


INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

1. OBJETIVO


Establecer los pasos a seguir para realizar la prueba de frenos a motocicletas

2. ALCANCE

Al instructivo aplica para el desarrollo de la prueba de frenos a motocicletas.

3. DEFINICIONES

- ✓ Freno: Es un dispositivo utilizado para detener o disminuir el movimiento de algún cuerpo, generalmente, un eje, árbol o tambor. Los frenos son transformadores de energía, por lo cual pueden ser entendidos como una máquina per se, ya que transforman la energía cinética de un cuerpo en calor o trabajo y en este sentido pueden visualizarse como “extractores” de energía. A pesar de que los frenos son también máquinas, generalmente se les encuentra en la literatura del diseño como un elemento de máquina y en literaturas de teoría de control pueden encontrarse como actuadores.
- ✓ Freno de disco : Es un dispositivo cuya función es detener o reducir la velocidad de rotación de una rueda. Hecho normalmente de acero, está unido a la rueda o al eje.
- ✓ Freno de tambor o campana: Es un tipo de freno en el que la fricción se causa por un par de zapatas o pastillas que presionan contra la superficie interior de un tambor giratorio, el cual está conectado al eje o la rueda
- ✓ Freno neumático o de aire: Es un tipo de freno cuyo accionamiento se realiza mediante aire comprimido. Se utiliza principalmente en trenes, camiones, buses y maquinaria pesada.
- ✓ Freno mecánico: Accionado por la aplicación de una fuerza que es transmitida mecánicamente, por palancas, cables u otros mecanismos a los diversos puntos del frenado. Se utiliza únicamente para pequeñas potencias de frenado y suele requerir frecuentes ajustes para igualar su acción sobre las ruedas.
- ✓ Freno hidráulico: Es el que aprovecha la acción multiplicadora del esfuerzo ejercido sobre un líquido oleoso incompresible. La presión que se ejerce sobre un pistón que actúa sobre el líquido es transmitida a otros pistones que accionan los frenos, con lo cual se logra la misma presión de frenado en los distintos elementos de fricción y se evita la necesidad de realizar diferentes ajustes.
- ✓ Freno de mano o emergencia: Es un sistema que inmoviliza el vehículo cuando está parado, ya sea manual o automáticamente. También está disponible para parar el vehículo en caso de fallo del freno de servicio (función de emergencia). En la inmensa mayoría de los vehículos ligeros se acciona con la mano y mediante un cable o guaya acciona las ruedas traseras
- ✓ Freno de estacionamiento electrónico: Sustituyó el tradicional freno de mano. El freno de mano Electrónico (EPB) se activa mediante un interruptor eléctrico y sin vínculo mecánico con los frenos. Puede funcionar de modo manual o automático. Se comercializó por primera vez en automóviles en 2001 por Citroën.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

Página 2 de 7

- ✓ Freno eléctrico: Es un dispositivo que permite decelerar o detener el vehículo mediante accionamiento eléctrico. El más utilizado es el freno eléctrico “ralentizador” que se emplea en los camiones y vehículos pesados para el descenso de pendientes largas sin fatigar los frenos principales del vehículo.
- ✓ Pedal del freno: Pieza metálica que transmite la fuerza ejercida por el conductor al sistema hidráulico. Con el pedal conseguimos hacer menos esfuerzo a la hora de transmitir dicha fuerza. El pedal de freno forma parte del conjunto “pedalera”, donde se sitúan 2 o 3 palancas de accionamiento individual que nos permiten manejar los principales sistemas del vehículo.
- ✓ Bomba de freno: Pieza metálica que transmite la fuerza ejercida por el conductor al sistema hidráulico. Con el pedal conseguimos hacer menos esfuerzo a la hora de transmitir dicha fuerza. El pedal de freno forma parte del conjunto “pedalera”, donde se sitúan 2 o 3 palancas de accionamiento individual que nos permiten manejar los principales sistemas del vehículo.
- ✓ Suspensión: Conjunto de elementos que amortiguan las irregularidades de la calzada. Conjunto de elementos que absorben las irregularidades del terreno por el que se circula para aumentar la comodidad y el control del vehículo. El sistema de suspensión actúa entre el chasis y las ruedas, las cuales reciben de forma directa las irregularidades de la superficie transitada.
Conjunto de mecanismos destinados a hacer más suave y elástico el apoyo de la carrocería de un automóvil sobre los ejes de las ruedas y amortiguar así las irregularidades del suelo.
- ✓ CDA: Centro de diagnóstico automotor.
- ✓ RUNT: Registro Único Nacional de Tránsito.
- ✓ CITB: Centro de Inspección Total Boyacá

4. RESPONSABILIDADES


Director Técnico	Asegurar que se cumplen las disposiciones establecidas en el presente Instructivo. Asegurar que se cumplen con los requisitos de NTC 5375 y demás normas relacionadas. Asegurar la competencia técnica del personal inspector.
Director de mantenimiento	Garantizar que los equipos de inspección (equipo suspensión y frenos) se encuentran disponibles y en adecuado estado de mantenimiento y calibración.
Inspector	Realizar la prueba siguiendo los lineamientos dictados por el presente instructivo, manteniendo plena imparcialidad y el criterio dictado por la experiencia y los conocimientos técnicos.

