

Comment raccorder l'oscilloscope en cours d'essai :  
Ligne K

## Ligne K de ISO9141-2 et mot-clé 2000485A

Exemple de formes d'ondes

Informations techniques Ligne K de ISO9141-2  
mot-clé 2000485A

Informations supplémentaires - Boîte d'essai

Suitable accessories

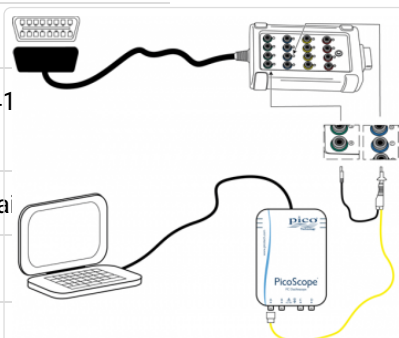


Figure 1

(/images/uploads/agt/\_lrg  
/k\_line\_ctb.png)

CART

Your cart is empty



Figure 2

(/images/uploads/agt/\_lrg  
/k\_line.png)

## Comment raccorder l'oscilloscope en cours d'essai : Ligne K

### Utilisation de la boîte d'essai CAN

*Si vous ne disposez pas d'une boîte d'essai CAN, consultez la section « Essai sans boîte d'essai CAN » ci-dessous.*

- Tout d'abord, raccordez la fiche à 16 broches de la boîte d'essai CAN dans le connecteur de liaisons de diagnostics (DLC) situé sur le véhicule, comme l'illustre la *Figure 1*. Les DEL sur la boîte d'essai CAN s'allument pour vous informer que la communication a été établie, et pour vous indiquer les broches qui sont actives sur le DLC auquel vous êtes raccordé. Il est important de veiller à ce que les broches suivantes soient illuminées, car cela indique que la boîte d'essai CAN est sous tension et qu'elle fonctionne correctement :

Tension + de la batterie : Broche 16

Masse du châssis : Broche 4

Masse du signal : Broche 5

- En utilisant les câbles fournis avec la boîte d'essai CAN, raccordez le câble JAUNE au canal A de l'oscilloscope.
- Raccordez la fiche JAUNE à la broche 7.
- Raccordez la fiche banane NOIRE de 4 mm à la broche 4 pour fournir la masse de l'oscilloscope.

Consultez les *Figures 1 et 2*

- Appuyez sur la barre d'espace de l'ordinateur pour que l'affichage de l'oscilloscope présente les données en direct.
- Activez l'allumage du véhicule et assurez-vous que l'outil de balayage communique activement avec l'ECM.

La forme d'onde de la ligne K s'affiche à l'écran, comme illustré ci-dessous.

Important : Une fois que l'ECM communique avec l'outil de balayage, la DEL de la broche 7 se met à clignoter sur la boîte d'essai CAN. Si l'outil de balayage ne présente aucune communication avec l'ECM et que la DEL de la broche 7 ne clignote pas, alors l'outil de balayage n'envoie pas la commande à l'ECM pour communiquer.

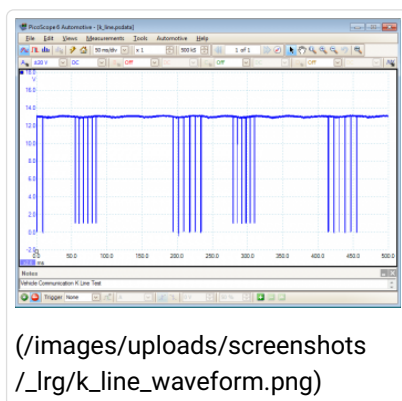
Toutefois, si l'outil de balayage indique qu'il n'a aucune communication avec l'ECM et que la DEL de la broche 7 clignote, alors l'outil de balayage envoie la commande, mais l'ECM n'exécute pas la communication. Les raisons à ce problème peuvent provenir de mauvaises connexions entre le DLC et l'ECM, d'une commande de communication incorrecte de l'outil de balayage dans le logiciel ou d'un défaut dans l'ECM.

## Tests sans le boîtier d'essai CAN

- Branchez un câble d'essai BNC (<https://www.picoauto.com/products/test-leads>) dans le canal A de l'oscilloscope.
- Raccordez une pince crocodile (<https://www.picoauto.com/products/clips-and-adaptors>) sur la fiche noire (masse) du câble d'essai BNC (<https://www.picoauto.com/products/test-leads>), et fixez-la à la borne négative de la batterie du véhicule ou à un point de mise à la terre approprié sur le châssis.
- Fixez l'une des sondes à aiguille (<https://www.picoauto.com/products/clips-and-adaptors>) à la fiche colorée sur le câble d'essai BNC (<https://www.picoauto.com/products/test-leads>)
- En consultant le manuel technique du véhicule, identifiez la broche de la ligne K à un point accessible sur le réseau de communication du véhicule (généralement disponible au niveau du connecteur de DLC). Testez soigneusement le dos du connecteur DLC ou un autre point d'essai approprié identifié dans les informations du fabricant du câblage.
- Appuyez sur la barre d'espace de l'ordinateur pour commencer à acquérir les données en direct.
- Activez l'allumage du véhicule et assurez-vous que l'outil de balayage communique activement avec l'ECM.

La forme d'onde de la ligne K s'affiche à l'écran, comme illustré ci-dessous.

## Exemple de formes d'ondes



Dans cet affichage, nous pouvons vérifier que les données sont continuellement échangées le long de la ligne K, et il est possible de vérifier que les niveaux de tension de crête à crête sont corrects et qu'un signal est présent pendant le déroulement de la communication entre l'outil de balayage et l'ECM. Consultez le manuel du constructeur du véhicule pour connaître les paramètres précis des formes d'ondes.

