

Tubos flexíveis dos travões e tubagens dos travões | HELLA

Geral Os tubos flexíveis dos travões e as tubagens dos travões do sistema de travagem hidráulico são utilizados como componentes de transmissão do líquido dos travões. As tubagens dos travões são, por exemplo, utilizadas para ligar o cilindro de travão principal aos componentes hidráulicos do travão de roda. Os tubos flexíveis dos travões são utilizados nas secções móveis entre a carroçaria e a suspensão, criando uma ligação flexível entre os vários componentes. A integração dos sistemas ABS, ESP e ASR nos veículos modernos implica um aumento substancial dos requisitos para estes componentes. Os principais requisitos são a resistência à pressão, resistência a cargas mecânicas e resistência térmica e química.

Requisitos Os tubos flexíveis dos travões estão expostos às seguintes influências.

- Movimentos de amortecimento e de manobras da direção do veículo**
- Influências climáticas, (calor, frio, ozono)**
- Influências externas, (água, sal para degelar estradas, óleo)**
- Impulsos de pressão hidráulica**

Devido a esta panóplia de influências, os tubos flexíveis dos travões têm que ter excelentes características de resistência a impulsos, elementos de ligação robustos e uma longa vida útil.

Estrutura do tubo flexível do travão Os tubos flexíveis dos travões são compostos por uma borracha especial com malha integrada, a qual reforça substancialmente o tubo flexível e que serve de suporte de pressão.

Revestimento interior do tubo

- Primeira malha de reforço**
- Camada de cola especial com código de cor incorporado**
- Segunda malha de reforço**
- Capa do tubo flexível**

Causas da avaria

- Defeito** Formação de bolhas na transição entre a válvula e o tubo flexível
- Causa** Fugas no tubo flexível
- Montagem defeituosa ou esforço mecânico excessivo**
- Defeito** Formação de fissuras na capa do tubo flexível
- Causa** Envelhecimento
- Montagem defeituosa ou esforço mecânico excessivo**
- Defeito** Oxidação, tubos rígidos corroídos
- Causa** Envelhecimento
- Danificação da camada isolante pelas influências ambientais**

Localização de erros Os tubos flexíveis dos travões e as tubagens dos travões são componentes de elevada relevância para a segurança e devem ser controlados durante todos os serviços de manutenção realizados ao veículo. Defeitos típicos são corrosão nas tubagens dos travões ou danos nas tubagens

flexíveis. Estes defeitos podem dever-se a acidentes, a uma montagem incorreta ou ao envelhecimento dos materiais. Através de um controlo visual é, por norma, possível identificar facilmente pontos de fricção, fissuras, bolhas, corrosão ou outros danos externos. Aviso de montagem No âmbito do trabalho de reparação, o técnico deve prestar especial atenção aos seguintes avisos **Montar os tubos flexíveis dos travões sem tensão e sem contacto com outros componentes** Evitar torções dos tubos flexíveis, assim como pontos de fricção **Evitar o contacto com óleo mineral e massas lubrificantes** Deve ser assegurada uma distância mínima para evitar possíveis fricções e contactos durante movimentos dos amortecedores e manobras da direção **Evitar a instalação nas imediações dos sistemas de gás de escape** Evitar raios de curvatura muito apertados (>40 mm) **Aviso!** Observar sempre os avisos de montagem dos fabricantes dos travões e do veículo. Uma montagem incorreta pode influenciar negativamente o comportamento de condução do veículo e colocar em perigo os ocupantes da viatura.

In hydraulic brake systems, brake hoses and brake lines are used to transfer brake fluid. Brake lines connect the actuation device, such as the brake master cylinder, to the hydraulic components of the wheel brake. Brake hoses are used as flexible connecting lines in all moving areas between the body and chassis.

With the integration of ABS-ESP and TCS systems in modern vehicles, the operative requirements placed on these components have risen dramatically.

Included among the main requirements are compressive strength, mechanical load-carrying capacity and thermal and chemical resistance.



