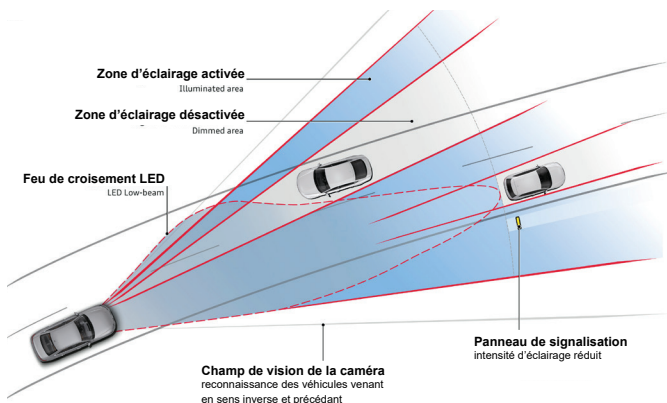


Projecteur LED à matrice active



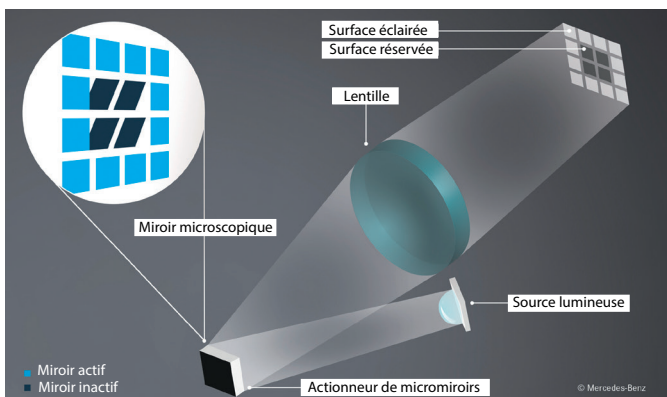
Grâce à la technologie des projecteurs à matrice active, la conduite de nuit se fait avec les feux de route allumés en permanence. La caméra intérieure détecte les autres usagers de la route et éteint des modules.

Les phares à LED sont sur le marché depuis environ 15 ans. À l'époque, les LED ont remplacé les sources lumineuses conventionnelles telles que les ampoules incandescentes ou à décharge de gaz. Entre-temps, la technologie de l'éclairage a fait sa révolution. Grâce à un grand nombre de LED indépendantes, la concentration de la lumière au moyen de réflecteurs et de lentilles, permet d'éclairer la route de façon plus précise. Différents types d'éclairage peuvent être créés, pour la conduite en ville, pour les virages ainsi que les autoroutes et d'autres encore. De cette façon, la limite entre les zones claires et obscures peut être adaptée à la vitesse et au tracé de la route. La dernière technologie produite de série est celle des projecteurs à matrice active.

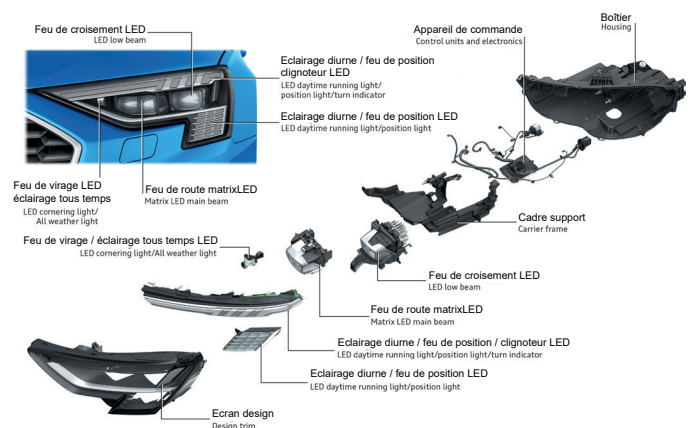
Désactivation d'éléments d'éclairage

Le fonctionnement simplifié du projecteur à matrice active peut être représenté ainsi : des douzaines de petites lampes de poche (LED) éclairent la route. Lorsque la caméra située derrière le pare-brise détecte un véhicule qui précède ou qui vient en sens inverse, les lampes de poche qui pourraient éblouir les autres usagers de la route sont éteintes. Le véhicule roule ainsi toujours avec un grand nombre de LED allumées, qui peuvent être atténuées ou éteintes de manière sélective.