5. PROCEDIMIENTOS

Elaboró: Oscar Darío Manchego
Director SIG

Revisó: Pedro Nel Sierra
Director Técnico

Aprobó: Ángela Ballesteros Castro
Gerente

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

Página 3 de 7

5.1. EQUIPOS, HERRAMIENTAS, EPP.

EQUIPOS:

- ✓ Frenometro de motos

Características técnicas

- Método utilizado: Rodillos eficacia total: 0% - 100%
- Sistema de pesaje: Integrado al frenómetro.
- Capacidad de carga de prueba máxima: 1000 kg.

HERRAMIENTAS:


- ✓ Tablet para prueba

EPP:

- ✓ Overol
- ✓ Gafas
- ✓ Guantes
- ✓ Botas de seguridad

5.2. RIESGOS ASOCIADOS

Tipo de riesgo	Descripción	Fuente
Químico	<p>Intoxicación por inhalación de monóxido, mareo y dolor de cabeza, y dificultades para caminar, pérdida de conciencia y convulsiones</p> <p>Tenga cuidado con los gases de escape de un vehículo, estos pueden contener gases tóxicos como el monóxido de carbono, óxidos nitrosos, vapores de combustible o residuos como hollín y vapores de aceites, estos puede producir un intoxicación, pérdida de conciencia y hasta la muerte. Tenga en cuenta que los gases de escape pueden desplazar el aire y cambiar las concentraciones normales de los gases como el oxígeno y dióxido de carbono, pudiendo producir la pérdida de conciencia, pérdida del equilibrio entre otras. Algunas sustancias presentes en los vehículos pueden generar intoxicaciones al contacto con la piel o su ingesta accidental, los</p>	Gases del vehículo

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	


Página 4 de 7

Tipo de riesgo	Descripción	Fuente
	<p>aceites, líquidos de frenos, fluidos refrigerantes tanto de aire acondicionado como de motor, así como los mismos combustibles, generan un riesgo a tener en cuenta.</p> <p>Explosiones: La concentración de vapores o gases combustibles en el aire procedente de los vehículos automotores pueden causar explosiones, algunos sistemas de compresión o vacío mal manipulados pueden ser potencialmente peligrosos. Evite la intervención de estos sistemas si no tiene la formación para hacerlo. La acumulación de desechos químicos procedentes de los fluidos y otras partes de los vehículos pueden generar acumulaciones de gases potencialmente peligrosas.</p>	
Condiciones de seguridad	Caídas, golpes, contusiones, fracturas	Pisos lisos por derrame de agua y aceite en la zona de trabajo
Eléctrico – Químico (incendio)	Incendio, quemaduras, gases	Vehículo corto circuito
Físico (térmico) Quemaduras.	Quemaduras en brazos, dedos	Temperatura del motor
Condiciones de seguridad	Caídas, golpes, contusiones, fracturas	Pisos lisos por derrame de agua y aceite en la zona de trabajo
Mecánico (atrapamiento)	Golpes, contusiones, cortaduras, fracturas. Por caída de la motocicleta, atrapamiento de pie en rodillos	Motocicleta (

5.3. PASOS

CONDICIONES GENERALES

- ✓ El uso del equipo está autorizado para inspectores y directores técnicos, se prohíbe el uso del equipo para actividades diferentes para las que fue diseñado.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

Página 5 de 7


- ✓ Cuide el equipo de frenos, evite el tránsito y frenada de vehículos de manera brusca, pase el vehículo sobre los equipos con cuidado y a mínima velocidad.
- ✓ No utilice solventes fuertes, elementos abrasivos o herramientas agresivas para la limpieza del equipo.
- ✓ La apertura y mantenimiento del equipo, debe ser ejecutada por personal con los debidos conocimientos.
- ✓ Cumpla con las políticas de seguridad informática: Mantenga las precauciones contra el software malicioso, ingreso no autorizado, copias de seguridad y demás precauciones propias de los sistemas de cómputo y de interface con el usuario.
- ✓ Cambiar las configuraciones del equipo se encuentra prohibido.
- ✓ Antes de comenzar el turno de trabajo los inspectores debe realizar inspección pre operacional y determinar si el equipo se encuentra en condiciones de mantenimiento apropiadas para ser utilizado en el proceso de inspección.

