

B60 VÉHICULES EN GÉNÉRAL

B60T SYSTÈMES DE COMMANDE DES FREINS POUR VÉHICULES OU PARTIES DE CES SYSTÈMES; SYSTÈMES DE COMMANDE DES FREINS OU PARTIES DE CES SYSTÈMES, EN GÉNÉRAL (systèmes de freinage électrodynamique des véhicules, en général B60L; commande conjuguée de plusieurs sous-ensembles d'un véhicule, de fonction ou de type différents, systèmes d'aide à la conduite de véhicules dont l'objet ne se limite pas à la commande d'un sous-ensemble particulier B60W; freins en soi, c. à d. partie où se produit l'effet de freinage, y compris les organes terminaux d'action F16D); **AMÉNAGEMENT DES ÉLÉMENTS DE FREINAGE SUR VÉHICULES EN GÉNÉRAL; DISPOSITIFS PORTATIFS POUR INTERDIRE LE MOUVEMENT NON VOULU D'UN VÉHICULE; MODIFICATIONS APPORTÉES AUX VÉHICULES POUR FACILITER LE REFROIDISSEMENT DES FREINS [1,8]**

Note

Dans la présente sous-classe, l'expression suivante a la signification ci-dessous indiquée:

- “systèmes de commande de freins” englobe les systèmes de commande de freins pour véhicules ou d'application générale.

Schéma général

IMMOBILISATION		Ralentisseurs.....	10/00
Dispositifs portatifs.....	3/00	transmission de commande entre élément d'attaque et freins: directe, avec relai de puissance ou puissance assistée	11/00, 13/00
FREINAGE		Parties constitutives ou accessoires des commandes de freins assistés ou à relai de puissance:	
Type de freinage et aménagements correspondants	1/00	valves incorporées: structure, disposition, fonctionnement	15/00
Modification des véhicules pour le refroidissement des freins	5/00	autres parties constitutives ou accessoires	17/00
Types de commandes de freins			
organe d'attaque de la transmission, ajustage ou répartition de l'effort de freinage selon les conditions de route ou de chargement.....	7/00, 8/00		

1/00 Aménagements des éléments de freinage, c. à d. des parties de ceux-ci dans lesquelles se produit l'effet de freinage

- 1/02 . en agissant par retardement des roues
- 1/04 . . par action directe sur la bande de roulement
- 1/06 . . par action autre que sur la bande de roulement, p.ex. par action sur une jante, un tambour, un disque ou sur la transmission
- 1/08 . . par utilisation d'un fluide ou d'agent pulvérulent
- 1/087 . . . dans les ralentisseurs hydrodynamiques, c. à d. à déplacement non positif [3]
- 1/093 . . . dans les ralentisseurs hydrostatiques, c. à d. à déplacement positif [3]
- 1/10 . . par utilisation du mouvement des roues pour accumuler l'énergie, p.ex. en entraînant des compresseurs d'air (en utilisant l'installation de propulsion comme moyen de freinage, voir la classe appropriée)
- 1/12 . par action autre qu'en retardant les roues, p.ex. réaction
- 1/14 . . par action directe sur la route (dispositifs portatifs, p.ex. cales, B60T 3/00)
- 1/16 . . par augmentation de la résistance de l'air, p.ex. par volets d'aéofreins

3/00 Dispositifs portatifs pour interdire le mouvement non voulu d'un véhicule, p.ex. cales

5/00 Modifications apportées aux véhicules pour faciliter le refroidissement des freins

Systèmes de commande des freins ou leurs éléments

7/00 Organes d'attaque de la mise en action des freins

- 7/02 . par l'entremise d'une personne
- 7/04 . . actionnés au pied
- 7/06 . . . Disposition de la pédale
- 7/08 . . actionnés à la main
- 7/10 . . . Disposition de la poignée de commande
- 7/12 . par déclenchement automatique; par déclenchement non soumis à la volonté du conducteur ou du passager
- 7/14 . . commandés par l'affaissement du conducteur (dispositifs d'homme mort pour véhicule à traction électrique B60L 3/02)
- 7/16 . . provoqués par une commande à distance, c. à d. moyens de mise en action non montés sur le véhicule
- 7/18 . . . actionnés par un appareil sur le bord de la route
- 7/20 . . spécialement adaptés pour remorques, p.ex. dans le cas d'un décrochage de la remorque (freins de survitesse déclenchés par inertie B60T 13/08)
- 7/22 . . déclenchés par le contact du véhicule, p.ex. du pare-chocs, avec un obstacle extérieur, p.ex. un autre véhicule [4]

