Ensemble pneumatique-roue déséquilibré et inadapté · En cas de pneumatiques doubles · Deux pneumatiques ont des diamètres différents (le plus petit pneumatique est glissé) · Deux pneumatiques ont une pression de gonflage différente (le pneumatique le moins gonflé est glissé) · Accélération/freinage brusque, surcharge et vitesse élevée à vide
--	--

Action correctrice

Pneumatique	· Repositionnez les pneumatiques en les retournant du côté opposé du sens de rotation selon le schéma d'usure · Avec des pneumatiques doubles, assurez-vous que le diamètre et la pression des deux pneumatiques sont les mêmes
Véhicule	· Ajustez le parallélisme des roues et des essieux · Contrôlez les systèmes de suspension et de direction et réparez-les · Vérifiez l'équilibre des éléments rotatifs de l'ensemble pneumatique-roue

11. Usure localisée : point de freinage



Raison potentielle	
Essieux directeur, de remorque et moteur	· Freinage rapide · Système de freinage bloqué · Système de freinage déséquilibré (gauche/droit)
Action correctrice	
Pneumatique	· Sur des pneumatiques jumelés, repositionnez les pneumatiques en suivant le schéma d'usure · Repositionnez les pneumatiques pour séparer chaque point chaud d'usure (180 ° recommandés) · Sur des pneumatiques en monte simple, permutez le pneumatique sur un essieu porteur d'une remorque.
Véhicule	· Contrôlez le système de freinage et réparez-le · Montez l'ABS (Anti-lock Brake System)

12. Usure par frottement de l'épaulement



Raison potentielle	
Essieu de remorque	· Trainée latérale excessive (phénomène d'usure / déchirure) · Rotation rapide après un long trajet rotation rapide du pneumatique qui chauffe) · Système de freinage déséquilibré (gauche/droit)
Action correctrice	
Pneumatique	· Repositionnez les pneumatiques en suivant le schéma d'usure · Paramétrez la pression de gonflage en prenant en compte la charge
Véhicule	· Contrôlez la poignée pour ne pas produire de trainée latérale rapide

Dommages des pneumatiques dus à un impact extérieur

Lors de la conduite du véhicule, de mauvaises habitudes de conduite, des conditions d'utilisation ou une chaussée dégradée peuvent endommager les pneumatiques et provoquer des accidents soudains. Nombreux sont les obstacles présents sur la chaussée, comme les nids-de-poule, pierres, pièces métalliques, éclats de verre, clous, etc., qui peuvent endommager la surface extérieure des pneumatiques. Ils peuvent endommager les pneumatiques provoquant des accidents mortels si les pneumatiques endommagés continuent d'être utilisés et ne sont pas remplacés.

Voici les schémas et les causes des dommages potentiels que peuvent subir des pneumatiques selon l'état de la chaussée.

Phénomène: dommages dus à un impact extérieur

Raison potentielle: conditions dégradées de la chaussée (débris tranchants, nids-de-poule, etc.)



Coupures accidentielles de type 1



Coupures accidentielles de type 2



Coupures accidentielles de type 3



Coupures accidentielles de type 4



Coupures accidentielles de type 5



Coupures accidentielles de type 6

Phénomène: perforation

Raison potentielle: perforation par un clou



Perforation

Phénomène: matériau interne du pneumatique rouillé

Raison potentielle: le matériau interne a rouillé après qu'un débris pointu a profondément percé le pneumatique



Nappes métalliques du pneumatique rouillées

Phénomène: coupures et entailles

Raison potentielle: mauvais choix de pneumatique, conditions dégradées de la chaussée



Coupure-entaille de type 1



Coupure-entaille de type 2

Phénomène: le talon est tordu

Raison potentielle: le talon a été endommagé par la bride de jante ou des outils lors du montage



Talon tordu de type 1



Talon tordu de type 2

Phénomène: fissure des rainures

Raison potentielle: petite pierre incrustée dans la rainure qui entraîne une fissure par pression continue



Fissure des rainures de type 1



Fissure des rainures de type 2

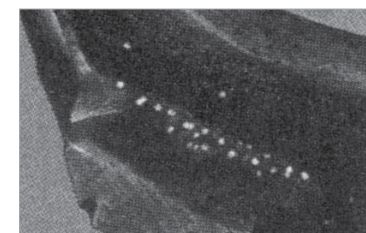
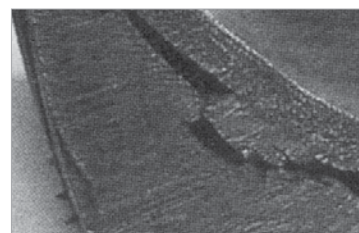
La chaleur peut endommager des pneumatiques

Le sous-gonflage, la surcharge ou une vitesse excessive peut causer des dommages provoqués par l'accumulation de chaleur. Une chaleur excessive peut facilement endommager les parties du pneumatique comme la corde, la liaison entre la carcasse, la ceinture et la bande de roulement. La plupart des cordes de pneumatique perdent de leur solidité à des températures supérieures à 120°C, rendant le pneumatique plus vulnérable aux défaillances.

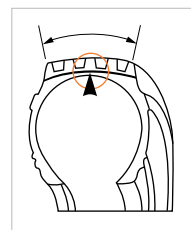
Une chaleur excessive peut soit fragiliser soit endommager les cordes et le caoutchouc ou même entraîner le décollement des couches.

Les photos suivantes montrent certaines dégradations qu'un pneumatique peut subir.

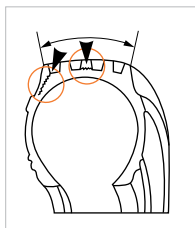
DÉGRADATION DE L'ÉPAULEMENT OU SÉPARATION DUE À LA CHALEUR



DOMMAGE DE LA BANDE DE ROULEMENT DUE À UNE CHALEUR EXCESSIVE



SÉPARATION DE LA BANDE DE ROULEMENT PRODUITE PAR UNE CHALEUR EXCESSIVE



Domages dus à la moisissure

L'humidité à l'intérieur du pneumatique ou entrant par les ceintures en acier d'un pneumatique radial peut rouiller la corde en acier ou la jante.

Il faut donc toujours :

- ❶ Entreposer les pneumatiques à l'abri dans un endroit sec.
- ❷ S'assurer que toutes les roues, flaps, chambres, valves et la surface interne des pneumatiques sont propres et secs avant et pendant le montage.
- ❸ Appliquer le lubrifiant de montage recommandé sur la jante et le talon du pneumatique lors du processus de montage.
- ❹ Maintenir les pneumatiques bien gonflés et recouvrir la tige de valve de son capuchon ou d'une protection pour empêcher l'humidité d'entrer dans le pneumatique.



