

2023

Démarrage à froid E85



SCHARAL

Ingénierie et études techniques

11/04/2023

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

1 Table des matières

1	Table des matières	1
2	Présentation des systèmes (deux familles) :.....	2
2.1	Vidéo de démonstration / Clio2 Ph2 1.2	2
2.2	Commandes manuelles.	2
2.3	Systèmes automatiques.	2
3	Installation sur la sonde de température.....	3
3.1	Sonde deux fils.....	3
3.2	Représentation d'une sonde trois fils (B1 concerné)	3
3.3	Sonde quatre fils.....	3
3.4	Montage	3
3.4.1	Installation au niveau de la sonde pour tous les modèles qu'ils soient automatiques ou manuels :4	
3.4.2	Assemblage des modèles en kit	4
3.4.3	Montage exclusif des starters automatiques	6
3.5	Montage éventuel avec résistance additionnelle de 18kΩ.....	9
3.6	Connecteurs (les deux premières photos sont spécifiques pour les modèles SR30 et ST) :.	10
4	Mise au point ST :.....	11
4.1	Procédure de test des starters automatique ST.....	11
4.1.1	Conditions requises :	11
4.1.2	Procédure :	11
4.1.3	Conclusion :	12
5	ANNEXES.....	13
5.1	Système fixé sur calorstat moteur F4R Renault (modèle à relais représenté) :.....	13
5.2	Sonde de température du liquide de refroidissement sur moteur D7F Renault fixation sur Wago :14	
5.3	Câblage sur la sonde exemple sur moteur F4R Renault avec Wago :	14
5.4	Schéma d'installation d'un voyant avec les potentiomètres (RVx) contact NO :.....	15
5.5	Schéma d'installation d'un voyant avec les potentiomètres (PP11) contact NO/NF :.....	15
5.6	Incident de démarrage à chaud :.....	15

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

2 PRESENTATION DES SYSTEMES (DEUX FAMILLES) :

2.1 VIDEO DE DEMONSTRATION / CLIO2 PH2 1.2

Vidéo : [Starter automatique pour véhicule fonctionnant au SUPERETHANOL E85 – YouTube](#)

2.2 COMMANDES MANUELLES.

Les commandes manuelles nécessitent une ou deux actions du conducteur, la mise en service et l'arrêt suivant les modèles. Ces produits sont déclinés pour la plupart en deux versions, une correction absolue il s'agit d'une valeur de résistance fixe et une correction relative pré réglée ou ajustable par le conducteur. Quoiqu'il en soit ces produits doivent être installés dans l'habitacle ce qui implique le passage de fils entre le compartiment moteur et le tableau de bord. Lors de l'utilisation c'est le conducteur qui gère tout.

Action momentanée : il s'agit des modèles à bouton poussoir (**Nx et Px**)(*), la correction d'injection n'opère que quand le conducteur appuie sur le bouton, dès qu'il relâche le véhicule reprend son fonctionnement normal.

Action durable : ceci concerne la version interrupteur (**Bix**)(*) et les potentiomètres (**RVx et PP11**)(*), le conducteur doit mettre en service le dispositif et dès que le moteur ne tousse plus ou tourne rond, il peut arrêter le système, à ce moment le véhicule fonctionne normalement.

2.3 SYSTEMES AUTOMATIQUES.

Les systèmes automatiques quant à eux restent dans le compartiment moteur mais pour les plus sophistiqués cela nécessite une alimentation à récupérer dans ce compartiment. Leur utilisation est comme leur nom l'indique automatique, cela veut dire que le conducteur n'a pas à se soucier du démarrage à froid. Comme pour les commandes manuelles, il y a deux versions, une avec résistance fixe et d'autres avec un pré réglage. La version la plus évoluée permet d'autres ajustements.