8/00 Dispositions pour adapter la force de freinage sur la roue aux conditions propres au véhicule ou à l'état du sol, p.ex. par limitation ou variation de la force de freinage (en changeant le nombre de cylindres de frein en action dans le système de freinage B60T 17/10)

- 8/17 . Utilisation de moyens de régulation électriques ou électroniques pour la commande du freinage [8]

Note

Lors du classement dans le groupe B60T 8/17, un classement dans les endroits appropriés parmi les groupes B60T 8/18, B60T 8/24, B60T 8/26 ou B60T 8/32 est également attribué si d'autres aspects que la commande électronique présentent un intérêt. [8]

- 8/171 . . Détection des paramètres utilisés pour la régulation; Mesure des valeurs utilisées pour la régulation [8]
- 8/172 . . Détermination des paramètres de commande utilisés pour la régulation, p.ex. par des calculs impliquant des paramètres mesurés ou détectés [8]
- 8/173 . . Élimination ou réduction de l'effet de signaux indésirables, p.ex. dus aux bruits électriques ou aux vibrations [8]
- 8/174 . . caractérisées par l'utilisation de logiques particulières de commande, p.ex. de la logique floue [8]
- 8/175 . . Régulation des freins spécialement adaptée pour la prévention du patinage excessif des roues pendant l'accélération du véhicule, p.ex. pour la commande de la traction (dispositifs de sécurité pour la commande de l'unité de propulsion sensible au patinage des roues, ou le prévenant B60K 28/16) [8]
- 8/1755 . . Régulation des freins spécialement adaptée pour la commande de la stabilité du véhicule, p.ex. en tenant compte du taux d'embarquée ou de l'accélération transversale dans une courbe (commande de la stabilité dynamique du véhicule autrement que par la commande d'un sous-ensemble particulier B60W 30/02) [8]
- 8/176 . . Régulation des freins spécialement adaptée pour la prévention du dérapage excessif des roues pendant la décélération, p.ex. ABS (B60T 8/1755 a priorité) [8]
- 8/1761 . . . en fonction de la dynamique de la roue ou du frein, p.ex. du dérapage de la roue, de l'accélération de la roue ou du taux de variation de la pression du fluide de frein [8]
- 8/1763 . . . en fonction du coefficient de frottement entre les roues et la surface du sol (B60T 8/1764 a priorité) [8]
- 8/1764 . . . Régulation pendant le déplacement sur une surface comportant plusieurs coefficients de frottement, p.ex. mu différent entre les côtés gauche et droit [8]
- 8/1766 . . . Ajustement des forces de freinage en fonction des charges de l'essieu du véhicule, p.ex. de l'avant vers l'arrière du véhicule [8]
- 8/1769 . . . spécialement adaptée pour les véhicules ayant plus d'un essieu moteur, p.ex. véhicules à quatre roues motrices [8]
- 8/18 . selon le chargement ou le poids du véhicule, p.ex. répartition du chargement (B60T 8/30 a priorité; selon le poids et une condition de vitesse B60T 8/58) [4]
- 8/20 . . avec action par à-coups de la commande
- 8/22 . . avec action continue de la commande
- 8/24 . selon l'inclinaison du véhicule ou son changement de direction, p.ex. dans un virage
- 8/26 . caractérisées par une force de freinage différenciée entre roues avant et arrière
- 8/28 . . selon la décélération [4]
- 8/30 . . selon le chargement [4]