GLOSSAIRE

ROUES POUR POIDS LOURDS ET BUS | GUIDE TECHNIQUE

Glossaire

Technologies haut de gamme Hankook

Nom	Symbole	Détail
Lamelles 3D		Lamelles 3D longitudinales et transversales sur les blocs qui verrouillent les blocs afin d'obtenir une bande de roulement rigide au contact du sol. Lorsqu'elles ne sont pas en contact du sol, celles-ci s'ouvrent pour permettre de refroidir la gomme et évacuer l'excédent d'eau.
Lamelles 3D multiples	 Multi 3D-Sipe	
Lamelles autorégénérantes et rainures cachées	 S.R sipe & Hidden groove	Elles apparaissent au fur et à mesure que le pneumatique s'use. Elles sont situées aux 2/3 de la profondeur de la bande de roulement reliées par une lamelle à double vague.
T.W.E.S. (pain de gomme raidisseur)	 TWES	Les T.W.E.S (Tread wear equalized steppers) sont les pains de gomme d'environ 3/4 de profondeur dans les rainures de la bande de roulement.
Technologie SCCT (structure carcasse innovante)	 SCCT	La technologie SCCT (Stiffness Control Contour Theory) est conçue pour absorber une déformation constante de la carcasse.
Éjecteur de pierre	 Stone ejector	Présence d'éjecteurs de pierre au sein des rainures de la bande de roulement.
Protection des flancs	 Sidewall protector	Le flanc est plus résistant à l'usure et possède un indicateur d'usure.
Indicateur d'usure de la bande de roulement	 Tread wear indicator	Des indicateurs dans les rainures de la bande de roulement permettent de connaître l'état du pneumatique : s'il doit être retiré ou recréusé.
Technologie "Spiral Coil"	 Spiral-coil technology	Câbles haut de gamme en acier enroulés au niveau de la carcasse.
Découpage de la rainure	 Decoupling groove	Découpage spécifique des rainures sur les épaulements des pneumatiques.

Avantage	Bénéfice
Les blocs de la bande de roulement verrouillés améliorent la tenue de route et permettent également un refroidissement de la bande de roulement.	Amélioration du rendement kilométrique et de la motricité durant toute la durée de vie du pneumatique.
Les lamelles à double vague verrouillent les blocs de la bande de roulement pour la rendre plus rigide. Lorsque la bande de roulement s'use, les rainures cachées prennent le relais. Elles offrent une surface d'adhérence optimale et un bon drainage de l'eau donc une meilleure tenue de route sur sol mouillé.	Amélioration de l'adhérence et de la traction lorsque les pneumatiques sont usés au 2/3, ce qui garantit un haut niveau d'adhérence et de traction tout au long de la vie du pneumatique. La température de la bande de roulement est régulée grâce aux canaux circulaires qui refroidissent le pneumatique. Ainsi, on obtient une usure plus lente et un meilleur rendement kilométrique.
Ils limitent les formes d'usures anormales et préviennent des agressions des cailloux en fond de sculpture.	Rendement kilométrique optimisé et direction beaucoup plus réactive avec une meilleure tenue de route.
Amélioration de l'empreinte au sol pour une meilleure efficacité de transmission du couple moteur (freinage et accélération).	Une meilleure longévité et rechapabilité.
Cette technologie permet d'empêcher les pierres et cailloux de se coincer dans les rainures. Les arrêtes biseautées permettent aux cailloux de s'éjecter plus facilement de la bande de roulement.	Une propreté améliorée de la bande de roulement permet une meilleure adhérence à la route. Cela réduit également les dommages et l'usure de la bande de roulement et donc diminue les risques d'éclatements.
Résistance aux râpages et aux chocs sur les flancs.	Optimisation de la durée de vie du pneumatique grâce à une meilleure résistance aux dommages et à l'usure.
Il n'est pas nécessaire pour l'utilisateur de mesurer la profondeur de la bande de roulement, il peut voir directement l'état de la bande de roulement pour un éventuel recréusage.	Cela permet d'optimiser le kilométrage total et ainsi de réduire le coût de revient kilométrique.
Une grande résistance de la carcasse.	Usure plus régulière et empreinte au sol plus stable de la bande de roulement. Cela permet un rendement kilométrique plus intéressant puisque la carcasse est plus durable et résiste davantage à l'usure.
Réduction de la déformation de la bande de roulement sous l'effet des forces transversales (effort de direction ou de roulage).	Diminution des formes d'usures anormales sur les épaules.

Dessin de la bande de roulement

Nom	Picto	Détail
Design flanc		Le design du flanc possède un motif en forme de vague. Renforcement du profil de la bande de roulement et amélioration du drainage de l'eau. Meilleure tenue de route et stabilité de direction et amélioration de l'adhérence sur sol mouillé.
Rainures en zigzag		Les rainures sont en zigzag afin de contraindre le cisaillement des blocs. Il est préférable d'avoir des rainures qui ne sont pas droites, ici en zigzag, afin d'offrir une plus grande surface de contact avec le sol ainsi qu'une réduction du niveau de bruit. Amélioration de la tenue de route par tous les temps ainsi qu'une réduction du niveau de bruit du pneumatique.
Pont de gomme		Ajout de ponts de gomme. Réduit la déformation puisque les ponts de gomme offrent une meilleure stabilité et rigidité de la bande de roulement. Une meilleure tenue de route, une amélioration du rendement kilométrique et l'optimisation de la direction par tous les temps.

Composé technique

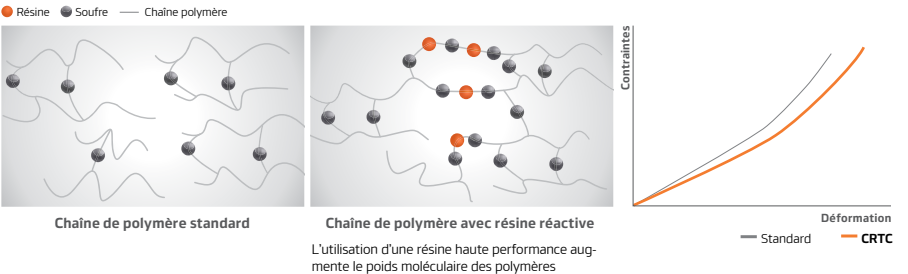
Nom	Picto	Détail
IMS (nouvelle technique de mélange de gomme)		Le système de mélange de gomme innovant consolide les chaînes de polymères et réduit le risque d'oxydation. Il renforce les liaisons entre le noir de carbone et le caoutchouc pour une résistance accrue du composé de gomme et une génération de chaleur plus faible. La durée de vie du pneumatique s'en trouve prolongée.
Talon renforcé Anti craquelures		Talon renforcé par un caoutchouc ultra résistant afin de réduire l'apparition des fissures et donc d'améliorer la durée de vie du pneumatique.
Composé de ceinture en Nano-Composite (NBC)		Utilisation d'un composé de ceinture nanocomposite (Nano-Composite Belt Compound - NBC) pour améliorer la longévité du pneumatique.
Low Deformation Hump Strip (LHD)		Une faible déformation des liaisons des polymères permet une diminution des échauffements.
Membrane anti craquelures		Cette membrane empêche l'apparition de craquelures et réduit ainsi le risque de perte d'air dans le pneumatique.
Ultra Mileage Compound (UMC)		Mélange de gomme spécifique à forte élasticité et dispersion du noir de carbone. Amélioration de la durée de vie du pneumatique avec un rendement kilométrique optimal et une réduction des échauffements.
C.R.T.C (Cut & Chip Resistant Tread Compound)		La double liaison réactive entre le soufre et la résine haute performance augmente le poids moléculaire des polymères, pour une meilleure résistance aux coupures et agressions.