Versions passives (**S15, S20, S25 et K15, K20, K25, K30**) : il n'y a que deux fils tout comme les modèles manuels, aucune alimentation ne vient commander le dispositif. Il s'agit de klixon (thermostat à bilame) qui va mettre en service une résistance dans le circuit si la température est basse et court-circuiter cette résistance pour un retour à la normale dès que la température de consigne est atteinte. Pour rappel la température indiquée correspond à la température à partir de laquelle le système remet le véhicule en configuration normale. Le réarmement de ces systèmes intervient 15° en dessous de cette consigne, il y a donc une hystérésis de 15°. En pratique un 25° se mettra en service en dessous de 10° et se coupera à 25°. Les versions **Sxx** sont montées, les versions **Kxx** quant à elles sont livrées en kit (à compléter par le support et à assembler par le client).

Versions actives (alimentées **SR30 et ST**) : une version momentanée (SR30) qui ne fonctionne que pendant le coup de démarreur dont le fil rouge doit obligatoirement être raccorder au + de la commande démarreur (contact Neiman ou + commande du solénoïde) et une version (nouveau ST) qui alimentée par un +12V après contact va offrir trois réglages de base pour les puristes (seuil de déclenchement, temps de fonctionnement, incidence sur l'injection). Pour les deux modèles le – batterie (masse du châssis ou moteur) doit être raccorder à la patte de fixation. Si pour les passifs et le SR30 la patte doit être fixée sur une partie qui chauffe, pour la version ST elle peut être installée hors du moteur voire même à l'abri.

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

3 INSTALLATION SUR LA SONDRE DE TEMPERATURE

Pour les versions manuelles, il faudra au préalable passer les deux plus grands fils noirs depuis l'habitacle vers le compartiment moteur à l'aide d'une aiguille de tirage (**). On fera cheminer les fils jusqu'à la sonde de température du liquide refroidissement. Pour repérer physiquement votre sonde vous pouvez grâce à votre immatriculation chercher cette pièce sur un site de vente de pièces détachées de voiture.

3.1 SONDE DEUX FILS

N'importe quel fil convient (si vous trouvez une résistance de 3k @25° entre les deux broches)

