

## B60 VEHICULOS EN GENERAL

**B60T SISTEMAS DE CONTROL DE FRENOS PARA VEHICULOS O PARTES DE ESOS SISTEMAS; SISTEMAS DE CONTROL DE FRENOS O PARTES DE ESOS SISTEMAS, EN GENERAL** (control de sistemas de frenado electrodinámico B60L 7/00; control conjugado de frenos y otras unidades de accionamiento de vehículos B60W); **DISPOSICION DE ELEMENTOS DE FRENADO DE VEHICULOS EN GENERAL; DISPOSITIVOS PORTATILES PARA EVITAR EL MOVIMIENTO INDESEADO DE VEHICULOS; MODIFICACIONES REALIZADAS EN VEHICULOS PARA FACILITAR LA REFRIGERACION DE LOS FRENOS [1,8]**

### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

- “sistemas de control de frenos” engloba los sistemas de control de frenos para vehículos o de aplicación general.

### Esquema general

#### INMOVILIZACION

Dispositivos portátiles ..... 3/00

#### FRENADO

Tipo de frenado e instalaciones correspondientes ..... 1/00

Modificación de vehículos para la refrigeración de frenos ..... 5/00

Tipos de control de frenos  
órganos de iniciación, ajuste o repartición del esfuerzo de frenado según las condiciones de carretera y carga ..... 7/00; 8/00

ralentizadores ..... 10/00

transmisión de control entre el órgano de iniciación y los frenos ..... 11/00, 13/00

Partes constituidas o accesorios de controles de frenos asistidos o de relé de potencia:

válvulas incorporadas: estructura, disposición, funcionamiento ..... 15/00  
otras partes constitutivas o accesorios ..... 17/00

#### **1/00 Instalaciones de los elementos de frenado, es decir, de partes de éstos en las que se produce el efecto de frenado [1,8]**

1/02 . actuando por ruedas retrasadoras [1,8]

1/04 . . por acción directa sobre la banda de rodadura [1,8]

1/06 . . por una acción que no sea sobre la banda de rodadura, p. ej. por acción sobre una llanta, un tambor, un disco o sobre la transmisión [1,8]

1/08 . . por utilización de un fluido o de un agente pulverulento [1,8]

1/087 . . . en retardadores hidrodinámicos, es decir, de desplazamiento no positivo [3,8]

1/093 . . . en retardadores hidrostáticos, es decir, de desplazamiento positivo [3,8]

1/10 . . por utilización del movimiento de ruedas para acumular la energía, p. ej. accionando compresores de aire (utilizando la instalación de propulsión como medio de frenado, ver la clase correspondiente) [1,8]

1/12 . por acción que no sea retardando las ruedas, p. ej. reacción [1,8]

1/14 . . por acción directa sobre la carretera (dispositivos portátiles, p. ej. tacos B60T 3/00) [1,8]

1/16 . . por aumento de la resistencia del aire, p. ej. por flaps [1,8]

#### **3/00 Dispositivos portátiles para impedir el movimiento no deseado de un vehículo, p. ej. tacos [1,8]**

#### **5/00 Modificaciones introducidas en los vehículos para facilitar la refrigeración de frenos [1,8]**

7/04 . . accionados con el pie [1,8]

7/06 . . . Disposición del pedal [1,8]

7/08 . . accionados a mano [1,8]

7/10 . . . Disposición del mango de control [1,8]

7/12 . por desencadenamiento automático; por desencadenamiento no sometido a la voluntad del conductor o del pasajero [1,8]

7/14 . . provocados por desmayo del conductor [1,8]

7/16 . . provocados por un control a distancia, es decir, medios de iniciación no montados sobre el vehículo [1,8]

7/18 . . . accionados por un aparato sobre el borde de la carretera [1,8]

7/20 . . especialmente para remolques, p. ej. en el caso de un desenganche (frenos de sobrevelocidad desencadenados por inercia B60T 13/08) [1,8]

7/22 . . desencadenados por el contacto del vehículo, p. ej. del parachoques, con un obstáculo exterior, p. ej. otro vehículo [4,8]