Plus d'informations...

Cut & Chip Resistant Tread Compound (C.R.T.C)

La double liaison réactive entre le soufre et la résine haute performance augmente le poids moléculaire des polymères, pour une meilleure résistance aux coupures et agressions.

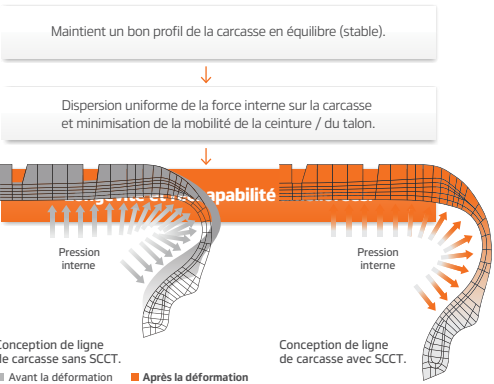
La nouvelle technique d'application de la résine améliore la résistance aux coupures et aux agressions



Conception de carcasse améliorée grâce à la technologie SCCT

La technologie SCCT est conçue pour absorber une déformation constante de la carcasse. Si la forme de la carcasse ne peut être maintenue constante, la force interne exercée sur la carcasse sera concentrée sur un point spécifique (nappe ceinture ou retour de carcasse). La technologie SCCT contrôle la dispersion des efforts internes pour une meilleure longévité et rechapabilité.

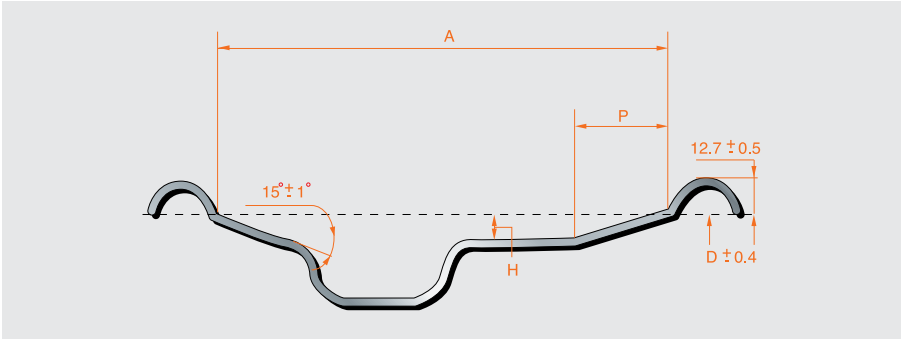
SCCT permet à Hankook Tire de développer des pneumatiques en équilibrant une rigidité optimale de la carcasse en améliorant les performances, la sécurité, la maniabilité, le freinage et la longévité.





Caractéristiques techniques des jantes

JANTES À BASE CREUSE À SEAT 15°



Dimensions (mm)	
Jante	A ± 3,2
5,25	133,4
6,00	152,4
6,75	171,5
7,50	190,5
8,25	209,6
9,00	228,6
9,75	247,6

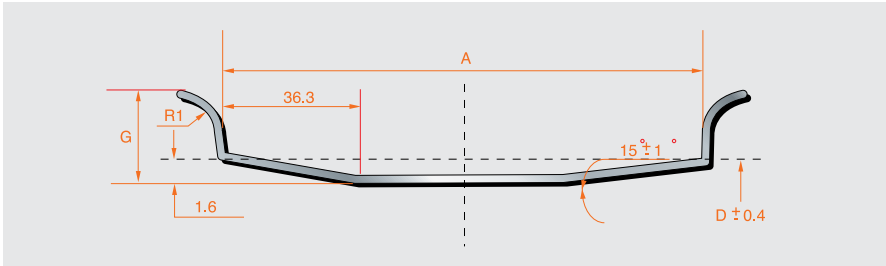
Dimensions (mm)	
Jante	A ± 3,2
10,50	266,7
11,75	298,5
12,25	311,0
13,00	330,2
14,00	355,6

Diamètres				
Code du diamètre nominal	17,5	19,5	22,5	24,5
Diamètre D (mm)	444,5	495,3	571,5	622,3

La jante fait partie de la roue qui soutient le pneumatique.

JANTES MULTI PIECES À SEAT 5°

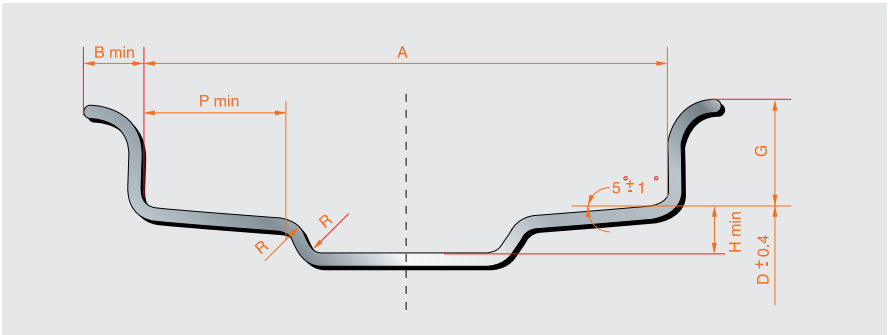
Les jantes avec des anneaux latéraux sont équipées d'une bride et de sièges de talon qui sont amovibles d'un côté de la jante.



Dimensions (mm)		BASIQUE		OPTIONNEL	
Jante	A ± 3,2	G ± 1,2	R1 ± 2,5	G ± 1,2	R1 ± 2,5
5,0	127,0 ± 3,2	27,9	14,0		
5,5	139,7 ± 3,2	30,5	15,2	33,0	16,5
6,0	152,4 ± 3,2	33,0	16,5		
6,5	165,1 ± 3,2	35,6	17,8	36,8	18,4
7,0	177,8 ± 3,2	38,1	19,0	36,8	18,4
7,5	190,5 ± 3,2	40,6	20,3	42,0	21,0
8,0	203,2 ± 3,2	43,2	21,6	42,0	21,0
8,0 V 5°	203,2 ± 3,2	44,4	27,0	42,0	21,0
8,5	215,9 ± 3,6	45,7	22,9	43,2	21,6
9,0	228,6 ± 3,6	48,3	24,1	45,7	22,8
9,5	247,7 ± 3,6	38,1	19,0	8,25	8,25
10,0	254,0 ± 4,7	50,8	25,4	9,00	9,00
14,0 V 5°	355,6 ± 4,7	44,4	27,0		

Diamètres				
Code du diamètre nominal	15	20	22	24
Diamètre D (mm)	384,4	514,4	565,2	616,0