3.2 REPRESENTATION D'UNE SONDRE TROIS FILS (B1 CONCERNE)



3.3 SONDE QUATRE FILS

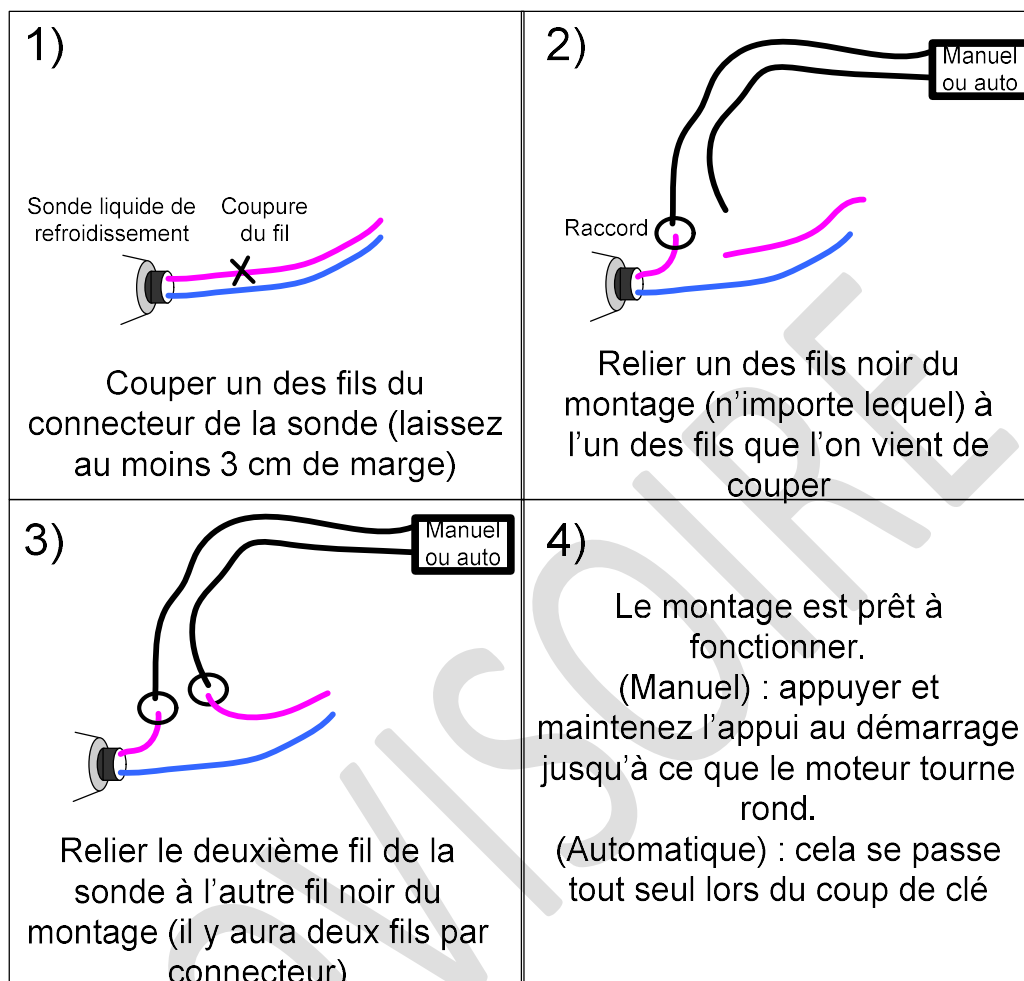
Pour une sonde quatre fils, il convient de chercher la CTN (thermistance à coefficient de température négatif) affectée au calculateur, sa valeur est de 3kΩ à 25° en principe. Il peut y avoir une CTN et un thermo-contact pour les moto-ventilateurs (dans ce cas un contact tout ou rien). Si vous avez deux CTN présentes, vous pouvez chercher des infos sur des forums dédiés à votre véhicule ou retirer votre connecteur (hors contact du véhicule) et placer en regard de chacune des deux CTN sur le connecteur un potentiomètre réglé à 3kΩ. Brancher un module ELM sur la prise OBD du véhicule. Mettre le contact et faire varier les potentiomètres un par un. Vous devez voir l'aiguille de température liquide moteur du tableau de bord varier de haut en bas pour l'un des potentiomètres et pour l'autre la valeur de température sur le logiciel OBD température du liquide de refroidissement. Lorsque vous avez repéré celui qui fait varier la valeur sur l'OBD c'est l'un des fils (n'importe lequel) qu'il faudra couper et raccorder avec le système starter automatique ou manuel.

3.4 MONTAGE

Une fois repéré le fil concerné, il faudra le couper et y raccorder à chacune de ses extrémités un des fils du montage, le sens n'importe pas. On fera cheminer les fils jusqu'à la sonde de température du liquide refroidissement (sonde proche du calorstat). Pour repérer physiquement votre sonde vous pouvez grâce à votre immatriculation chercher cette pièce sur un site de vente de pièces détachées de voiture.

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

3.4.1 Installation au niveau de la sonde pour tous les modèles qu'ils soient automatiques ou manuels :

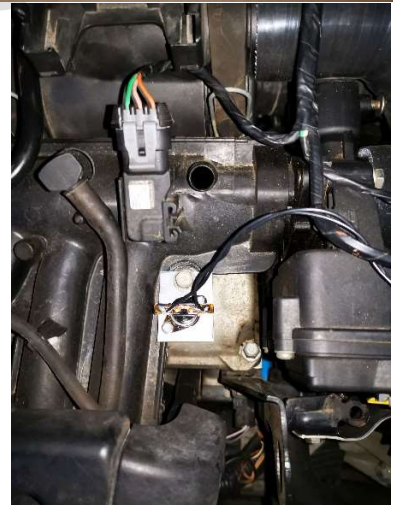


3.4.2 Assemblage des modèles en kit

Il s'agit des versions dénommées **K15** à **K30**, l'indice placé après le **K (15, 20, 25 ou 30)** correspond à la température à partir de laquelle le système se coupera pour remettre le véhicule en configuration d'origine. Comme décrit plus haut, la remise en fonction de ces thermostats intervient 15° plus bas soit respectivement 0, 5, 10 et 15°, il faut en tenir compte par rapport au comportement du véhicule. L'emplacement de la plaquette en aluminium est déterminant pour le bon fonctionnement, au besoin recouvrir ce système de laine de verre pour l'isoler d'un refroidissement par l'air extérieur circulant dans le compartiment du moteur.

