

Norme de Schématisation Mécanique

LIAISONS USUELLES DE DEUX SOLIDES		NF EN 22952, ISO 2952	
Désignation	Mouvements relatifs	Symbole	
		Représentation plane	Représentation en perspective
Liaison encastrement ou liaison fixe	0 degré de liberté		
	0 rotation 0 translation		
Liaison pivot	1 degré de liberté		
	1 rotation 0 translation		
Liaison glissière	1 degré de liberté		
	0 rotation 1 translation		
Liaison hélicoïdale	1 degré de liberté		
	1 rotation et 1 translation conjuguées		
Liaison pivot-glissant	2 degrés de liberté		
	1 rotation 1 translation		
Liaison sphérique à doigt	2 degrés de liberté		
	2 rotation 0 translation		
Liaison rotule ou liaison sphérique	3 degrés de liberté		
	3 rotation 0 translation		
Liaison appui-plan	3 degrés de liberté		
	1 rotation 2 translation		
Liaison sphère-cylindre ou linéaire annulaire	4 degrés de liberté		
	3 rotation 1 translation		
Liaison linéaire rectiligne	4 degrés de liberté		
	2 rotation 2 translation		
Liaison sphère-plan ou liaison ponctuelle*	5 degrés de liberté		
	3 rotation 2 translation		

Les liaisons entre deux solides se définissent par la connaissance des caractéristiques générales suivantes :

- la géométrie de contact (plan-plan, plan-cylindre, plan-sphère, cylindre-cylindre, etc.);
- la fonction mécanique de la liaison, ou l'aptitude du contact à transmettre des efforts et à permettre des mouvements relatifs (degrés de liberté).

REMARQUE :
Les symboles des liaisons sont indépendants des solutions technologiques.

ENGRENAGES					
Types de dentsures*	Types de dentsures*				
	Droite	Hélicoïdale	Chevron	Spirale	
Roue à denture extérieure					
Roue à denture intérieure					
* INDICATION OBLIGATOIRE					
Exemples d'applications					
Roue cônica					
Secteur denté					
Vis sans fin					
Crémaillère					
DIVISEURS ET ROCHETS					
Diviseur n = nombre de divisions			Encliquetage à rochet		
ACCOUPLLEMENTS - EMBRAYAGES - COUPLEURS - FREINS					
Accouplement (symbole général)		Embrayage (symbole général)		Coupleur automatique	
Accouplement rigide		Embrayage à même sens de marche		Embrayage à friction centrifuge	
Accouplement compensateur de dilatation		Embrayage à deux sens de marche		Roue libre	
Accouplement élastique		Coupleur hydraulique		Accouplement limiteur de couple	
Joint de cardan		Coupleur électrique		Frein (symbole général)	

* Non normalisé

TRANSMISSION DE L'ÉNERGIE ET APPAREILS DE CONDITIONNEMENT

Conduite de travail, de travail, de retour d'alimentation		Purge d'air continue		Réservoir à l'air libre Conduite débouchant au-dessus du fluide	
Conduite de pilotage, de fuite, de purge...		Purge d'air temporaire		Conduite débouchant au-dessous du niveau du fluide	
Raccordement de conduites		Raccord rapide auto-obturant accouplé		Filtre, crépine	
Conduite flexible		disaccouplé		Purgeur à commande manuelle	
Croisement de conduites		Raccord rapide avec clapet de non-retour		Déshydrateur	
Source d'énergie hydraulique		Raccord rotatif à une voie		Lubrificateur	
Source d'énergie pneumatique		Silencieux pneumatique		Retourdoeur ou réfrigérant	
Liaison électrique		Réservoir d'air		Réchauffeur	
Liaison mécanique, arbres, leviers, tiges de pistons		Accumulateur (position verticale seulement)		Groupe de conditionnement: filtre, régulateur de pression, manomètre, lubrificateur	
Réunion de fonction en un seul bloc		Accumulateur hydro-pneumatique			Symbole simplifié

RÉGULATION

Régulateur de débit - non réglable		Diviseur de débit		Limiteur de pression (soupape de sûreté)	
- réglable		Robinet vanne de pression		Réducteur de pression (détendeur)	