JANTES À BASE CREUSE À SEAT 5°



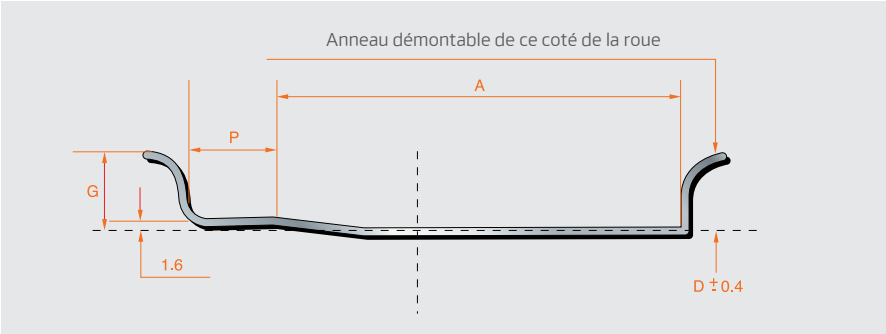
DIMENSIONS (mm)			
Jante	A ± 1,5	G ^{+3,2} _{-0,4}	h mim
4.00B	101,6	14,0	15,0
4.50B	114,3	14,0	15,0
5.00B	127,0	14,0	15,0
5.50B	139,7	14,0	15,0
6.00B	152,4	14,0	15,0
4.00C	101,6	15,9	16,8
4.50C	114,3	15,9	16,8
4J	101,6	17,3	17,3
4½J	114,3	17,3	17,3
5J	127,0	17,3	17,3
5½J	139,7	17,3	17,3
6J	152,4	17,3	17,3
6½J	165,1	17,3	17,3
7J	177,8	17,3	17,3
7½J	190,5	17,3	17,3
6L	152,4	21,6	28,5
6½L	165,1	21,6	28,5

DIMENSIONS (mm)			
Jante	A ± 3,2	G ± 1,2	P mim
4.50E	114,3	19,8	22,2
5.00E	127,0	19,8	22,2
5.50E	139,7	22,2	23,9
6.00G	152,4	27,9	31,8
6.50H	165,1	33,7	36,3

DIMENSIONS (mm)				
Jante	A	h mim	G ^{+1,2} _{-0,4}	P mim
11	279,4 ± 5,0	10,0	25,4	50,0
12	304,8 ± 5,0	10,0	25,4	50,0

Diamètres						
Code du diamètre nominal	12	13	14	15	16	20
Diamètre D (mm)	304,0	329,4	354,8	380,2	405,6	512,8

JANTES À BASE PLATE



DIMENSIONS (mm)			
Jante	A ± 3,2	G ± 2,5	R max
5.00 S	127,0 ± 3,2	33,3	20,0
6.00 T	152,4 ± 3,2	38,1	
7.33 V	186,2 ± 3,2	44,0	
9.00 V	228,6 ± 3,6	44,0	
10.00 V	254,0 ± 4,7	44,0	

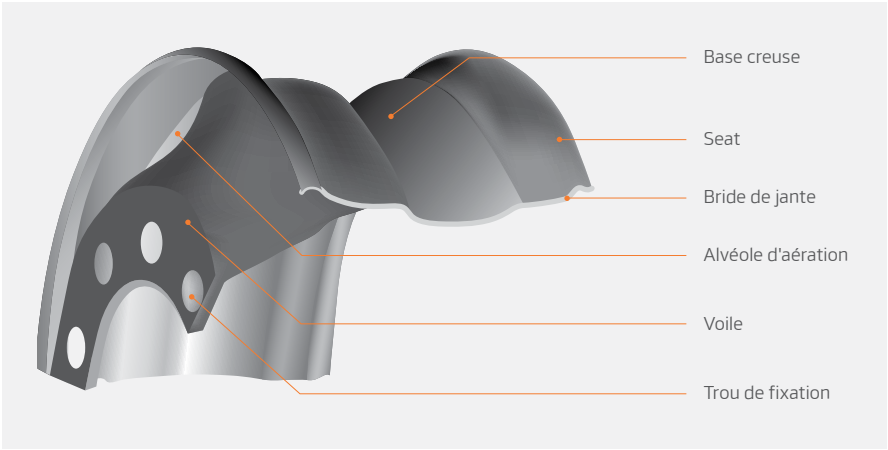
Diamètres
Code du diamètre nominal
Diamètre D (mm)

Structure et caractéristiques des roues

Vous devez vérifier que les dimensions des roues correspondent aux dimensions des pneumatiques avant de monter les roue/pneumatique.
Si le pneumatique n'est pas monté sur la roue adaptée ou de dimensions compatibles, il se peut que le talon subisse une pression anormale pendant le gonflage, entraînant sa crevaison ou son éclatement.
Cela pourrait causer des blessures corporelles graves voire la mort.

Les caractéristiques des roues diffèrent selon leur matériau. L'utilisateur les choisira selon ses préférences.

Structure de la roue



Caractéristiques de la roue



Article	Roue en acier	Roue en aluminium
Prix	Bas	Élevé
Robustesse	Élevé	Bas
Corrosion	Faible	Grande

Inspection des roues

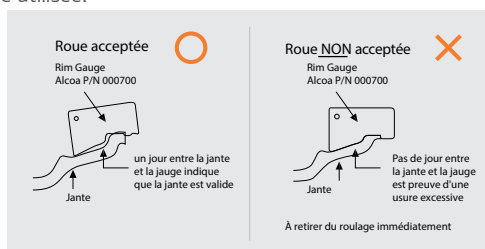
Monter des pneumatiques sur des roues dont les brides sont très déformées et usées peut réduire la durée de vie des pneumatiques et entraîner des réclamations ultérieures en raison de vibrations ou de bruits. Pour éviter cela, il est donc impératif de contrôler les roues avant de monter les pneumatiques.

Contrôle de l'usure des brides de jante

Utilisez une « jauge de bride de jante » pour vérifier l'usure de la bride sur toute la circonférence de la roue, et déterminer si la roue peut être utilisée.



Jauge de bride de jante



La bride de jante s'use en continu par le frottement avec le talon du pneumatique (ci-dessous).



Utilisez l'équerre pour vérifier le décrochement de la bride sur toute la circonférence de la roue et décider si elle est utilisable.



Contrôler l'écart



* Outil de mesure [équerre]

Inspection visuelle de la roue

Inspectez visuellement la roue pour vous assurer qu'elle peut être utilisée.

- Vérifiez qu'elle ne présente pas de fissure, déformation, corrosion, etc.
- Contrôlez que la bride de la jante n'est pas usée et endommagée.
- Vérifiez que la surface autour des trous des boulons de roue n'est pas fissurée et corrodée.

Dommages de roue



Nettoyage de la roue

Nettoyez la rouille, les corps étrangers, etc. présents à sa surface à l'aide d'outils dédiés avant de procéder à son montage.



Contamination sur une roue en aluminium

Rouille sur une roue en acier

Nettoyage de la rouille avec une brosse métallique

Application d'une solution anti-corrosion pour qu'elle reste propre

Avertissement

Séparation obligatoire du pneumatique de la roue

Si le pneumatique ou la jante est endommagée ou si le pneumatique présente une pression de référence inférieure à 80 %, déposez l'ensemble roue-pneumatique du véhicule. Avant la dépose, retirez l'obus de la valve pour laisser l'air s'échapper. Ne séparez jamais le pneumatique de la jante sans vous être assuré que le pneumatique est complètement dégonflé. Lorsque vous assemblez le pneumatique et la jante, inspectez scrupuleusement et précisément leur apparence.

Précautions pré-intervention

Si vous ne savez pas utiliser les outils, ARRÊTEZ-vous de travailler. Les interventions sur les pneumatiques et les jantes sont très dangereuses et doivent être réalisées par du personnel formé et habitué à utiliser les outils et à appliquer les procédures. Si vous ne lisez pas et ne suivez pas ces consignes, vous vous mettez en danger (risque de blessures et de décès) ainsi que le personnel.