#### **8/00 Disposiciones para adaptar la fuerza de frenado sobre la rueda a las condiciones propias del vehículo o al estado del suelo, p. ej. por limitación o variación de la fuerza de frenado** (cambiando el número de cilindros de freno en acción en el sistema de frenado B60T 17/10) [1,8]

8/17 . Utilización de medios de regulación eléctricos o electrónicos para el control de la frenada [8]

### Sistemas de control de frenos o sus elementos

#### **7/00 Organos de iniciación de la acción de los frenos [1,8]**

7/02 . por la acción de una persona [1,8]

**Nota**

Cuando se clasifica en el grupo B60T 8/17, la clasificación se realiza también en los lugares apropiados entre los grupos B60T 8/18, B60T 8/24, B60T 8/26 o B60T 8/32 si presentan interés otros aspectos distintos del control electrónico. [8]

- 8/171 . . Detección de parámetros utilizados en la regulación; Medición de valores utilizados en la regulación [8]
- 8/172 . . Determinación de los parámetros de control utilizados para la regulación, p.ej. por cálculos que implican parámetros medidos o detectados [8]
- 8/173 . . Eliminación o reducción del efecto de señales indeseadas, p.ej. debidas a ruidos eléctricos o a vibraciones [8]
- 8/174 . . caracterizados por la utilización de lógicas particulares de control, p.ej. lógica difusa [8]
- 8/175 . . Regulación de los frenos especialmente adaptada para prevenir el patinado excesivo de las ruedas durante la aceleración del vehículo, p.ej. por el control de la tracción [8]
- 8/1755 . . Regulación de los frenos especialmente adaptada para el control de la estabilidad del vehículo, p.ej. teniendo en cuenta el ángulo de oscilación o la aceleración transversal al tomar una curva (sistemas de control de la estabilidad dinámica de los vehículos por otra forma que controlando una subunidad particular B60W 30/02) [8]
- 8/176 . . Regulación de los frenos especialmente adaptada para prevención de un derrapaje excesivo de la rueda durante la deceleración, p.ej. ABS (B60T 8/1755 tiene prioridad) [8]
- 8/1761 . . . en función de la dinámica de la rueda o del freno, p.ej. del derrapaje de la rueda, de la aceleración de la rueda o de la tasa de variación de la presión del fluido de frenos [8]
- 8/1763 . . . en función del coeficiente de rozamiento entre las ruedas y el suelo (B60T 8/1764 tiene prioridad) [8]
- 8/1764 . . . Regulación durante el desplazamiento sobre una superficie con varios coeficientes de rozamiento, p.ej. muy diferente entre el lado derecho e izquierdo [8]
- 8/1766 . . . Ajuste de las fuerzas de frenado en función de las cargas sobre el eje del vehículo, p.ej. de delante a atrás del vehículo [8]
- 8/1769 . . . especialmente adaptado para vehículos con más de un eje motriz, p.ej. vehículos con tracción a las cuatro ruedas [8]
- 8/18 . que responden a la carga o peso del vehículo, p. ej. repartición de la carga (B60T 8/30 tiene prioridad; que responden a unas condiciones de peso y velocidad B60T 8/58) [1,8]
- 8/20 . . con acción por etapas del control [1,8]
- 8/22 . . con acción continua del control [1,8]
- 8/24 . que responden a la inclinación del vehículo o su cambio de dirección, p. ej. en un viraje [1,8]
- 8/26 . caracterizadas por una fuerza de frenado diferencial entre las ruedas delanteras y traseras [1,8]
- 8/28 . . según la deceleración [4,8]
- 8/30 . . según la carga [4,8]
- 8/32 . que responden a una condición de velocidad, p. ej. aceleración o deceleración (B60T 8/28 tiene prioridad) [4,8]