Norme de Schématisation Hydraulique

Norme de Schématisation Hydraulique

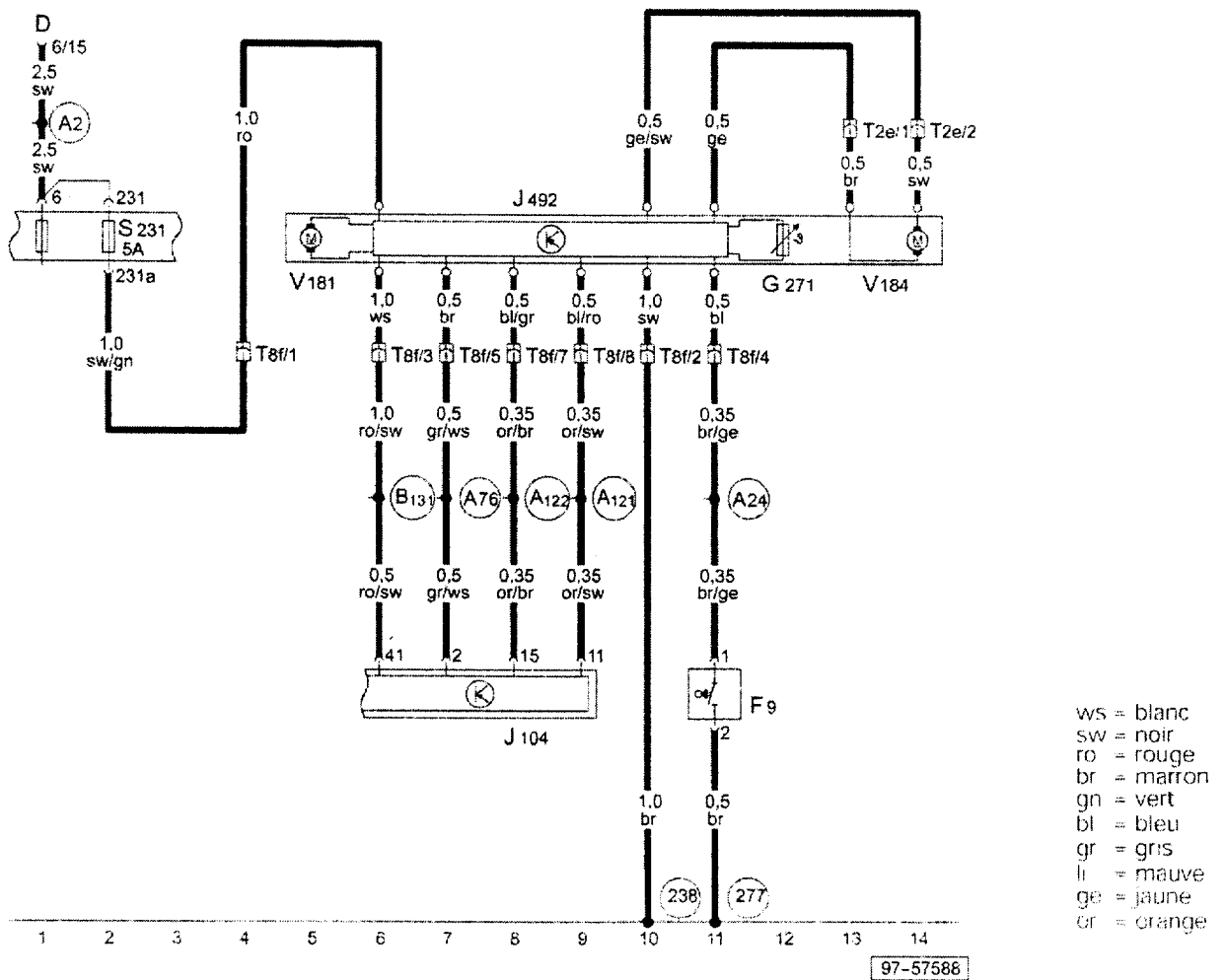
COMMANDES *					
Commande manuelle : - symbole général		Commande mécanique : - par poussoir		Commande indirecte par distributeur-pilote :	
- par bouton poussoir		- par ressort		- par augmentation de la pression - par diminution de la pression - par application d'une pression hydraulique	
- par bouton tirette		Commande électrique : - par électro-aimant à un enroulement		Commande combinée par électro-aimant et distributeur pilote	
- par bouton poussoir-tirette		- par électro-aimant à deux enroulements		Distributeur de maintien en position	
- par levier		- par moteur électrique		Dispositif de verrouillage (symbole du déverrouillage dans le rectangle)	
- par pédale		Commande par application ou baisse de pression		Dispositif à détente brusque (bascuteur)	
Commande mécanique par galet		Voie intérieure de commande			
DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE					
DISTRIBUTEURS					
Principe de représentation		Exemples d'applications			
La symbole constitué par des cases multiples indique un appareil à autant de positions que le symbole comporte de cases		Distributeur 2/2, hydraulique, à commande par électro-aimant et ressort de rappel			
S'il existe une position intermédiaire de passage, le case est délimitée par des traits interrompus courts		Distributeur 3/2, pneumatique, à commande par bouton poussoir et ressort de rappel			
Les positions intermédiaires de passage correspondant à des degrés variables d'étranglement d'écoulement sont représentées par deux traits parallèles		Distributeur 3/2, pneumatique, à commande par levier, dispositif de maintien en position			
Les conduites aboutissent à la case de la position de repos		Distributeur 4/2, hydraulique, à commande et rappel par électro-aimant			
À l'intérieur des cases, les flèches indiquent le sens de circulation du flux entre les orifices		Distributeur 5/2, pneumatique, à commande par pression des deux côtés			
Désignation	1 Le premier chiffre indique le nombre d'orifices. 2 Le second chiffre précise le nombre de positions distinctes.				

ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION					
Sélecteur de circuit		Clapet de non-retour : - sans ressort		Clapet de non-retour piloté pour ouvrir	
Souape d'échappement rapide		- avec ressort		Clapet de non-retour avec étranglement réglable	
TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE					
Pompe hydraulique à cylindrée fixe - à un sens de flux et à un sens de rotation - à deux sens de flux et à deux sens de rotation		Variateur hydraulique		Vérin hydraulique à double effet - à simple tige	
Moteur hydraulique à cylindrée fixe : - à un sens de flux et à un sens de rotation - à deux sens de flux et à deux sens de rotation		Moteur électrique		- à double tige traversante	
Moteur pneumatique		Moteur thermique		Vérin différentiel	
Moteur hydraulique à cylindrée fixe :		Multiplicateur de pression : - à une seule nature de fluide - à deux nature de fluide		Vérin avec amortisseur : - fixe d'un côté - fixe des deux côtés	
Moteur hydraulique à cylindrée variable		Échangeur de pression air-huile - à simple effet		- réglable d'un côté	
Pompe à vide		- continu		- réglable des deux côtés	
Compresseur		Vérin pneumatique à simple effet en course aller : - évacuation à l'air libre - rappel par ressort		Vérin télescopique : - à simple effet - à double effet	
Pompe à moteur à cylindrée fixe et à deux sens de flux		APPAREILS COMPLÉMENTAIRES			
Indicateur de pression		Indicateur de niveau		Compteur	
Manomètre		Thermomètre		Contact électrique à pression	
Manomètre différentiel		Débitmètre		Captur analogique	