Cela permet le fonctionnement permanent des feux de route lorsque l'on conduit la nuit. En éteignant une sélection de modules LED, les autres usagers de la route ne peuvent plus être



L'avenir est à portée de main : grâce aux micro-miroirs qui fonctionnent comme des réflecteurs individuels et mobiles, la lumière peut être distribuée sur la route via un dispositif optique formé de lentilles.



Complexes et coûteuses, les sources lumineuses individuelles des projecteurs à matrice active ne peuvent être remplacées et le réglage des projecteurs nécessite une infrastructure coûteuse.

éblouis. Une autre option est la mise en réseau avec la carte routière numérique du système de navigation. De cette façon, le véhicule anticipe l'éclairage des virages avant que le conducteur n'ait tourné le volant. Pour commander les différents modules LED de façon ciblée, les projecteurs à matrice active doivent disposer d'un système très complexe. Pour l'atelier, cela signifie que l'appareil de réglage des phares classiques ne peut plus être utilisé. C'est un dispositif coûteux permettant la détection par caméra qui remplacera l'habituel réglage de la limite claire et obscure. Le véhicule doit également être mis en condition au moyen de l'appareil de diagnostic (réglage de la garde au sol, allumage de l'éclairage de test, etc.). Par ailleurs, il n'est plus possible de remplacer les ampoules individuellement. Le remplacement est donc coûteux, car il faut changer tout le phare. Lors du remplacement du pare-brise, la caméra avant doit également être calibrée, car le nouveau pare-brise peut avoir un effet optique différent. Non seulement le système d'éclairage à matrice active dépend d'une caméra bien calibrée, mais aussi d'autres systèmes d'assistance au conducteur, tels que l'alerte de franchissement de ligne, etc.

Futurs projecteurs à technologie de miroirs

Les constructeurs et équipementiers d'automobiles sont déjà à la recherche d'autres technologies d'éclairage. À l'avenir, l'éclairage des routes se fera par des projecteurs permettant aux rayons d'une source lumineuse d'être réfléchis par des micro-miroirs réglables. Cela permettra en plus d'éteindre des modules individuels, de les regrouper sur certaines zones de la route. Ainsi, lorsque plusieurs micro-miroirs réfléchissent leur lumière sur une seule zone, celle-ci sera plus éclairée. La technologie des micro-miroirs peut même être utilisée pour projeter des images sur la surface de la route, telles que voies piétonnes ou avertissement de verglas.

Règle générale :

Le système de projecteur à matrice active permet d'éteindre sélectivement les différentes LED des modules d'éclairage. Cela permet de conduire la nuit avec les feux de route sans éblouir les usagers de la route qui viennent en sens inverse ou ceux qui précèdent.

Objectif :

MA 4.4.02

MM 4.4.02

AM

Explication de l'objectif :

Décrire la constitution, les rôles et le fonctionnement des systèmes d'éclairage et de signalisation.

Identique

aucun objectif.



Projecteur LED à matrice active

Questions sur le basic-sheet, le check.

1. Quelle est la différence entre un phare à LED classique et un phare à LED à matrice active?
2. Comment la conduite avec les feux de route sans éblouir les autres usagers au moyen de projecteurs à LED à matrice active fonctionne-t-elle?
3. Les systèmes fonctionnent-ils correctement dans toutes les conditions météorologiques?
4. Pourquoi les projecteurs LED à matrice active modernes utilisent-ils les cartes du système de navigation?
5. Quels changements les systèmes d'éclairage modernes apporteront-ils aux travaux habituels de l'atelier?
6. Quels autres systèmes d'éclairage sont actuellement déjà sur le marché et seront bientôt produits en série?