- 8/34 . . teniendo un regulador de presión fluido que responde a una condición de velocidad [4,8]
- 8/36 . . . teniendo una válvula piloto que responde a una fuerza electromagnética [4,8]
- 8/38 . . . teniendo válvulas del tipo controladas por un relé o asistidas [4,8]
- 8/40 . . . teniendo un circuito de fluido adicional que incluye medios de presurización del fluido para modificar la presión del fluido de frenado, p. ej. teniendo bombas accionadas por las ruedas para detectar una condición relativa a la velocidad, o de bombas controladas por medios independientes al sistema de frenado [4,8]
- 8/42 . . . teniendo cámaras de expansión para controlar la presión [4,8]
- 8/44 . . . que cooperan con un servomotor asociado a un cilindro maestro para controlar la liberación o reaplicación de la presión de frenado por una interacción con el servomotor [4,8]
- 8/46 . . . Siendo la presión reducida por la evacuación de fluido [4,8]
- 8/48 . . . poniendo en comunicación el órgano de acción de frenado con una fuente de presión adicional o alternativa [4,8]
- 8/50 . . . teniendo medios para controlar el valor al cual se reaplica la presión al freno [4,8]
- 8/52 . . Detección del par, es decir, que la fuerza de frenado se controla por las fuerzas que provocan o susceptibles de provocar un movimiento de torsión o de rotación sobre un elemento rotativo frenado [4,8]
- 8/54 . . por medios mecánicos [4,8]
- 8/56 . . teniendo medios para cambiar el coeficiente de fricción [4,8]
- 8/58 . . que responden a una condición de velocidad y otra condición, o según varias condiciones de velocidad [4,8]

**Nota**

En el presente grupo, una sola condición, que sea ella misma función de otra condición, no se considera como "varias condiciones". [4]

- 8/60 . . . utilizando un circuito eléctrico para controlar la acción de frenado, el circuito genera una función de control relativa a la dinámica de la rueda o de los vehículos frenados [4,8]
- 8/62 . . . . Las ruedas individuales del vehículo tienen (i) sistemas de frenado autónomos que actúan sobre las ruedas individuales según su estado dinámico o (ii) una unidad central de proceso que recibe señales de entrada de las ruedas individuales o de los grupos de ruedas que producen unas señales de control para accionar separadamente las ruedas o los grupos de ruedas [4,8]
- 8/64 . . . . La acción de control de frenado se caracteriza por la forma en que la presión del fluido de frenado se reduce o se reaplica [4,8]
- 8/66 . . . . La acción de frenado responde a la diferencia entre una velocidad teórica computada y la velocidad real de la rueda [4,8]
- 8/68 . . . . . La acción de frenado está controlada por la diferencia entre la tasa de variación de la velocidad del vehículo y la de la rueda [4,8]

