



# MONTAGE MANOMÈTRES (LES SONDÉS) PARTIE 1



DIFFICULTÉ :

DURÉE :

OUTIL :

## 18 ÉTAPES

1. Monter la voiture sur 4 chandelles
2. Préparer la plaque sandwich
3. Boucher les orifices
4. Graisser les connecteurs des sondes
5. Astuce pour positionner la plaque
6. Déposer du frein filet
7. Positionner la plaque sandwich
8. Serrer la vis d'extension
9. Installer le nouveau filtre à huile
10. Vidanger le circuit de refroidissement
11. Démontez la durite d'eau supérieure
12. Couper la durite
13. Installer la sonde de température d'eau
14. Emmancher les 2 morceaux de tuyau
15. Installer l'ensemble
16. Graisser le connecteur de sonde
17. Remplir le moteur d'eau
18. Démarrer le moteur

## INSTALLATION DES MANOS DE TEMPÉRATURE D'EAU, D'HUILE ET DE PRESSION D'HUILE

Parfois utilisés comme simples guirlandes d'intérieur, les **manomètres** tiennent un rôle important sur les **autos modifiées**, et deviennent même indispensables lorsque celles-ci sont utilisées sur circuit ou de manière intensive. Le liquide de refroidissement et l'huile sont les premiers paramètres à surveiller (en plus de la pression d'admission sur les moteurs suralimentés). Nous vous proposons donc de découvrir étape par étape l'installation des **manos de température d'eau, d'huile et de pression d'huile**. Dans cette première partie, nous ne traiterons que de la pose des sondes puis aborderons l'aspect électrique dans un deuxième article que vous trouverez sur notre blog.

### L'installation des capteurs peut se faire de plusieurs manières.

Dans certains cas, la sonde de température d'huile vient par exemple se repiquer sur le carter inférieur, en général via le bouchon de vidange (cela évite de percer le carter). Ce montage a deux inconvénients : d'une part la température mesurée n'est pas réaliste (sous-estimée), d'autre part la sonde peut facilement être arrachée en cas de sortie de piste (on peut même perdre toute son huile !).

Certaines voitures sont équipées d'origine d'une sonde de pression d'huile. Vous pouvez la remplacer par celle de votre manomètre en veillant bien à ce que le signal émis par le capteur original ne soit pas utilisé comme outil de contrôle du fonctionnement moteur. Mais le top du top en la matière reste la plaque sandwich. Cette simple cale, qui vient se glisser entre le bloc et le filtre à huile, sert de support pour les sondes de pression et de température. C'est la méthode la plus simple et la plus rapide ! C'est donc celle que nous avons choisie !

Notez que la sonde de température, positionnée directement en sortie de moteur, donne une lecture fidèle de l'état du fluide. Les moteurs récents (années 80 et plus) sont tous équipés de plusieurs capteurs de température de liquide de refroidissement. Généralement, l'un d'entre eux n'est utilisé que pour **l'afficheur situé dans le tableau de bord** et n'est pas pris en compte par le calculateur (correction de l'avance à l'allumage et des temps d'injection).

A l'instar de la pression d'huile, si vous remplacez le capteur d'origine par celui de votre manomètre, vous perdez l'information au tableau de bord. De la même manière que pour l'huile, il existe des adaptateurs que l'on peut installer sur la durite d'eau supérieure et qui permettent de mesurer la température du liquide en sortie moteur. Vérifiez le diamètre intérieur de votre durite et veillez à ce que celle-ci offre une partie droite suffisamment longue pour pouvoir installer l'adaptateur.



### Un travail en amont est nécessaire

Avant de vous lancer dans la pose des manomètres, il vous faudra réaliser un travail de recherche pointilleux au préalable. Des choix judicieux, en ce qui concerne à la fois la compatibilité des éléments et le respect d'une certaine qualité, vous éviteront bien des déconvenues lors du montage !