Requirements

Brake hoses are subjected to the following influences:

- Vehicle steering and suspension movements
- Weather (heat, cold, ozone)
- External influences (water, road salt, oil)
- Pulses of hydraulic pressure

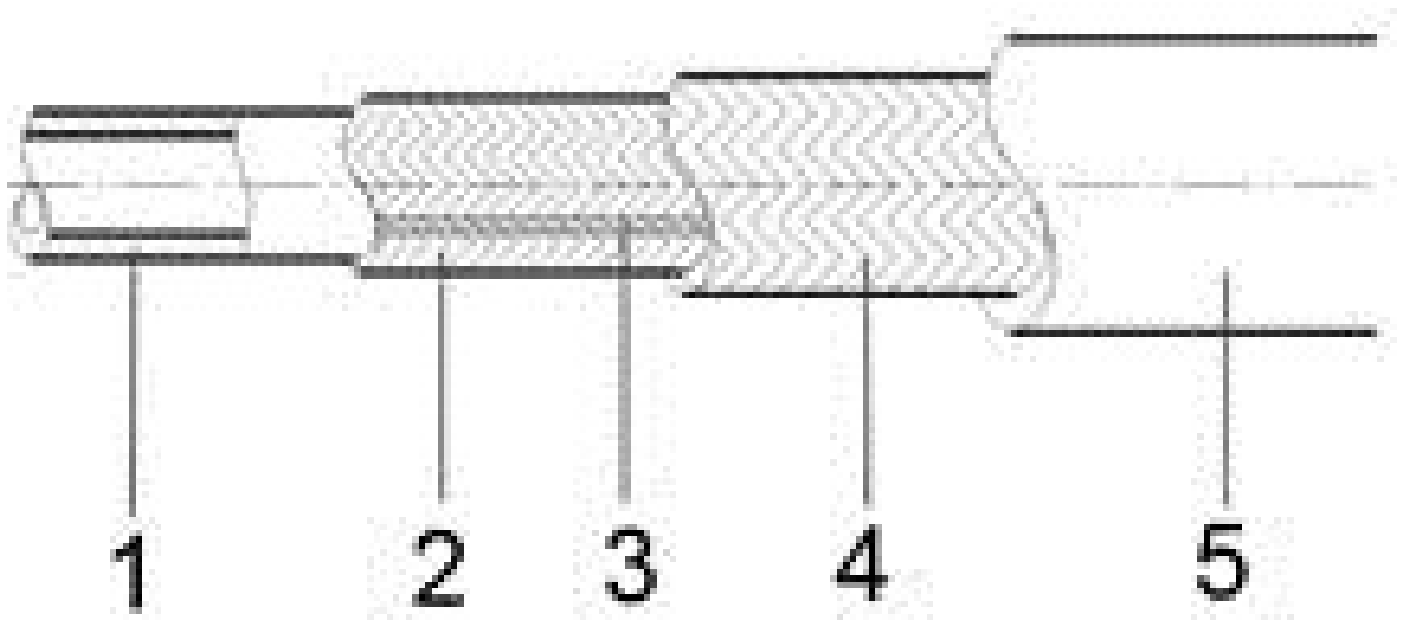
As a result of these influences, brake hoses need exceptional pulse strength, robust connecting elements and high fatigue strength.

The structure of a brake hose

Brake hoses comprise a special rubber mixture and integrated braiding that considerably improves the strength of the hose and serves as a pressure support.

1. Inner tube
2. Initial reinforcement fabric
3. Special adhesive layer with embedded color code
4. Second reinforcement fabric

5. Hose cover



Causes of failure

Defect

- Bubbles forming where the tap and the braided hose join

Cause

- Leak in the hose sheathing
- Incorrect installation or mechanical overload



Defect

- Cracks forming in the hose cover

Cause

- Aging
- Incorrect installation or mechanical overload



Defect

- Oxidation, corroded lines

Cause

- Aging
- Insulating layer damaged due to environmental influences



Troubleshooting

Brake lines and brake hoses are safety-relevant components and should be checked every time the vehicle is maintained. Typical defects include corrosion on the brake lines and damage to the hose lines. These defects can be caused by accidents, improper assembly or aging.

By carrying out a visual inspection, it is usually possible to detect cracks, bubble formation, corrosion or other external damage with minimal outlay.

Assembly instructions

The following points should be taken into account by the technician when carrying out a repair:

- Mount brake hoses in a tension and contact-free manner
- Avoid twisting the hose and causing chafe marks
- Avoid contact with mineral oil and grease
- Ensure sufficient clearance for steering and suspension movements
- Avoid routing in the direct vicinity of exhaust systems
- Avoid excessively small bending radii (> 40 mm)

Important safety note

Technical information and practical tips have been compiled by HELLA in order to provide professional support to vehicle workshops in their day-to-day work. The information provided on this website is intended for use by suitably qualified personnel only.

Reprinting, distribution, reproduction, exploitation in any form or disclosure of the contents of this document, even in part, is prohibited without our express, written approval and indication of the source. The schematic illustrations, pictures and descriptions serve only for the purposes of explanation and representation of the instructions and cannot be used as a basis for installation or assembly work. All rights reserved.