Précautions lors de l'utilisation de pâte de montage

N'utilisez jamais les substances suivantes à la place de pâte de montage.

1) Liquide de démarrage 2) Produit à base d'éther 3) Essence 4) Autre matériau inflammable - Si vous utilisez ces matériaux, vous vous exposez à l'explosion du pneumatique et à la séparation de la roue, pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire la mort au moment du montage ou de conduire sur l'autoroute.

Précautions lors du gonflage de pneumatique

1) Il est dangereux que les diamètres du pneumatique et de la jante ne correspondent pas exactement. Un ensemble dépareillé peut se séparer, entraînant blessures corporelles graves voire la mort. N'assemblez jamais un pneumatique et une jante si leur diamètre n'est pas clairement identifié et compatible.

2) Ne vous appuyez pas ni touchez l'ensemble pneumatique-jante placé dans la cage de sécurité lors du gonflage du pneumatique. Même si le pneumatique se trouve dans la cage de sécurité, il est très dangereux de gonfler le pneumatique au-delà de la pression maximale. Cela peut entraîner la rupture du talon et produire une explosion qui peut provoquer des blessures graves voire la mort.

3) Tous les pneumatiques gonflés montés sur la roue contiennent une énergie explosive. L'utilisation d'un ensemble pneumatique-jante endommagé, dépareillé ou mal monté peut entraîner leur séparation sous l'effet d'une force explosive. Si une explosion, une roue ou un souffle d'air vous frappe, vous ou un tiers pouvez être gravement blessé ou mourir.

※ Ensemble : complexité du pneumatique et de la roue

Équipements et outils essentiels

Voici l'équipement nécessaire pour monter ou démonter le pneumatique de la roue. Assurez-vous d'utiliser les outils recommandés par le fabricant de la roue et du pneumatique.



AVERTISSEMENT

Portez des équipements de protection comme des gants, des lunettes et des chaussures de sécurité ainsi que des vêtements de protection lors des interventions de montage.

Équipements et outils

Pâte de montage (lubrifiant) et outils de nettoyage



Pâte de montage (lubrifiant)



Pulvérisateur à air comprimé (lubrification)



Brosse métallique



Produit anti-corrosion

Équipement de montage



Outils de montage manuel



Machine automatique

Outils de gonflage des pneumatiques



Tige de valve



Obus de valve



Capuchon de valve



Mandrin pneumatique à clip



Tuyau de gonflage et contrôleur de pression



Cage de sécurité

* Des équipements supplémentaires peuvent être nécessaires car la méthode du vendeur peut différer de la méthode de montage.

Mode d'emploi de la pâte de montage

L'application d'une pâte de montage (lubrifiant) facilite le travail grâce aux effets suivants.

Le montage est facilité par l'application de pâte sur la surface de contact entre le pneumatique et la roue. Elle limite les dommages potentiels causés par le démonte-pneu autour de la zone du talon du pneumatique. Aide la pose uniforme et souple du pneumatique sur la roue lors du gonflage du pneumatique.

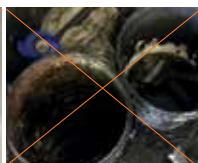
Graisse de montage (lubrifiant)



Graisse de montage (lubrifiant)



Huile usagée



N'utilisez pas une trop grande quantité de graisse de montage

※ AVERTISSEMENT 1) *N'utilisez pas d'huile à base de pétrole ou d'huile usagée sous peine de modifier les propriétés du caoutchouc du pneumatique.*

※ AVERTISSEMENT 2) *Gardez la graisse de montage propre et évitez qu'elle soit contaminée par des substances étrangères.*

※ AVERTISSEMENT 3) *L'application excessive de graisse de montage peut provoquer une fuite d'air. Appliquez-en une quantité raisonnable.*

Types d'application de graisse de montage sur le pneumatique



Zone d'application dans le pneumatique



- Appliquez-en une quantité suffisante sur toute la circonférence du pneumatique.



Zone d'application dans la roue



- Appliquez-en une quantité suffisante sur la base creuse extérieure ~ bride sur la circonférence de la roue.



Démontage et montage

La plupart des distributeurs de pneumatiques et des flottes utilisent des démonte-pneus automatiques. Mais certaines flottes travaillent encore manuellement.

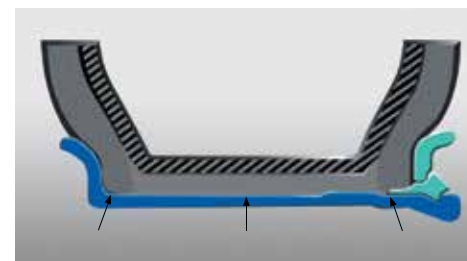
Consignes de sécurité

Ne démontez ni ne montez de pneumatiques sans y avoir été correctement formé. Les affiches présentant les instructions de démontage et de montage de toutes les jantes pour autoroute sont disponibles auprès de votre fournisseur de jantes habituel.

METTEZ AU REBUT TOUTES LES ROUES FISSURÉES POUR NE PAS LES UTILISER



ZONES LUBRIFIÉES IDENTIFIÉES PAR DES FLÈCHES



L'UTILISATION D'UNE BAGUE GG INDIQUE LE MONTAGE CORRECT

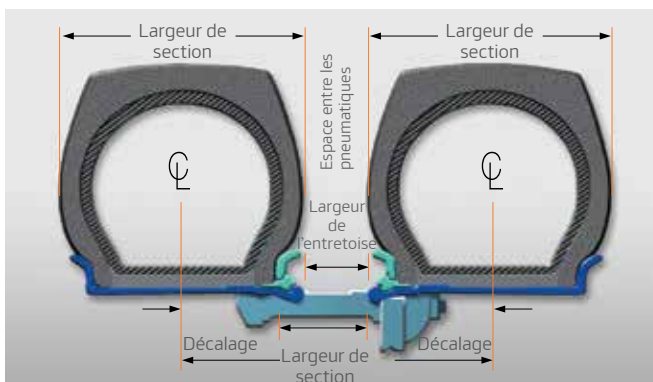


SÉQUENCE DE SERRAGE ADAPTÉE DES GOUJONS SUR UN SYSTÈME À 8 GOUJONS



REMARQUE:
Utilisez toujours une cage de sécurité et un tuyau rallongé équipé d'un clip sur le mandrin pneumatique pour gonfler le pneumatique. Une perte rapide d'air peut projeter l'ensemble.