Le plus gros casse-tête concerne la compatibilité entre les pas de vis des sondes et de ceux de la plaque sandwich ou de l'adaptateur sur durite d'eau. Vérifiez à la fois le diamètre, mais aussi le pas des filets. Dans de nombreux cas, le mano est proposé nu (sans capteur). Il faut alors veiller à ce que les deux éléments s'associent sans problème. La sonde n'est par exemple pas toujours calibrée de la même manière que le mano. Un détail bête et méchant : faites attention aux unités de mesure (pression en bars, température en degrés Celsius, etc.) ! Les produits américains par exemple

n'utilisent pas le système métrique... Personne n'est parfait. Vous évitez à votre cerveau une gymnastique de conversion dont il se passerait bien en conduite sportive !

Autre point critique : la vis d'extension de la plaque sandwich. Sur les autos japonaises, il en existe trois types : M20x1.5, M18x1.5 et 3/4 UNF-16. Les deux premiers sont très similaires et il est par exemple possible de visser un embout M18 dans un taraudage M20. Bien que les éléments se montent sans problème, le jeu entre les filets fragilise l'assemblage.

A proscrire ! Soyez également vigilant car certains fabricants fournissent des vis d'extension dont le pas côté filtre n'est pas le même que celui côté moteur. Il vous faudra alors trouver un autre filtre ou acheter celui proposé par le fabricant...

Malin ! Mesurez enfin le diamètre du joint torique. Le pourtour d'appui situé sur le bloc peut être assez étroit. Vous n'aurez alors pas beaucoup de marge de manœuvre.

### Le montage du manomètre



Une fois tous les éléments en main, pensez à faire des montages à blanc. Côté huile, vérifiez notamment que la vis d'extension appuie correctement le plaque sur le bloc, que le filtre, lui aussi, appuie sans contrainte sur la plaque et que l'huile puisse circuler normalement vers le filtre (jeu suffisant entre l'extrémité de la vis et l'intérieur du filtre). Un montage à blanc est également utile pour vérifier l'orientation des sondes. Celles-ci ne doivent pas être en contact avec le moteur. Les plaques ont parfois plusieurs trous, augmentant ainsi les possibilités de montage. Éloignez les fils électriques des pièces en mouvement (poulies, courroies, etc.) et évitez de les plier. La sonde de température peut parfois avoir un embout de mesure assez long. Faites attention que son extrémité ne vienne pas en contact à l'intérieur de la plaque sandwich (risque de casse).

Rassurez-vous, le montage d'une plaque sandwich se passe généralement sans accroc, pour peu que le travail préliminaire ait été correctement réalisé. Il est important de bien tout contrôler afin de ne pas casser bêtement son moteur ! Pensez bien enfin à travailler proprement et à manipuler les pièces avec précaution pour éviter de faire pénétrer des saletés dans à l'intérieur.

Petit rappel : l'huile sort du bloc par le pourtour et retourne à l'intérieur par le centre après avoir été filtrée.



1 Monter la voiture sur 4 chandelles, vidanger le moteur et retirer le filtre à huile. Une fois que toute l'huile a coulé, revisser la vis de purge.



2 Préparer la plaque sandwich : installer les sondes (et les adaptateurs si besoin). Utiliser de la pâte pour carter d'huile (par exemple : Loctite Autojoint noir) sur les filets des sondes



3 Boucher les orifices qui ne sont pas utilisés. Utiliser là aussi de la pâte à joint pour les bouchons.



4 Graisser les connecteurs des sondes (graisse fournie avec les manos dans notre cas) et brancher les câbles.



5 Déposer un peu de graisse à plusieurs endroits dans les gorges du joint torique. Cette astuce l'aide à rester en place lorsque l'on positionne la plaque.



6 Déposer du frein filet (prise faible, type Loctite vert) à l'intérieur de la vis d'extension.



7 Positionner délicatement la plaque sandwich avec la vis d'extension. Veiller à ce que le joint torique reste en position. Orienter la plaque afin que les sondes ne soient pas en contact avec le moteur.