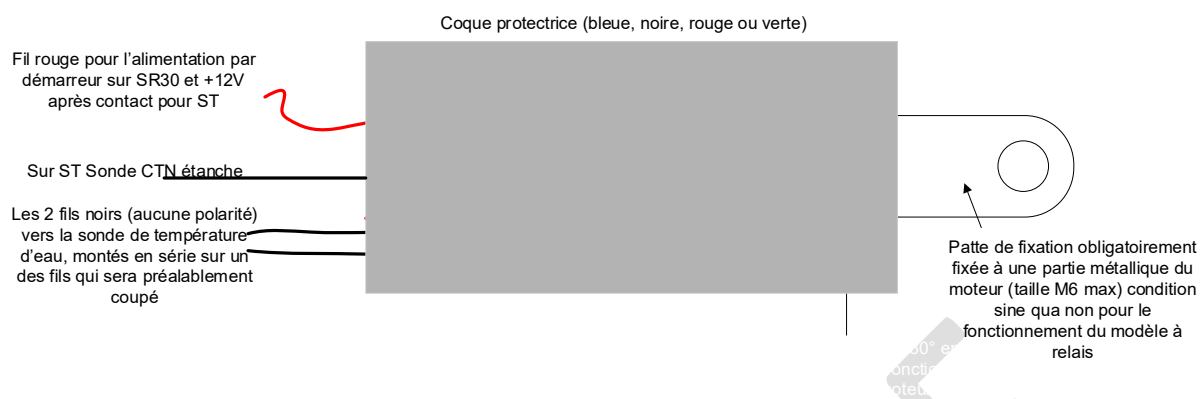
Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

Photos de l'assemblage sur plaque d'aluminium



Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

3.4.3 Montage exclusif des starters automatiques



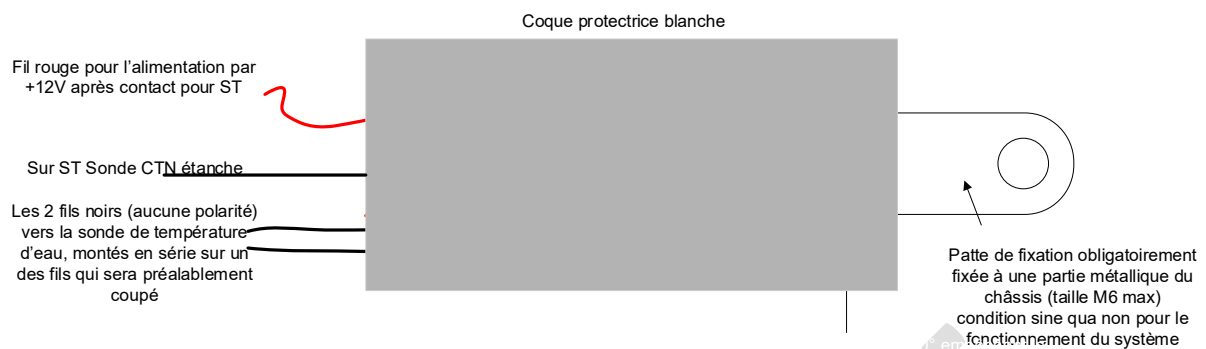
Starter automatique à relais commandé par le démarreur SR30



SR30 : Le fil rouge sera relié au + de la commande du démarreur (fil de commande sur le solénoïde ou sur contact antivolt au volant), le boîtier sera impérativement fixé sur le moteur au niveau du calorstat par vis M6 (récupération de l'information température)