8/70	. . . . . detectando a la vez la aceleración y la deceleración del vehículo o de la rueda [4,8]	11/21	. . . . . de dos pedales actuando sobre circuitos respectivos, en los cuales las presiones se igualan cuando los dos pedales son accionados conjuntamente, p. ej. para controles de dirección [5,8]
8/72	. . . que responde a la diferencia entre una condición de velocidad, p. ej. deceleración, y a una referencia fija (B60T 8/66 tiene prioridad) [4,8]	11/22	. . . . . caracterizada por su integración al depósito [1,5,8]
8/74	. . . . . detectando una tasa de variación de velocidad [4,8]	11/224	. . . . . con medios para hacer variar la presión, p. ej. por un funcionamiento en dos etapas obtenido mediante la utilización de diferentes diámetros de pistón, o por la utilización de una variación continua de diámetro de pistón [5,8]
8/76	. . . . . dos o más medios de detección sobre ruedas diferentes indican el mismo tipo de condición de velocidad [4,8]	11/228	. . . . . Disposiciones para mantener la presión, p. ej. para el llenado de la cámara del cilindro maestro con el fluido procedente de un depósito (B60T 11/232 tiene prioridad) [5,8]
8/78	. . . . . utilizando un circuito eléctrico para controlar la acción de frenado, el circuito genera una función de control relativa a la dinámica de la rueda o del vehículo frenado [4,8]	11/232	. . . . . Válvulas de recuperación [5,8]
8/80	. . . . . medios que detectan una tasa de variación de velocidad [4,8]	11/236	. . . . . Disposiciones para la estanqueidad del pistón [5,8]
8/82	. . . . . dos o más medios de detección sobre ruedas diferentes indican el mismo tipo de condición de velocidad [4,8]	11/24	. . . . . Órgano único de iniciación que actúa sobre más de un circuito, p. ej. sobre un circuito doble (cilindros principales múltiples B60T 11/20) [1,5,8]
8/84	. . . . . dos ruedas o grupos de ruedas se controlan en función del comportamiento de una rueda o grupo de ruedas, con medios para cambiar la rueda de referencia, p. ej. operación "select high, select low" [4,8]	11/26	. . . . . Depósitos (integrados al control principal B60T 11/22) [1,5,8]
8/86	. . . Los frenos se aplican automáticamente según una condición de velocidad y teniendo medios para sobrepasar el dispositivo de frenado automático en caso de patinado [4,8]	11/28	. . . . . Válvulas especialmente adaptadas a este efecto (válvulas de recuperación B60T 11/232) [1,5,8]
8/88	. . . con medios que responden a un fallo, es decir medios para detectar o indicar un funcionamiento defectuoso de los medios de control que responden a la condición de velocidad [4,8]	11/30	. . . . . Válvulas de purga para sistemas de frenos hidráulicos [1,5,8]
8/90	. . . . . utilizando una señal de velocidad simulada para verificar los medios de control que responden a la velocidad [4,8]	11/32	. . . . . Válvulas automáticas de corte en caso de fallos de tuberías [1,5,8]
8/92	. . . . . con acción correctiva automática [4,8]	11/34	. . . . . Válvulas que reducen o limitan la presión [1,5,8]
8/94	. . . . . sobre un regulador de presión de fluido [4,8]	13/00	<b>Transmisión de la acción de frenado entre el órgano de iniciación y los órganos terminales de acción, con potencia de frenado asistida o con relé de potencia; Sistemas de frenos que incluyen esos medios de transmisión, p. ej. sistemas de frenado de presión de aire [1,8]</b>
8/96	. . . . . sobre medios de control que responden a la velocidad [4,8]	13/02	. . . . . con asistencia o accionamiento mecánico [1,8]
10/00	<b>Control o regulación de ralentizadores que utilizan un fluido o un agente pulverulento, p. ej. para utilizarse en el descenso de una pendiente larga [4,8]</b>	13/04	. . . . . por resorte o por peso (desencadenamiento por fluido B60T 13/10) [1,8]
10/02	. . . con freno hidrodinámico [4,8]	13/06	. . . . . por inercia, p. ej. por volante [1,8]
10/04	. . . con freno hidrostático [4,8]	13/08	. . . . . Frenos de embalamiento [1,8]
11/00	<b>Transmisión de la acción de frenado entre el órgano de iniciación y los órganos terminales de acción, en la cual la transmisión no es ni asistida ni mediante relé de potencia, o en la cual tal asistencia o tal relé no son esenciales [1,5,8]</b>	13/10	. . . . . con asistencia, accionamiento o desencadenamiento por fluido [1,8]
11/04	. . . mecánico [1,5,8]	13/12	. . . . . siendo el fluido un líquido [1,8]
11/06	. . . Dispositivos de repartición [1,5,8]	13/122	. . . . . Sistemas que usan un cilindro principal y una válvula distribuidora; Asociación estructural de un cilindro principal con una válvula distribuidora [6,8]
11/08	. . . por medio de un sistema de palancas variables [1,5,8]	13/125	. . . . . Sistemas que usan una válvula reguladora de la presión del freno sin un cilindro principal [6,8]
11/10	. . . Transmisión por fluido, p. ej. hidráulico [1,5,8]	13/128	. . . . . Sistemas que usan una bomba hidráulica combinada con un cilindro principal [6,8]
11/12	. . . en la que la fuerza transmitida varía (B60T 11/16 Hasta B60T 11/28 tienen prioridad) [1,5,8]	13/13	. . . . . con potencia hidráulica adicional directa desde la bomba hasta el circuito del freno [6,8]
11/14	. . . quedando la fuerza transmitida sensiblemente constante [1,5,8]	13/132	. . . . . Sistemas que usan una bomba accionada por energía mecánica, p. ej. cilindro principal [6,8]
11/16	. . . Control principal, p. ej. cilindros principales [1,5,8]	13/135	. . . . . bombas caracterizadas por una válvula de control en el pistón [6,8]
11/18	. . . Su conexión con el órgano de iniciación [1,5,8]	13/138	. . . . . Medios de presión accesorios [6,8]
11/20	. . . Cilindros principales en tándem, codo a codo, o dispuestos de otro modo [1,5,8]	13/14	. . . . . que utilizan acumuladores o depósitos [1,6,8]
		13/16	. . . . . que utilizan directamente bombas, es decir, sin interposición de acumuladores o de depósitos [1,6,8]