10- Schémas de parcours du courant

10-1 Calculateur de transmission intégrale, calculateur d'ABS avec EDS

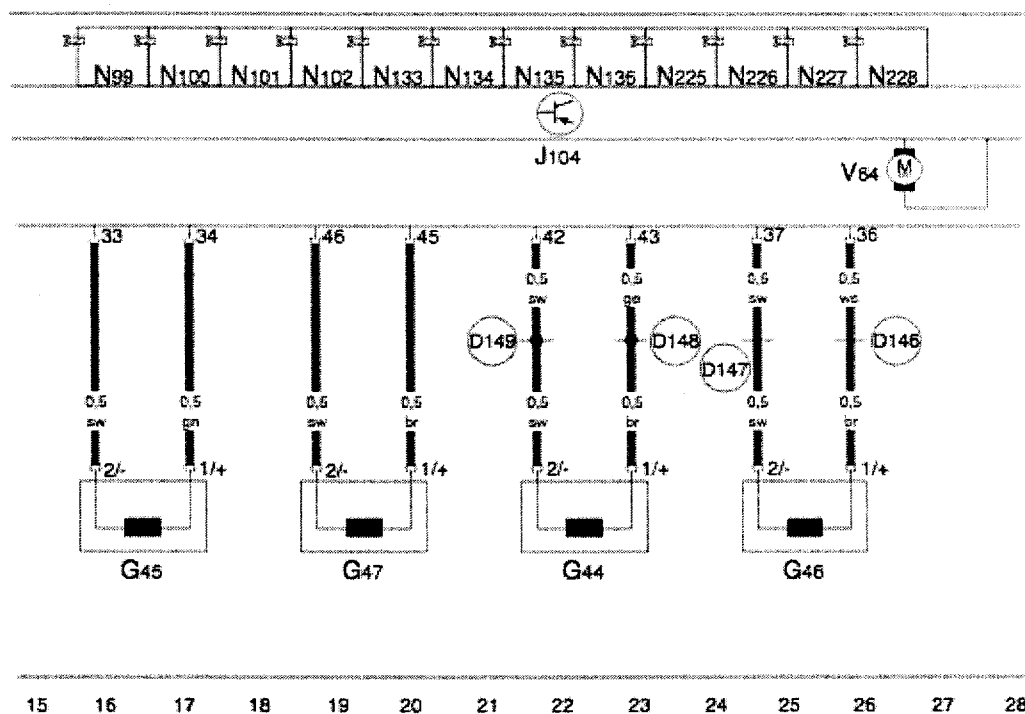
30 _____ 30
 15 _____ 15
 X _____ X
 31 _____ 31



D	Contact-démarreur
F9	Contacteur de témoin de frein à main
G271	Transmetteur de température du système hydraulique
J104	Calculateur d'ABS avec EDS / ASR / ESP
J492	Calculateur de transmission intégrale
S231	Fusible sur le porte-fusibles
T2e	Connecteur, 2 raccords, sur le calculateur de transmission intégrale
T8f	Connecteur, 8 raccords, noir, sur le calculateur de transmission intégrale
V181	Pompe d'embrayage Haldex
V184	Servomoteur de pression d'huile
238	Raccord de mise à la masse -1- , dans le câblage de l'habitacle
277	Raccord de mise à la masse -3- , dans le câblage de l'habitacle
A2	Raccord positif (15), dans le câblage du tableau de bord
A24	Raccord (contrôle du système de freinage), dans le câblage du tableau de bord
A76	Raccord (câble de diagnostic K), dans le câblage du tableau de bord
A121	Raccord (High-Bus), dans le câblage du tableau de bord
A122	Raccord (Low-Bus), dans le câblage du tableau de bord
B131	Raccord (54), dans le câblage de l'habitacle

10-2 Calculateur d'ABS avec capteur de vitesse, vannes du système antiblocage, pompe hydraulique ABS

30	30
15	15
X	X
31	31



Voir code couleur des fils page 20/23.

G44	Capteur de vitesse AR D
G45	Capteur de vitesse AV D
G46	Capteur de vitesse AR G
G47	Capteur de vitesse AV G
J104	Calculateur d'ABS avec EDS
N99	Clapet d'admission d'ABS AV D
N100	Clapet d'échappement d'ABS AV D
N101	Clapet d'admission d'ABS AV G
N102	Clapet d'échappement d'ABS AV G
N133	Vanne d'admission d'ABS AR D
N134	Vanne d'admission d'ABS AR G
N135	Vanne d'échappement d'ABS AR D
N136	Vanne d'échappement d'ABS AR G
N225	Clapet de commutation -1- de régulation de la dynamique du véhicule
N226	Clapet de commutation -2- de régulation de la dynamique du véhicule
N227	Clapet de commutation haute pression -1- de régulation de la dynamique du véhicule
N228	Clapet de commutation haute pression -2- de régulation de la dynamique du véhicule
V64	Pompe hydraulique d'ABS
D146	Raccord (capteur de vitesse AR G +), dans le câblage du compartiment moteur
D147	Raccord (capteur de vitesse AR G -), dans le câblage du compartiment moteur
D148	Raccord (capteur de vitesse AR D +), dans le câblage du compartiment moteur
D149	Raccord (capteur de vitesse AR D -), dans le câblage du compartiment moteur