- 8/32 . selon une condition de vitesse, p.ex. accélération ou décélération (B60T 8/28 a priorité; dispositifs électriques sur véhicules propulsés électriquement pour indiquer le patinage des roues B60L 3/10; mesure de la vitesse linéaire ou angulaire en soi G01P 3/00) [4]
- 8/34 . . comportant un régulateur de pression fluide répondant à une condition de vitesse [4]
- 8/36 . . . comportant un clapet-pilote sensible à une force électromagnétique [4]
- 8/38 . . . comportant des clapets du type commandé par un relais ou assisté [4]
- 8/40 . . . comportant un circuit de fluide additionnel ayant des moyens de pressurisation du fluide pour modifier la pression du fluide de freinage, p.ex. comportant des pompes entraînées par les roues pour détecter une condition relative à la vitesse, ou des pompes commandées par des moyens indépendants du système de freinage [4]
- 8/42 . . . comportant des chambres d'expansion pour commander la pression [4]
- 8/44 . . . coopérant avec un servo-moteur associé à un maître-cylindre pour commander le relâchement ou la réapplication de la pression de freinage par une interaction avec le servo-moteur [4]
- 8/46 . . . la pression étant réduite par évacuation de fluide [4]
- 8/48 . . . mettant en communication l'organe d'action de freinage avec une source de pression additionnelle ou alternative [4]
- 8/50 . . . comportant des moyens pour commander la valeur à laquelle la pression est de nouveau appliquée au frein [4]
- 8/52 . . Détection de couple, c. à d. que la force de freinage est commandée par des forces provoquant, ou susceptibles de provoquer un mouvement de torsion ou de rotation sur un objet freiné [4]
- 8/54 . . par des moyens mécaniques [4]
- 8/56 . . comportant des moyens pour changer le coefficient de friction [4]
- 8/58 . . selon une condition de vitesse et une autre condition, ou selon une pluralité de conditions de vitesse [4]

Note

Dans le présent groupe, une seule condition, qui est elle-même fonction d'une autre condition, n'est pas considéré comme "une pluralité de conditions". [4]

- 8/60 . . . utilisant un circuit électrique pour commander l'action de freinage, le circuit générant une fonction de commande relative à la dynamique de la roue ou du véhicule freinés [4]
- 8/62 . . . les roues individuelles du véhicule comportant (i) des systèmes de freinage autonomes agissant sur les roues individuelles selon leur état dynamique, ou (ii) un centre de traitement de données qui reçoit les données des roues ou groupes de roues individuelles et qui produit une pluralité de signaux de commande pour commander séparément les roues ou groupes de roues [4]