CONDICIONES DE LA PRUEBA

- ✓ El vehículo debe quedar perfectamente alineado al frenometro, el inspector debe ubicar las pies de manera firme sobre las plataformas soportando la motocicleta fuertemente.
- ✓ El ingreso a rodillos debe ser lo más suave posible, evite golpear el equipo.
- ✓ Por ningún motivo deben ubicarse los pies del inspector sobre los rodillos.
- ✓ Nunca realice la prueba sin la ayuda de los gatos que atrapan las llantas.
- ✓ Si la motocicleta presenta fallas en el frenado y no logra detener los rodillos, al pasar 31 seg, el software TECNI-RTM lo detendrá automáticamente, y da por finalizada la prueba en el eje, sea 1 o 2.
- ✓ Si la motocicleta no cumple con la NTC 5375, numeral 7.9, profundidad del labrado para cualquier rueda menor a 1mm, no se debe hacer la prueba y queda rechazado.
- ✓ Cuando el vehículo sea rechazado por profundidad de labrado y el cliente vuelva nuevamente se debe medir profundidad del labrado para que garantice la efectividad y confiabilidad de los resultados de dicha prueba. Si aprueba se entrega el certificado de RTMYEC, y si presenta nuevamente insuficiencia de labrado es rechazado y debe volver a cancelar nuevamente el servicio como la primera vez.

PASOS:

- 1) Digite la clave personal de acceso.
- 1) 2) En la pantalla inicial del software **TECNI-RTM**, revisiones en curso, se escoge la placa de la motocicleta a revisar.
- 2) En el pantallazo de pruebas, se escoge **frenos y peso**.
- 3) En el pantallazo seleccionar, si presenta alguna anomalía darle click en **DEFECTO**, de las dos descripciones.

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

Página 6 de 7

- La banda de rodadura presenta labrado insuficiente para realizar la prueba de frenado
- La presión de neumáticos no es la correcta para realizar la prueba de frenado
- 4) Damos click en Enviar calificaciones y continuar con la prueba.
- 5) Presione EMPEZAR cuando esté listo. Click EMPEZAR.
- 6) Cero de sensores, [4 seg].
- 7) Trasladar la moto hacia el puesto de frenos.
- 8) Ingrese eje 1 a rodillos, pesando eje 1, cerrando prensas, motores, espere (Cuando el sistema de la orden, se ingresa la llanta delantera del vehículo a los rodillos y las mordazas deben cerrarse aprisionando la llanta trasera.)
- 9) Frene suavemente. (El operario debe frenar de manera firme pero suave.)
- 10) Saque el vehículo de los rodillos (el sistema abre las mordazas)
- 11) Ingrese eje 2 a rodillos, pesando eje 2, cerrando prensas, motores, espere...
- 12) Frene suavemente (El operario debe frenar de manera firme pero suave.)
- 13) Prueba terminada.
- 14) Finalizado.

NTC 5375:2012: Numeral 6.7.12.1 – 7.6.6.1 Motocicletas. Se entiende por eficacia (E) la relación en porcentaje de la suma de las fuerzas de frenado respecto al peso total del vehículo vacío, en el momento de la prueba. Se deducirá por la siguiente fórmula:

$$E = 100 * (F/P) \text{ en } \%$$


donde

E = valor de la eficacia en porcentaje (%).

F = suma de todas las fuerzas de frenado, en Newton (N).

P = masa total vacío (kg) * gravedad (9.81 m/s²).

Descripción del defecto	A	B
Eficacia de frenado inferior al 30%	X	

INSTRUCTIVO PRUEBA DE FRENOS MOTOCICLETAS	Fecha de emisión: 2019-01-10	
	Código: CITB.IN.IN.10	
	Versión: 01	

Página 7 de 7

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Procedimiento general de inspección técnico mecánica	CITB.IN.PR.01
Procedimiento recepción e identificación del vehículo	CITB.IN.PR.02
Procedimiento supervisión técnica	CITB.IN.PR.04
Instructivo de inspección visual motocicletas	CITB.IN.IN.02

7. REGISTROS GENERADOS

NOMBRE	CÓDIGO
Lista de chequeo Inspección visual motocicletas	CITB.IN.RG.04
Formato uniforme de resultados de revisión técnico mecánica y gases	N/A
Certificado de Inspección vehicular	N/A

8. CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		SOLICITÓ
		SECCIÓN/NUMERAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	
01	2019-01-10	N/A	Creación del Documento	N/A