SECTION TRANS- VERSALE DU MONTAGE JUMELÉ TYPE



CORRESPONDANCE ADAPTÉE DES PIÈCES DE LA JANTE

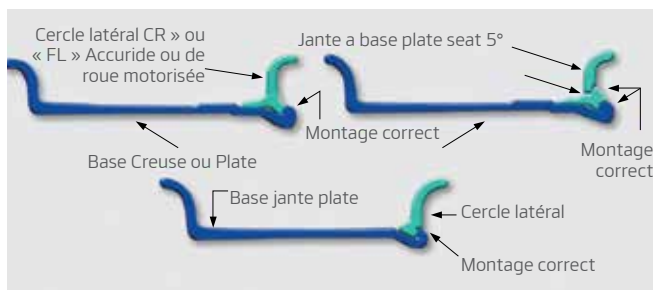


Figure 3.12
Correspondance correcte
et incorrecte des pièces de
la jante

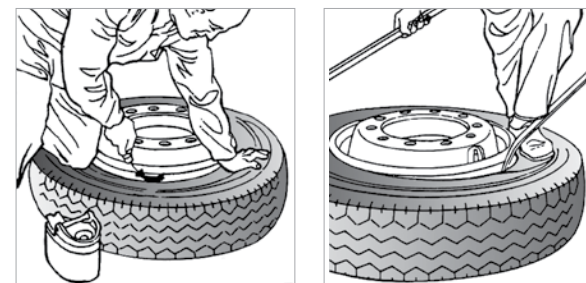
Démontage de pneumatique Tubeless (sans chambre à air)

Avant de le démonter, il faut complètement le dégonfler. Pour ce faire, dévissez et déposez le centre de la tige de la valve. Vérifiez qu'il ne reste pas de matière dans la valve et que sa tige n'est pas fissurée ou endommagée. Ne restez pas à proximité de la tige de la valve pendant le dégonflage.

Démontage manuel

Démontage du talon

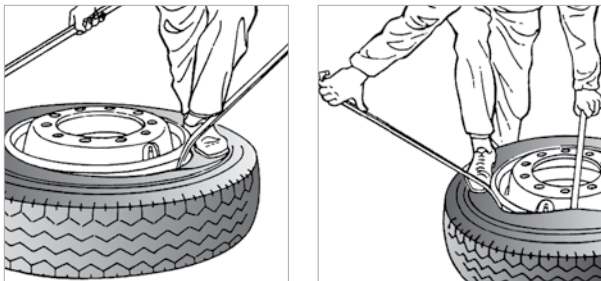
Positionnez l'ensemble du pneumatique sur une surface propre et plane avec la valve vers le haut en utilisant un démonte-pneu entre le talon du pneumatique et la bride de la jante.



Démontage du talon extérieur

Déposez la roue sur une surface plane propre avec la valve vers le haut. Faites jouer le talon sur la bride de la jante en utilisant vos mains et vos genoux comme le montre l'illustration de droite. Si vous rencontrez des difficultés à faire passer le talon sur la bride, utilisez le démonte-pneu adapté comme sur l'illustration.

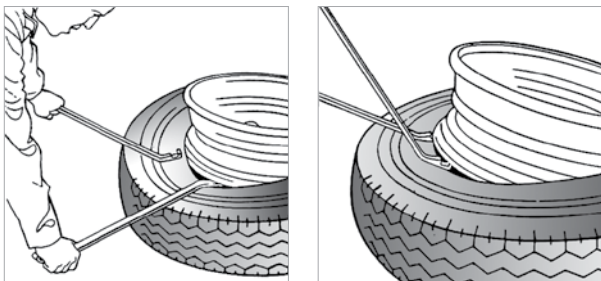
Démontage du talon extérieur



Démontage du talon intérieur

Retournez l'ensemble du pneumatique puis appliquez un lubrifiant entre le talon et la jante. Insérez l'extrémité du démonte-pneu entre le pneumatique et la jante, puis exercez une pression sur le levier. Positionnez le second levier à environ 15cm du premier levier pour déposer la jante du pneumatique. Recommencez cette opération jusqu'à ce que le talon soit totalement démonté.

Démontage du talon intérieur



Démontage par machine



1 Laissez échapper tout l'air du pneumatique.



2 Fixez l'ensemble pneumatique-roue sur la machine automatique. Placez le disque détalonneur sur la base creuse en actionnant le bras de la machine.



3 Après avoir créé un espace entre le pneumatique et la roue à l'aide du disque détalonneur, appliquez la pâte de montage sur la bride de la jante et le talon du pneumatique pour éviter d'endommager ce dernier.



4 Enfoncez le crochet dans le fond du talon du pneumatique et abaissez-le afin que le dessus du crochet ne soit pas en contact avec la roue.



5 Actionnez le bras de l'outil afin de tirer le crochet vers l'opérateur.



6 Si l'espace entre la bride de la roue et le crochet est trop petit ou trop grand, vous risquez de déformer la bride de roue ou le talon du pneumatique. Il vous faut respecter un espace modéré (plus d'un doigt).



- 7** Positionnez le levier entre la bride de la roue et le talon de pneumatique puis faites-le tourner dans le sens horaire.



- 8** Décollez l'ensemble du talon (côté extérieur et côté opérateur) de la roue.



- 9** Déplacez le bras de l'outil du côté opposé du talon (pas du côté démonté) et manipulez le disque détalonneur de façon à pousser le pneumatique vers la partie non démontée.



- 10** Positionnez le disque détalonneur entre la bride de jante et le talon du pneumatique. Dans ce cas, le disque ne doit pas toucher la roue.



- 11** Effectuez une rotation dans le sens horaire et détalonnez complètement le pneumatique de la roue.
 * Soyez prudent car le pneumatique tombe du côté de l'opérateur.



- Inspection** Dans certains cas, le talon peut être endommagé à cause d'une pression excessive au démontage, de la bride de jante à l'usure tranchante, etc. Vous devez donc aussi inspecter visuellement le pneumatique.

Montage de pneumatiques Tubeless (sans chambre à air)

Préparation de la jante

Les jantes ne doivent pas être cassées ou endommagées.

Déposez la bague en caoutchouc du trou de la tige de valve et vérifiez que sa tige ne présente pas de signes de dommages ou d'usure.

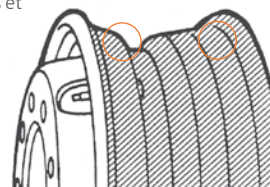
Nettoyez la jante pour en retirer la rouille, la poussière et toute matière étrangère. Nettoyez et poncez légèrement la zone identifiée par « /// » dans le dessin ci-dessous. Si elle est rouillée, nettoyez et repeignez la surface de la jante pour la protéger de la rouille.

Si la tige de la valve est usée ou endommagée, remplacez-la.

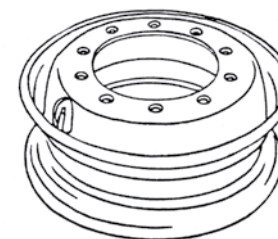
Lubrifiez les parties internes de la surface de la jante où le pneumatique est posé (identifiées par « /// »).

BASE DE LA JANTE TUBELESS

Les parties identifiées par « /// » doivent être nettoyées et lubrifiées.



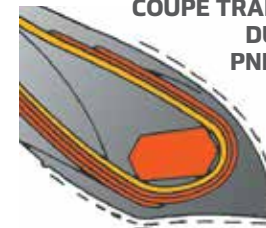
BASE DE LA JANTE TUBELESS



Préparation du pneumatique

Si vous montez des pneumatiques neufs, essuyez avec un chiffon sec le talon pour qu'il soit propre en vous assurant qu'il n'est pas endommagé, irrégulier ou fissuré. Appliquez le lubrifiant recommandé sur le talon du pneumatique comme le montre l'illustration de droite.