- 8/64 l'action de freinage commandée étant caractérisée par la façon dont la pression du fluide de freinage est réduite ou réappliquée [4]
- 8/66 l'action de freinage étant sensible à la différence entre une vitesse calculée ou théorique et une vitesse réelle d'une roue [4]
- 8/68 l'action de freinage étant commandée par la différence entre le taux de variation de vitesse du véhicule et celui d'une roue [4]
- 8/70 en détectant à la fois l'accélération et la décélération du véhicule ou de la roue [4]
- 8/72 . . selon la différence entre une condition de vitesse, p.ex. décélération, et une référence fixe (B60T 8/66 a priorité) [4]
- 8/74 . . . en détectant un taux de variation de vitesse [4]
- 8/76 . . . plusieurs moyens de détection sur des roues différentes indiquant le même genre de condition de vitesse [4]
- 8/78 . . . utilisant un circuit électrique pour commander l'action de freinage, le circuit générant une fonction de commande relative à la dynamique de la roue ou du véhicule freinés [4]
- 8/80 en détectant un taux de variation de vitesse [4]
- 8/82 plusieurs moyens de détection sur des roues différentes indiquant le même genre de condition de vitesse [4]
- 8/84 deux roues ou groupes de roues étant commandées en fonction du comportement d'une roue ou d'un groupe de roues de référence, avec des moyens pour changer de roue de référence, p.ex. opération "select high, select low" [4]
- 8/86 . . les freins étant appliqués automatiquement selon une condition de vitesse, et comportant des moyens pour outrepasser le dispositif de freinage automatique en cas de patinage [4]
- 8/88 . . comportant des moyens sensibles au fonctionnement défectueux, c. à d. des moyens pour détecter et indiquer un fonctionnement défectueux des moyens sensibles à la condition de vitesse [4]
- 8/90 . . . utilisant un signal de vitesse simulée pour vérifier les moyens de commande sensibles à la vitesse [4]
- 8/92 . . . à action corrective automatique [4]
- 8/94 sur un régulateur de pression fluide [4]
- 8/96 sur des moyens de commande sensibles à la vitesse [4]
- 10/00 Commande ou régulation des ralentisseurs utilisant un fluide ou un agent pulvérulent, p.ex. lors de la descente d'une longue pente [4]**
- 10/02 . . à frein hydrodynamique [4]
- 10/04 . . à frein hydrostatique [4]
- 11/00 Transmission de l'action de freinage entre l'organe d'attaque et les organes terminaux d'action, dans laquelle la transmission n'est ni assistée ni à relais de puissance ou dans laquelle une telle assistance ou un tel relais ne sont pas essentiels (si l'assistance ou le relais de puissance sont essentiels B60T 13/00) [5]**
- 11/04 . . mécanique [5]
- 11/06 . . Dispositifs de répartition [5]
- 11/08 . . au moyen d'un système de leviers variables [5]
- 11/10 . . Transmission par fluide, p.ex. hydraulique [5]
- 11/12 . . dans laquelle la force transmise varie (B60T 11/16 à B60T 11/28 ont priorité) [5]
- 11/14 . . la force transmise restant sensiblement constante [5]
- 11/16 . . Commande principale, p.ex. maîtres-cylindres (maîtres-cylindres associés aux amplificateurs à vide B60T 13/565) [5]
- 11/18 . . . Sa liaison avec l'organe d'attaque [5]
- 11/20 . . . Maîtres-cylindres en tandem, côte à côte, ou disposés d'autre manière [5]
- 11/21 à deux pédales agissant sur des circuits respectifs, dans lesquels les pressions sont égalisées quand les deux pédales sont actionnées ensemble, p.ex. pour commandes de direction (direction pour roues non orientables ou pour véhicules à chenilles par entraînement différencié des éléments en contact avec le sol sur les côtés opposés du véhicule en utilisant les freins comme principaux moyens effectifs de direction B62D 11/08) [5]
- 11/22 . . . caractérisée par son intégration au réservoir [5]
- 11/224 . . . avec des moyens pour faire varier la pression, p.ex. par un fonctionnement à deux étapes obtenu par l'utilisation de différents diamètres de piston, y compris par l'utilisation d'une variation continue de diamètre de piston [5]
- 11/228 . . . Dispositions pour maintenir la pression, p.ex. pour le remplissage de la chambre du maître-cylindre avec le fluide provenant d'un réservoir (B60T 11/232 a priorité) [5]
- 11/232 . . . Valves de récupération [5]
- 11/236 . . . Dispositions pour l'étanchéité du piston [5]
- 11/24 . . Organe d'attaque unique agissant sur plus d'un circuit, p.ex. sur un circuit double (maîtres-cylindres multiples B60T 11/20) [5]
- 11/26 . . Réservoirs (intégrés à la commande principale B60T 11/22) [5]
- 11/28 . . Valves spécialement adaptées à cet effet (valves de récupération B60T 11/232) [5]
- 11/30 . . . Soupapes de purge pour systèmes de freins hydrauliques [5]
- 11/32 . . . Valves automatiques de coupure en cas de tuyaux défaillants [5]
- 11/34 . . . Valves réduisant ou limitant la pression [5]
- 13/00 Transmission de l'action de freinage entre l'organe d'attaque et les organes terminaux d'action, avec puissance de freinage assistée ou relais de puissance; Systèmes de freins incorporant ces moyens de transmission, p.ex. systèmes de freinage à pression d'air (aménagements pour adapter la force de freinage sur la roue aux conditions propres au véhicule ou au sol B60T 8/00; valves incorporées dans les systèmes B60T 15/00)**
- 13/02 . . avec assistance ou entraînement mécanique
- 13/04 . . par ressort ou par poids (relâchement par fluide B60T 13/10)
- 13/06 . . par inertie, p.ex. par volant
- 13/08 . . . Freins d'emballement (organes d'attaque de la mise en action automatique de freins spécialement adaptés pour remorques B60T 7/20)
- 13/10 . . avec assistance, entraînement ou relâchement par fluide
- 13/12 . . le fluide étant un liquide