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

Starter temporisé entièrement paramétrable ST



Fournitures :

- collier de serrage : permet de fixer le système sur une partie souple dans le compartiment moteur ;
- câble constitué de 50 cm de fil 0,22 mm² et deux cosses à œil, il permet de relier le boîtier du système à la masse du véhicule lorsque l'on décide de le fixer sur une partie souple (câbles ou tuyaux) ;
- vis poêlier et son écrou M6, ce boulon permet de raccorder le câble sur la patte du système ;
- cosse Fast-On avec repique, elle permet de raccorder le fil rouge à un +12V après contact ;
- connecteurs wago il permettent un raccordement provisoire avant d'installer les manchons à sertir ;
- manchons à sertir, peuvent être utilisés en lieu et place des wago, ils sont munis d'une gaine thermorétractable ;
- tournevis plat 2 x 30, ce tournevis sera utilisé pour modifier les trois réglages du dispositif, il suffit de le placer dans les orifices au niveau des bouchons bleu, noir et rouge.

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

Montage : Le boîtier sera installé dans le compartiment moteur de préférence fixé au châssis à l'aide d'une vis M6. Il peut être fixé à l'aide d'un collier souple sur une gaine électrique dans ce cas, il faudra utiliser le fil équipé de cosses rondes pour relier sa patte de fixation à la masse du véhicule.

Le fil rouge sera relié à un +12V après contact **impérativement**, protégé ou non car un fusible de 80mA réarmable est inclus dans le système. La sonde CTN étanche sera placée contre le tuyau de départ chauffage ou sur le haut de la culasse afin de capter rapidement la chaleur du moteur (**en contact avec une partie chaude ne dépassant pas 120°C**). Les deux fils noirs relieront quant à eux le fil de la sonde de température du liquide de refroidissement préalablement coupé (voir paragraphes précédents).

Principe :

Ce modèle comporte des orifices au nombre de 3 sur le cylindre en ABS blanc garnis de bouchons de couleur rouge, noire ou bleue.

On interviendra sur chaque réglage exclusivement à l'aide du tournevis plat de 2mm fourni.

Procédure de réglage :

Bouchon bleu : sous ce bouchon se trouve le potentiomètre de réglage de la température de fonctionnement du starter. A fond à gauche (dans le sens inverse des aiguilles) le déclenchement s'opérera à une température très basse, environ 5°, à fond à droite (sens des aiguilles) le déclenchement se fera à une température proche de 45°. Sortie d'usine la température est réglée à environ 20°.