COUPE TRANSVERSALE DU TALON DE PNEUMATIQUE



Montage manuel

Montage du talon intérieur

Déposez la roue sur une surface plane propre avec la valve vers le haut. Faites jouer le talon sur la bride de la jante en utilisant vos mains et vos genoux comme le montre l'illustration de droite. Si vous rencontrez des difficultés à faire passer le talon sur la bride, utilisez le démonte-pneu adapté comme sur l'illustration.



Montage du talon extérieur

Commencez par positionner à la main le talon extérieur sur la bride de jante extérieure, en commençant au niveau de la tige de la valve. Lorsque le montage à la main devient difficile, utilisez le levier de montage adapté aux pneumatiques tubeless pour terminer le montage comme le montrent les illustrations suivantes. Lors du montage de pneumatiques, n'exercez pas une force trop grande et évitez d'utiliser des outils puissants ou de créer des impacts en donnant, par exemple des coups de marteau sur la jante.



Montage avec une machine



- 1 - Vérifiez que la roue n'est pas endommagée ou déformée.
- Contrôlez les dimensions de la roue pour qu'elles correspondent à celle de la valve.



- 2 Fixez précisément la roue dans le démonte-pneu en utilisant le module de commande.



- 3 Appliquez de la pâte de montage (lubrifiant) sur les parties supérieure et inférieure de l'intérieur/extérieur du talon. Appliquez-en également sur la bride de roue et la base creuse.



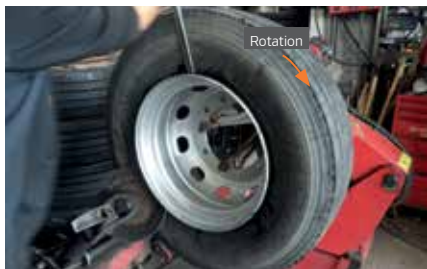
- 4 Placez le talon intérieur de façon à ce qu'il soit positionné dans la base creuse, au-delà de la bride supérieure de la roue.



- 5 Actionnez le bras afin de faire tourner la roue dans le sens horaire en exerçant une pression sur le disque détalonneur, de telle sorte que le talon intérieur repose entièrement sur la roue. Actionnez ensuite le bras pour placer l'extérieur du talon dans la base creuse en diagonale de la bride inférieure.



- 6 Placez le disque détalonneur sur la partie supérieure de la base creuse (sans les toucher) et fixez le levier ou le clip sur la bride en faisant en sorte que le pneumatique ne soit pas séparé de la roue.



7 Faites-la tourner dans le sens horaire en utilisant le module de commande, de telle sorte que le talon extérieur soit entièrement positionné sur la roue.



* CLIP DE SERRAGE

Gonflage du pneumatique Tubeless (sans chambre)

Utilisez un manomètre, une buse de gonflage à distance compatible et une cage de sécurité pour gonfler le pneumatique venant d'être monté. Le talon lubrifié doit reposer fermement sur la bride de jante à une pression d'environ 10 bar. Ne restez pas à proximité ou devant le pneumatique pendant le gonflage. Utilisez la cage de sécurité et maintenez-vous à bonne distance pour vous mettre en sécurité. Si le talon ne s'appuie pas le premier, faites tourner le pneumatique de quelques degrés autour de la jante, en vous assurant que le talon et la bride de jante sont bien lubrifiés, puis réessayez.

Si vous observez que le talon ne se place pas uniformément, arrêtez de gonfler le pneumatique. Recommencez toutes les étapes du montage en appliquant plus de lubrifiant sur les zones du talon et de la jante.

Une fois que le talon est bien posé et que vous avez vérifié que le talon et la bride de jante sont fermement ajustés et uniformément autour de la jante, gonflez le pneumatique à la pression recommandée pour la charge de l'essieu. Vérifiez que le pneumatique ou la valve ne fuit pas. Si c'est le cas, serrez le capuchon de valve.

Contrôle de l'état d'uniformité de la pose de la jante

L'uniformité de la pose entre le pneumatique et la jante (à l'état gonflé) est un facteur majeur qui influe sur les performances de conduite du véhicule. Il est donc impératif de contrôler l'uniformité à la fin de la procédure.

Une pose non-uniforme peut créer des problèmes au niveau du pneumatique :

- Apparition de vibrations ou de bruits
- Baisse de la durée de vie du pneumatique causée par une usure irrégulière
- Apparition de fissures et séparation dues à une pression inégale exercée sur le talon du pneumatique

Contrôlez l'uniformité de la pose du pneumatique et de la jante.

Mesurez la distance entre la bride de jante et le bas de la ligne de contrôle de jante dessinée sur le pneumatique (4 positions à l'intérieur/extérieur).



※ ATTENTION

1) Si la ligne de contrôle de jante est dentée, le remontage est requis > contrôle de la déformation de la roue obligatoire

2) Mesure de tout écart de circonférence (2/32") et remontage obligatoires si l'écart est trop grand

Guide de gonflage

1. Lisez et suivez les normes s'appliquant aux procédures avant de gonfler le pneumatique monté sur la roue.
2. N'appliquez pas une pression supérieure à 5bar avant de placer l'ensemble pneumatique-roue dans la cage de sécurité. (La cage de sécurité des pneumatiques doit respecter la norme OSHA et/ou CE.)
3. Après avoir déposé l'obus de la valve, gonflez le pneumatique en utilisant le mandrin pneumatique, la valve sur tuyau et le contrôleur de gonflage. Gonflez le pneumatique jusqu'à 2 psi/bar et inspectez la flexion ou déformation du pneumatique dans la cage de sécurité. Le flexible pneumatique doit être assez long.
4. Contrôlez visuellement l'état d'uniformité en restant en sécurité. Autrement, assurez-vous de rester à l'écart de la cage de sécurité pendant le gonflage du pneumatique.
5. Gonflez le pneumatique jusqu'à ce que le talon repose sur la roue et vérifiez qu'il se place uniformément. Ne dépassez pas 40 psi (2,7 bars) pour poser le talon du pneumatique sur la roue. Si le talon n'est toujours pas positionné à 40 psi, essayez de le replacer, en revérifiant les roues, en appliquant de nouveau de la pâte de montage et en regonflant le pneumatique après avoir déposé l'ensemble, complètement dégonflé, de la cage de sécurité.
6. Si le talon du pneumatique repose entièrement sur la roue, continuez le gonflage jusqu'à atteindre la pression recommandée.
7. Si vous ne constatez aucune « rupture en fermeture éclair », retirez le mandrin pneumatique de la valve et gonflez le pneumatique jusqu'à la pression stipulée après avoir inséré l'obus de la valve.
8. Inspectez toujours la pose de l'ensemble pneumatique-roue avant de le sortir de la cage de sécurité.
9. Sortez l'ensemble de la cage de sécurité et effectuez l'inspection finale. S'il aucune fuite d'air n'est constatée, insérez le capuchon de valve et fermez la valve.