13/122	. . .	Systèmes utilisant à la fois un maître cylindre et un distributeur; Association structurelle d'un maître cylindre avec un distributeur [6]	13/58	. . .	Systèmes combinés ou transformables
13/125	. . .	Systèmes utilisant un distributeur de pression de freinage sans maître cylindre [6]	13/60	. . .	utilisant à la fois un fluide sous pression et le vide
13/128	. . .	Systèmes utilisant un amplificateur combiné hydrauliquement à un maître cylindre [6]	13/62	. . .	à la fois directs et indirects
13/13	. . .	avec une sortie hydraulique additionnelle reliant directement l'amplificateur au circuit de frein [6]	13/64	. . .	à la fois à une chambre et à plusieurs chambres, p.ex. à une chambre et en tandem
13/132	. . .	Systèmes utilisant un amplificateur ayant une sortie mécanique, p.ex. vers le maître cylindre [6]	13/66	. . .	Commande électrique des systèmes de freins à fluide sous pression
13/135	. . .	Amplificateurs caractérisés par la valve de commande située dans le piston de l'amplificateur [6]	13/68	. . .	par valves commandées électriquement
13/138	. . .	Dispositions relatives à l'alimentation en pression [6]	13/70	. . .	par interrupteurs commandés par un fluide
13/14	. . .	utilisant des accumulateurs ou des réservoirs [6]	13/72	. . .	dans des systèmes utilisant le vide
13/16	. . .	utilisant directement des pompes, c. à d. sans interposition d'accumulateurs ou de réservoirs [6]	13/74	. . .	avec entraînement ou assistance électrique
13/18	. . .	avec commande du débit de sortie des pompes [6]	15/00	Structures, disposition ou fonctionnement des valves incorporées dans les systèmes de commandes de freins assistés et non couverts par les groupes B60T 11/00 ou B60T 13/00 (clapets sensibles à une condition de vitesse B60T 8/34; raccordement des valves aux corps élastiques gonflables B60C 29/00) [4]	
13/20	. . .	avec commande des moyens d'entraînement des pompes [6]	15/02	. . .	Valves d'application et de relâchement des freins
13/22	. . .	Freins appliqués par des ressorts ou des poids et déclenchés hydrauliquement	15/04	. . .	Valves actionnées par le conducteur
13/24	. . .	le fluide étant un gaz	15/06	. . .	Valve unique actionnée par le conducteur pour freins à pression sans commande automatique
13/26	. . .	Systèmes à air comprimé	15/08	. . .	Valves actionnées par le conducteur pour freins à pression à commande automatique (déclenchement automatique des freins en général B60T 7/12)
13/36	. . .	directs, c. à d. freins actionnés directement par l'air comprimé	15/10	. . .	pour freins utilisant le vide
13/38	. . .	dans lesquels les freins actionnés par des ressorts ou des poids sont relâchés par l'air comprimé	15/12	. . .	combinées avec valves-relais ou similaires
13/40	. . .	indirects, c. à d. amplificateurs à air comprimé	15/14	. . .	agissant sur des dispositifs de commande électrique
13/44	. . .	avec des amplificateurs à deux chambres	15/16	. . .	Aménagements permettant aux systèmes d'être commandés de deux ou plusieurs endroits
13/45	. . .	avec plusieurs amplificateurs, p.ex. amplificateurs en tandem [5]	15/18	. . .	Valves-relais triples ou autres permettant l'application ou le relâchement par à-coups et qui sont actionnées par la variation de pression dans le tuyau de frein reliant les cylindres de frein ou organes équivalents à la source d'air comprimé, au vide ou à l'atmosphère
13/46	. . .	Systèmes à vide	15/20	. . .	commandées par deux pressions de fluides
13/48	. . .	directs, c. à d. freins actionnés directement par le vide	15/22	. . .	avec une ou plusieurs valves auxiliaires, pour freinage, relâchement, remplissage des réservoirs
13/50	. . .	dans lesquels les freins actionnés par des ressorts ou des poids sont relâchés par le vide	15/24	. . .	commandées par trois pressions de fluides
13/52	. . .	indirects, c. à d. amplificateurs à vide	15/26	. . .	sans action de freinage brusque
13/56	. . .	avec des amplificateurs à deux chambres	15/28	. . .	et ayant des valves auxiliaires
13/563	. . .	avec plusieurs amplificateurs, p.ex. amplificateurs en tandem [5]	15/30	. . .	avec une brusque action de freinage
13/565	. . .	caractérisés par le fait qu'ils sont associés aux maîtres-cylindres, p.ex. formés d'une seule pièce [5]	15/32	. . .	et ayant des valves auxiliaires
13/567	. . .	caractérisés par des particularités de la structure du boîtier ou par ses dispositions de renforcement ou de montage [5]	15/34	. . .	commandées alternativement par deux ou trois pressions de fluide
13/569	. . .	caractérisés par des détails du piston, p.ex. structure, montage du diaphragme [5]	15/36	. . .	Autres dispositifs de commandes ou valves caractérisés par des fonctions définies
13/57	. . .	caractérisés par des particularités de la structure des valves de commande [5]	15/38	. . .	pour amorçage immédiat et freinage puissant, p.ex. avec réservoir auxiliaire pour éviter les temps morts
13/573	. . .	caractérisés par des dispositifs de réaction [5]	15/40	. . .	avec cylindres distincts d'amorçage et d'application
13/575	. . .	utilisant des disques ou des coussinets élastiques [5]	15/42	. . .	avec action de freinage rapide, c. à d. avec valves d'accélération actionnées par la variation de pression dans la tuyauterie de frein
13/577	. . .	utilisant des leviers [5]	15/44	. . .	et agissant indépendamment du dispositif principal de commande
			15/46	. . .	retardant l'action de freinage pour empêcher les véhicules arrière d'un attelage de dépasser les véhicules de tête
			15/48	. . .	pour emplissage des réservoirs