13/18	. . . . . con control del flujo de salida de las bombas [1,6,8]	15/08	. . . Válvula accionada por el conductor para frenos de presión que tienen un control automático [1,8]
13/20	. . . . . con control de los medios de accionamiento de las bombas [1,6,8]	15/10	. . . para frenos que utilizan el vacío [1,8]
13/22	. . . Frenos aplicados por resortes o pesos y desencadenados hidráulicamente [1,8]	15/12	. . . combinadas con válvulas-relé o similares [1,8]
13/24	. . . siendo el fluido un gas [1,8]	15/14	. . . que actúan sobre dispositivos de control eléctrico [1,8]
13/26	. . . Sistemas de aire comprimido [1,8]	15/16	. . . Instalaciones que permiten a los sistemas ser controlados desde dos o más lugares [1,8]
13/36	. . . . . directos, es decir, frenos accionados directamente por el aire comprimido [1,8]	15/18	. . . Válvulas-relé triples u otras que permiten la aplicación o el soltado por etapas y que son accionadas por la variación de presión en la tubería de freno que enlaza los cilindros de freno u órganos equivalentes a la fuente de aire comprimido, al vacío o a la atmósfera [1,8]
13/38	. . . . . en los que los frenos accionados por resortes o pesos son desencadenados por aire comprimido [1,8]	15/20	. . . controladas por dos presiones de fluido [1,8]
13/40	. . . . . indirectos, es decir, amplificadores de aire comprimido [1,8]	15/22	. . . . . con una o varias válvulas auxiliares, por frenado, soltado, llenado de depósitos [1,8]
13/44	. . . . . con amplificadores de dos cámaras [1,8]	15/24	. . . controladas por tres presiones de fluido [1,8]
13/45	. . . . . con varios amplificadores, p. ej. amplificadores en tandem [5,8]	15/26	. . . . . sin acción de frenado brusco [1,8]
13/46	. . . . . Sistemas de vacío [1,8]	15/28	. . . . . y que tienen válvulas auxiliares [1,8]
13/48	. . . . . directos, es decir, frenos accionados directamente por el vacío [1,8]	15/30	. . . . . con una brusca acción de frenado [1,8]
13/50	. . . . . en los que los frenos accionados por resortes o pesos son desencadenados por el vacío [1,8]	15/32	. . . . . y que tienen válvulas auxiliares [1,8]
13/52	. . . . . indirectos, es decir, amplificadores de vacío [1,8]	15/34	. . . controladas alternativamente por dos o tres presiones de fluido [1,8]
13/56	. . . . . con amplificadores de dos cámaras [1,8]	15/36	. . . Otros dispositivos de controles o válvulas caracterizadas por funciones definidas [1,8]
13/563	. . . . . con varios amplificadores, p. ej. amplificadores en tandem [5,8]	15/38	. . . para arranque rápido y frenado potente, p. ej. con depósitos auxiliares para evitar los tiempos muertos [1,8]
13/565	. . . . . caracterizados por el hecho de estar asociados a los cilindros maestros, p. ej. formados de una sola pieza [5,8]	15/40	. . . . . con cilindros separados de cebado y de aplicación [1,8]
13/567	. . . . . caracterizados por particularidades de la estructura de la caja o por sus disposiciones de refuerzo o de montaje [5,8]	15/42	. . . con acción de frenado rápido, es decir, con válvulas de aceleración accionadas por la variación de presión en la tubería de freno [1,8]
13/569	. . . . . caracterizados por detalles del pistón, p. ej. estructura, montaje del diafragma [5,8]	15/44	. . . . . y que actúan independientemente del dispositivo principal de control [1,8]