8 Serrer fermement la vis d'extension. Attention : sur certaines voitures, la partie mâle du moteur est fragile (SR20 notamment), ne pas forcer dans ces cas.



9 Installer le nouveau filtre à huile et verser la quantité d'huile nécessaire dans le moteur.



10 Vidanger votre circuit de refroidissement.



11 Démontez la durite d'eau supérieure.



12 Couper la durite au milieu de sa partie la plus droite et retirer une tranche d'environ 2cm (fonction de la forme de votre « T »).



13 Installer la sonde de température d'eau sur le « T ». Utiliser de la pâte à joint sur le filet.



14 Emmancher les deux morceaux de tuyau sur le « T » sans serrer les colliers.



15 Installer l'ensemble entre le moteur et le radiateur. Faire varier l'orientation des différents éléments si besoin. Faire attention que les durites ne soient pas pliées ou pincées. Serrer les colliers.



16 Graisser le connecteur de sonde et brancher le câble.



17 Remplir le moteur d'eau.



18 Démarrer le moteur et respecter les procédures de remise en route pour l'huile et le liquide de refroidissement (repérage des fuites, niveaux, évacuation des bulles d'air, etc.).

## L'outillage

L'installation de manomètres nécessite de nombreux outils, courants pour la plupart. Prévoyez ainsi des chandelles, un bac à huile, un cric, un récipient pour liquide de refroidissement, un entonnoir, un jeu de tournevis plats et cruciformes, un coffret de douilles et son cliquet, une douille de gros diamètre pour vis d'extension (la taille peut varier), une clef à filtre à huile et un jeu de clefs plates pour serrer les sondes. Pour assurer le bon montage de certaines pièces et une étanchéité sans faille, munissez-vous d'un tube de graisse silicone, de frein filet à prise légère et de pâte à joint prévue pour résister aux fortes températures et aux liquides corrosifs (huile, essence, etc.).

Pas toujours évident de s'y retrouver dans la jungle des produits proposés ! Les modèles que nous avons choisis ont l'avantage d'être fournis avec leur sonde. Nul besoin de se prendre la tête pour connaître la compatibilité entre différents éléments ! Les câbles électriques font aussi partie du package. La grande classe ! Le mano de pression d'huile reçoit en outre un adaptateur pour la sonde permettant à cette dernière d'être montée sur n'importe quel type de support. Grâce à leur grande plage de mesure (balayage de l'aiguille sur presque 300° !), cette série de manomètres de Stack offre enfin une lecture précise de la valeur mesurée. Des produits de qualité, fiables et précis, pour les plus exigeants d'entre vous !



**LÉGENDE**

**Difficulté**



Facile



Avancé



**Durée**



> 1 heure



< 1 jour



**LES OUTILS NÉCESSAIRES**



**Manomètre STACK**  
analogique pro pression  
huile 0-7 bars  
Réf. 726ST33\_PRES\_HUILE



**Manomètre STACK**  
analogique pro  
température eau 40-120°C  
Réf. 726ST33\_TEMP\_EAU



**Manomètre STACK**  
analogique pro température  
huile 40-140°C  
Réf. 726ST33\_TEMP\_HUILE



**Chandelle à  
crémaillère REDSPEC**  
Réf. 8T02001CR



**Entonnoir LASER AND  
TOOLS diamètre 100  
mm noir**  
Réf. 5429



**Cric Nascar 1.5 tonnes  
REDSPEC**  
Réf. 8RS0012SCE



**Coffret de douilles 3 en 1  
LASER AND TOOLS 1/4»,  
3/8», 1/2» 89 pièces**  
Réf. 3500

- + Bac à huile
- + Chandelles
- + Cric
- + Récipient pour liquide refroidissement
- + Entonnoir
- + Tournevis plat
- + Tournevis cruciforme
- + Coffret cliquet
- + Douilles de gros diamètre pour vis d'extension
- + Clef à filtre à huile
- + Clefs plate pour serrer sondes
- + Graisse
- + Frein filet
- + Pâte à joint