- 15/50 avec moyens de limiter ou de réduire la pression dans les réservoirs
- 15/52 pour relâchement rapide des freins, p.ex. en influençant la contre-pression dans la valve triple ou renvoyant l'air du réservoir ou du cylindre de frein au tuyau de frein
- 15/54 pour commande de l'échappement de la valve triple ou du cylindre de frein
- 15/56 pour remplissage des réservoirs au moyen d'un tuyau secondaire d'alimentation
- 15/58 pour donner des impulsions de commande à l'aide d'un tuyau d'air secondaire
- 15/60 pour relâcher ou appliquer les freins quand les véhicules d'un train de véhicules sont découplés

- 17/00** **Éléments, parties constitutives ou accessoires des systèmes de freins non couverts par les groupes B60T 8/00, B60T 13/00 ou B60T 15/00, ou présentant d'autres caractéristiques intéressantes** (compresseurs d'air F04) [4]
- 17/02 . Aménagements des pompes ou compresseurs ou de leurs dispositifs de commande

- 17/04 . Aménagement des tuyauteries, valves de tuyauterie, p.ex. valves de coupure, couplages ou tuyaux flexibles (couplages de traction comportant des raccords pour canalisations d'alimentation, circuits électriques ou similaires B60D 1/62; couplages particuliers pour véhicules ferroviaires ou combinés avec ceux-ci, couplages ou raccords pour conduits de fluides ou câbles électriques B61G 5/06; tuyaux, valves de coupure, couplages, tuyaux flexibles en soi F16C, F16K, F16L) [4]
- 17/06 . Emploi ou aménagements des réservoirs
- 17/08 . Cylindres de freins autres que les cylindres d'action terminale (avec mécanismes de compensation d'usure intégrés, organes terminaux d'action F16D)
- 17/10 . . Deux cylindres ou plus agissant sur le même frein avec dispositifs permettant de les mettre sélectivement ou successivement en service, le nombre de cylindres en service étant variable
- 17/12 selon le poids du véhicule
- 17/14 selon la vitesse du véhicule
- 17/16 . . Verrouillage des cylindres de frein
- 17/18 . Dispositifs de sécurité; Surveillance
- 17/20 . . Dispositifs de sécurité pouvant être actionnés par des passagers autres que le conducteur
- 17/22 . . Dispositifs pour surveiller ou vérifier les systèmes de freins; Dispositifs de signalisation