## Informations techniques Ligne K de ISO9141-2 et mot-clé 2000485A

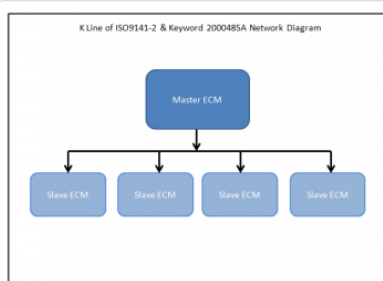


Figure 3 - Diagram of K-line ISO 9141 network

(/images/uploads/agt/\_lrg  
/k\_line\_network.png)

Digital Logic	Voltage
0	12V
1	0V

Figure 4 - K-line ISO 9141 logic table

(/images/uploads/agt/\_lrg  
/k\_line\_logic\_table.png)

La ligne K est un système de communication série à un seul câble très basse vitesse utilisé sur de nombreux véhicules automobiles et véhicules utilitaires. Elle est couramment utilisée pour les connexions de diagnostic entre les modules de commande électronique (ECM) sur le véhicule et les équipements de diagnostic (outils de balayage et enregistreurs de données). La ligne K est un réseau basé sur les spécifications ISO9141, également appelées la « norme de la California Air Resources Board (CARB) 9141 ».

La ligne K est très différente d'un réseau de bus CAN et de la plupart des réseaux de communication en général. Un réseau de bus CAN, par exemple, ne dispose pas d'un ECM central ou primaire : tous les ECM sont égaux, car ils sont tous capables de transmettre des messages le long du réseau et de recevoir des messages.

Sur le réseau de la ligne K ou sur n'importe quel réseau compatible avec la norme ISO 9141, la direction du flux des messages est extrêmement importante. Le contrôle du réseau est dominé par l'ECM maître, et la direction et la synchronisation des messages dépendent de l'ECM qui communique (envoie un message) et des ECM qui écoutent (en attente d'un message). Ainsi, deux ECM ne peuvent pas envoyer un message en même temps, mais ils doivent attendre leur tour jusqu'à l'autorisation de l'ECM maître. Consultez la *Figure 3* ci-dessous :

Le schéma ci-dessus indique qu'il n'y a qu'un seul câble pour toutes les communications sur le réseau. Les messages doivent donc être envoyés au format binaire et être transmis en tant que signal de tension pulsée. Les tensions sur la ligne K sont pulsées entre deux valeurs en code binaire (une série de uns et de zéros). Le code binaire est représenté par les tensions présentées sur la *Figure 4* ci-dessous :

**Remarque :** La logique 0, représentée par la tension de la batterie, peut donc être supérieure à 12 V.

**Remarque 1 :** Un message de ligne K est différent d'un message de CAN, car le CAN envoie toujours un message complet à la fois, tandis que la ligne K peut envoyer des messages divisés en plusieurs parties.

**Remarque 2 :** Un réseau de bus CAN fonctionne constamment comme un réseau de communication et un réseau de diagnostic entre les ECM lorsque le véhicule est en marche. Le réseau de ligne K n'est conçu que pour prendre en charge les équipements de diagnostic. Toutefois, en l'absence d'un appareil de diagnostic, le câblage de ligne K peut être utilisé par autres ECM pour la communication à des taux en bauds et des modes de synchronisation différents.

# Informations supplémentaires - Boîte d'essai du CAN

Les 16 brochures du DLC sont disponibles sur la boîte d'essai du CAN et numérotées comme suit :

<a href="#">Pico 1</a>	<a href="#">Pico 2</a>	<a href="#">Pico 3</a>	<a href="#">Pico 4</a>
<a href="#">Pico 5</a>	<a href="#">Pico 6</a>	<a href="#">Pico 7</a>	<a href="#">Pico 8</a>
<a href="#">Pico 9</a>	<a href="#">Pico 10</a>	<a href="#">Pico 11</a>	<a href="#">Pico 12</a>
<a href="#">Pico 13</a>	<a href="#">Pico 14</a>	<a href="#">Pico 15</a>	<a href="#">Pico 16</a>

(/images/uploads/agt/\_lrg/KLineMoreInfoTable.jpg)

AT166-3(FR)

Disclaimer

This help topic is subject to changes without notification. The information within is carefully checked and considered to be correct. This information is an example of our investigations and findings and is not a definitive procedure. Pico Technology accepts no responsibility for inaccuracies. Each vehicle may be different and require unique test settings.

## Testimonials

- Fantastic products and support with unbelievable performance for the money.

— David Callaghan
- I was very impressed as to the speed and ease of ordering. Not having ordered on the internet before i didn't struggle at all. The product is excellent.*

— Vagtech VW Specialist, Manchester, UK

.

<a href="/products">Product range (/products)</a>
<a href="/library/latest-news">PicoScope Automotive news (/library/latest-news)</a>
<a href="/library/waveform-library">Waveform library (/library/waveform-library)</a>
<a href="/distributors">Find a distributor (/distributors)</a>
<a href="/library/documentation">Manuals &amp; brochures (/library/documentation)</a>
<a href="/library/picoscope-in-depth">A to Z of PicoScope (/library/picoscope-in-depth)</a>
<a href="/library/videos">Videos (/library/videos)</a>

## Keep in touch...

Sign up and subscribe to our monthly newsletter (/library/newsletter/) and we'll keep you in the loop.

Email

Sign up!

*The support I have received from Pico over the years has been superb. The regular software and driver updates are a real bonus.*

— Shaun Lovelss

- PicoScope is the most simple yet complex tool in my workshop for diagnostic use. It lets you see what you previously had to guess was happening.

— Stephen Pender,  
Australia