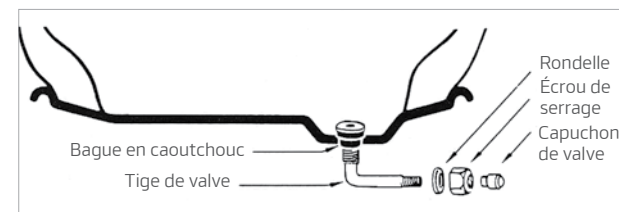
* Rupture en fermeture éclair : type d'éclatement qui apparaît dans le flanc du pneumatique.

※ Références : Normes OSHA (Occupational Safety and Health Administration, administration de la santé et de la sécurité au travail)
 Département d'état du travail des États-Unis Site Internet : www.osha.gov

Montage de la valve sur jante Tubeless (sans chambre)

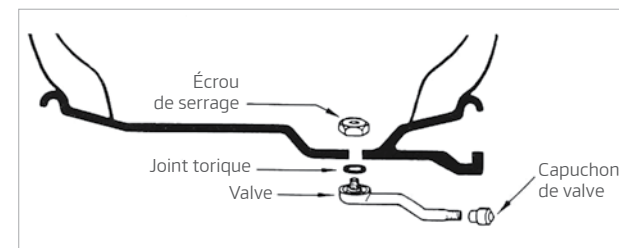
Valve de jante de type A

Le trou de valve dans la jante doit être propre, lisse et sans défaut. Appliquez le lubrifiant recommandé sur le caoutchouc en brossant la valve et insérez la tige de la valve à travers le trou de la jante. Vous poserez la rondelle et l'écrou de serrage par l'intérieur. Serrez l'écrou de serrage avec une clé afin que la tige de la valve soit fixée à la jante.



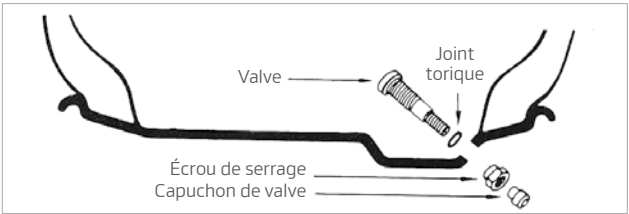
Valve de jante de type B

Le trou de valve dans la jante doit être propre, lisse et sans défaut, comme le montre l'illustration ci-dessous. Positionnez un joint torique lubrifié sur la tige de la valve et insérez la tige dans le trou de la tige de valve de telle sorte que la valve soit perpendiculaire à la jante. Vous trouverez le trou accueillant la tige de valve dans la jante. Serrez l'écrou de serrage avec une clé du côté opposé de la jante jusqu'à ce que la tige de valve soit fixée.



Valve de jante de type C

Le trou de valve dans la jante doit être propre, lisse et sans défaut, comme le montre l'illustration ci-dessous. Lubrifiez le joint torique et insérez une tige de valve neuve en la faisant passer à travers. La tige doit ressortir par le trou de la tige de valve percé dans la jante. De l'extérieur de la jante, serrez fermement à la main l'écrou de serrage.



À propos de l'entraxe jumelé

Des pneumatiques jumelés dépareillés ont le même effet sur la durée de vie des pneumatiques que le sous-gonflage ou la surcharge. Un pneumatique jumelé sous-gonflé transmet une partie de la charge qu'il devait supporter sur le pneumatique jumelé, qui est alors en surcharge et se dégrade souvent prématurément. Lors du montage de pneumatiques jumelés sur un camion, il y a généralement une légère différence de diamètre entre les deux pneumatiques (dans les limites décrites ci-dessous).

Montez le plus petit pneumatique à l'intérieur, le pneumatique extérieur s'use plus vite que le pneumatique intérieur. Avec l'usure, son diamètre deviendra similaire à celui du pneumatique intérieur. En outre, toute bosse sur la route favorisera le positionnement du pneumatique à plus petit diamètre à l'intérieur.

La différence des dimensions de pneumatiques jumelés ne doit jamais dépasser les chiffres figurant dans le tableau ci-dessous. La mesure et l'appariement des pneumatiques jumelés sont très importants lors du montage d'une nouvelle monte de pneumatiques rechapés radiaux.

Toutes les chapes se trouvent sur le même type de pneumatique et toutes possèdent le même diamètre extérieur. Les conditions auxquelles elles étaient soumises avant le rechapage peuvent avoir un effet sur les dimensions du pneumatique rechapé.

Tolérance d'appairage des pneumatiques jumelés			
Dimensions du pneumatique	Diamètre (po.)	Circonférence (po.)	Rayon (po.)
8.25R20 et dimensions inférieures	0 à 1/4	0 à 3/4	0 à 1/8
9.00R20 et dimensions supérieures	0 à 1/2	0 à 1-1/2	0 à 1/4
Vis double (toutes les tailles)	0 à 1/4	0 à 3/4	0 à 1/8

Largeur de jante et entraxe des pneumatiques

Pneumatiques à structure diagonale et radiaux			
Dimensions du pneumatique	Jante alternative (large) Est-elle correcte ? (étroite)	Largeur de section de pneumatique	Entraxe minimal des pneumatiques jumelés sans chaînes
7,50	6,5	8,65	9,9
	6,0*	8,45	9,7
	5,5	8,25	9,5
8,25	7,0	9,50	10,8
	6,5*	9,30	10,6
	6,0	9,10	10,4
9,00	7,50	10,40	11,9
	7,0*	10,20	11,7
	6,5	10,00	11,5
10,00	8,0	11,15	12,7
	7,5*	10,95	12,5
	7,0	10,75	12,3
11,00	8,5	11,75	13,2
	8,0*	11,55	13,0
	7,5	11,35	12,8

Tubeless (sur autoroute)			
Dimensions du pneumatique	Jante alternative (large) Est-elle correcte ? (étroite)	Largeur de section de pneumatique	Entraxe jumelé minimum sans chaînes
9	7,50	9,30	10,6
	6,75*	9,00	10,3
	6,00	8,70	10,0
10	7,50*	10,00	11,4
	6,75	9,70	11,1
11	8,25*	11,00	12,6
	7,50	10,70	12,3
12	9,00*	11,80	13,5
	8,25	11,50	13,2

Tubeless à basse section			
Dimensions du pneumatique	Jante alternative (large) Est-elle correcte ? (étroite)	Largeur de section de pneumatique	Entraxe minimal des pneumatiques jumelés sans chaînes
225/70	6,00	8,60	9,70
	6,75*	8,90	10,00
244/70	6,75*	9,46	10,68
245/75	7,50*	9,76	10,98
255/70	7,50*	10,04	11,30
265/70	7,50*	10,31	11,61
265/75	8,25	10,61	11,91
275/70	8,25	10,86	12,24
285/70	7,50*	10,84	12,22
285/75	8,25*	11,14	12,52
296/75	8,25	11,43	12,89
9,00*	11,73	13,19	



Hankook France

Bâtiment Organdi, 1 esplanade Miriam Makeba, 69100 Villeurbanne

Tel. 04 72 69 76 30 Fax 04 78 94 96 29

hankooktire.com/fr

Hankook France - Société à responsabilité limitée (SARL), immatriculée sous le n° 404 523 482 à Lyon et dont le siège est situé à l'adresse ci-dessus. Imprimé par INEXIO - 17 rue de Gerland - 69007 Lyon. Design graphique : Cortès Design. Ne pas jeter sur la voie publique.