13/57	. . . . . caracterizados por particularidades de la estructura de las válvulas de control [5,8]	15/46	. . . que retardan la acción de frenado para impedir a los vehículos traseros de un remolque que sobrepasen a los de cabeza [1,8]
13/573	. . . . . caracterizados por dispositivos de reacción [5,8]	15/48	. . . para llenado de depósitos [1,8]
13/575	. . . . . utilizando discos o cojinetes elásticos [5,8]	15/50	. . . . . con medios de limitar o reducir la presión en los depósitos [1,8]
13/577	. . . . . utilizando palancas [5,8]	15/52	. . . para desencadenado rápido de frenos, p. ej. influyendo sobre la contrapresión en la válvula triple o reenviando el aire del depósito o del cilindro de freno a la tubería de freno [1,8]
13/58	. . . Sistemas combinados o transformables [1,8]	15/54	. . . para control del escape de la válvula triple o del cilindro de freno [1,8]
13/60	. . . que utilizan a la vez un fluido bajo presión y el vacío [1,8]	15/56	. . . para llenado de los depósitos por medio de una tubería secundaria de alimentación [1,8]
13/62	. . . a la vez directos e indirectos [1,8]	15/58	. . . para dar impulsos de control con ayuda de una tubería de aire secundario [1,8]
13/64	. . . a la vez de una y de varias cámaras, p. ej. de una cámara y en tandem [1,8]	15/60	. . . para soltar o aplicar los frenos cuando los vehículos de un tren de vehículos son desenganchados [1,8]
13/66	. . . Control eléctrico de los sistemas de frenos de fluido bajo presión [1,8]	17/00	<b>Elementos, partes constitutivas o accesorios de sistemas de frenos no cubiertos por los grupos B60T 8/00, B60T 13/00 o B60T 15/00, o que presentan otras características interesantes [1,4,8]</b>
13/68	. . . por válvulas controladas eléctricamente [1,8]	17/02	. Disposición de bombas, compresores o de sus dispositivos de control [1,8]
13/70	. . . por interruptores controlados por un fluido [1,8]	17/04	. Disposición de tuberías, válvulas de tuberías, p. ej. válvulas de corte, acoplamiento de tubos flexibles [1,4,8]
13/72	. . . en sistemas que utilizan el vacío [1,8]	17/06	. Empleo o disposición de depósitos [1,8]
13/74	. con accionamiento o asistencia eléctrica [1,8]		
15/00	<b>Estructura, disposición o funcionamiento de válvulas incorporadas en los sistemas de frenos asistidos y no cubiertos por los grupos B60T 11/00 o B60T 13/00 (válvulas que responden a una condición de velocidad B60T 8/34) [1,4,8]</b>		
15/02	. Válvulas de aplicación y de soltado de frenos [1,8]		
15/04	. . Válvulas accionadas por el conductor [1,8]		
15/06	. . . Válvula accionada por el conductor única para frenos de presión sin control automático [1,8]		

- |   |  |
|---|--|
| <p>17/08 . Cilindros de frenos diferentes de los cilindros de acción terminal <b>[1,8]</b></p> <p>17/10 . . Dos o más cilindros que actúan sobre el mismo freno con dispositivos que permiten ponerlos selectivamente o sucesivamente en servicio, siendo variable el número de cilindros en servicio <b>[1,8]</b></p> <p>17/12 . . . según el peso del vehículo <b>[1,8]</b></p> | <p>17/14 . . . según la velocidad del vehículo <b>[1,8]</b></p> <p>17/16 . . Cierre de los cilindros de freno <b>[1,8]</b></p> <p>17/18 . Dispositivos de seguridad; Vigilancia <b>[1,8]</b></p> <p>17/20 . . Dispositivos de seguridad que pueden ser accionados por pasajeros que no sean el conductor <b>[1,8]</b></p> <p>17/22 . . Dispositivos para vigilar o verificar los sistemas de frenos; Dispositivos de señalización <b>[1,8]</b></p> |
|---|--|