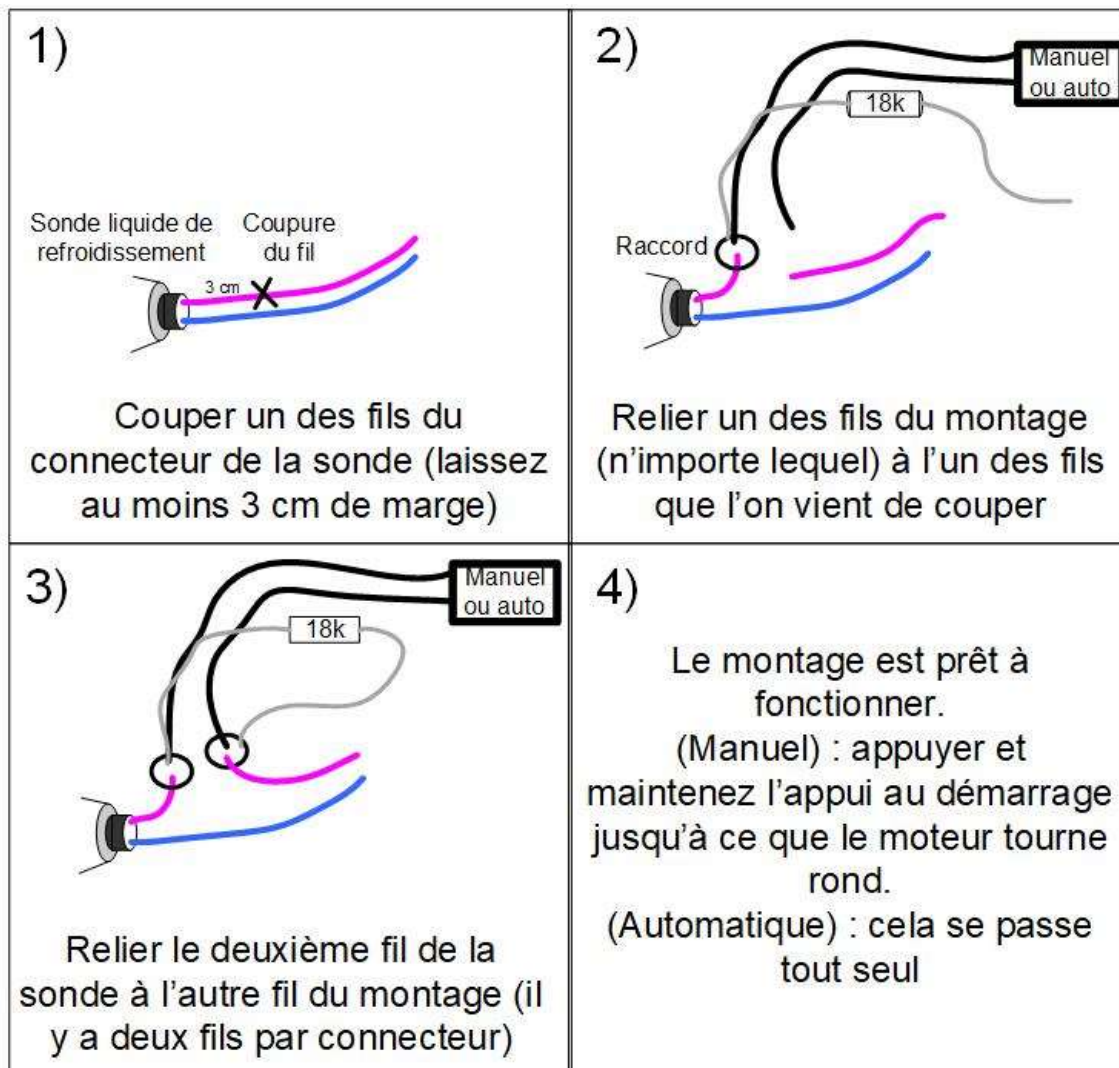
Bouchon noir : sous ce bouchon se trouve le potentiomètre de réglage du temps de fonctionnement du starter. A fond à gauche (dans le sens inverse des aiguilles) la durée sera d'environ 10 secondes (réglage sortie d'usine), à fond à droite (sens des aiguilles) le temps de fonctionnement pourra aller jusqu'à 5mn.

Bouchon rouge : sous ce bouchon se trouve le potentiomètre de réglage de l'incidence sur l'injection. A fond à gauche (dans le sens inverse des aiguilles) la résistance qui sera présenté au calculateur sera de 10.000 Ohms en plus de celle de la sonde du liquide de refroidissement cela représentera une température négative lue d'environ -10°C, à fond à droite (sens des aiguilles) la résistance présentée en série avec la sonde sera de 20.000 Ohms (réglage sortie d'usine) cela représentera une température négative lue d'environ -25°C.

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

3.5 MONTAGE EVENTUEL AVEC RESISTANCE ADDITIONNELLE DE 18k Ω

Permet d'abaisser la résistance globale à 10k Ω pour les modèles à résistance fixe 22k Ω . Cela ne concerne pas les modèles **PxAj**, **BixAj**, **RVx (*)**, **PP11** et **ST**.



Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

3.6 CONNECTEURS (LES DEUX PREMIERES PHOTOS SONT SPECIFIQUES POUR LES MODELES SR30 ET ST) :

PRODUCT INSTALLATION



Step 1

Put the thread on the groove of the main thread

Step 2

Press the joint piece with pliers



Step 3

Connect the splitter to the wire and press it tightly

Step 4

Connect the mainline and splitter, and confirm that it is firm



(*) x étant la longueur de fil optionnel 2 ou 3m

(**) En construction et génie civil, une aiguille est un câble semi-rigide conçu pour être inséré facilement dans toute la longueur d'une gaine ou d'un fourreau, afin de tirer un câble électrique, une fibre optique, un tuyau (source Wikipédia).

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

4 MISE AU POINT ST :

Les réglages de sortie d'usine sont les suivants :

Température de déclenchement environ 20°C

Temps de fonctionnement après contact 10 secondes

Incidence sur l'injection maximale

En principe ces réglages donnent de bons résultats sur la majorité des véhicules, toutefois il sera possible d'ajuster au mieux le produit à chaque véhicule.

Pour augmenter la température de déclenchement (cas d'un véhicule qui démarre bien à 0° et mal à 15°) tourner légèrement le potentiomètre bleu d'un dixième de tour dans le sens des aiguilles. Le contraire produira l'effet inverse.

Pour augmenter la durée de fonctionnement (préchauffage du véhicule indispensable) tourner légèrement le potentiomètre noir dans le sens des aiguilles jusqu'à trouver le bon compromis.

Pour diminuer le régime de ralenti au moment du fonctionnement du système, tourner le potentiomètre rouge dans le sens inverse des aiguilles jusqu'au réglage désiré.

4.1 PROCEDURE DE TEST DES STARTERS AUTOMATIQUE ST

Cette procédure a pour but d'aider l'installateur à la recherche d'une éventuelle panne.

Pour mener à bien cette maintenance vous aurez besoin d'un multimètre.

4.1.1 Conditions requises :

Le moteur doit être froid, si ce n'est pas le cas, il faudra déplacer la sonde CTN (petit morceau de métal brillant au bout du fil scindex méplat noir) à l'extérieur du compartiment moteur chaud.

Sans forcer, assurez-vous que les trois potentiomètres de réglage ne sont pas cassés (course sur $\frac{3}{4}$ de tour, attention composants fragiles).

A l'aide du multimètre, vérifiez que la patte métallique est bien à la masse du véhicule, contact à l'ohmmètre entre cette patte et le moins de la batterie (0 Ohm).

4.1.2 Procédure :

1. Décâbler les deux fils noirs qui sont installés sur le fil coupé de la sonde (eau) ;
2. Sur ces fils, brancher le multimètre en mode ohmmètre ;
3. Débrancher le fil rouge du +12V après contact et le ramener au niveau de la batterie sans le brancher ;
4. L'ohmmètre doit indiquer 0 Ohm si ce n'est pas le cas court-circuitez les fils, si ce ne fonctionne toujours pas, vérifiez le multimètre. Si vous avez 0 Ohm, vérifiez l'état des fils si c'est bon, alors il faut procéder au retour constructeur pour réparation du module ;

Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

5. Si le point 4 est bon vous pouvez poursuivre ;
6. Préparez le module pour le test, à l'aide du tournevis exclusif tournez le potentiomètre bleu à fond dans le sens des aiguilles, tournez les potentiomètres noir et rouge à fond dans le sens inverse des aiguilles ;
7. Mettre le fil rouge et le maintenir en contact sur la borne +12V de la batterie (plus permanent), pendant une dizaine de seconde, le multimètre doit passer de 0 à 10 kOhms ;
8. Si la valeur change bien le module est OK, il faut procéder à son installation ou sa réinstallation et faire les réglages qui s'imposent ;

4.1.3 Conclusion :

Si le module ne réagit pas, il faut le retourner chez le constructeur pour réparation. Dans le cadre de sa garantie de deux ans, vous pouvez demander un bon de retour, le starter sera réparé ou échangé.

Si la panne n'est pas garantie (casse de potentiomètre, fil arraché, par exemple), une participation de 8€ vous sera demandée pour les frais de port aller-retour (Mondial Relay).

Merci de votre attention

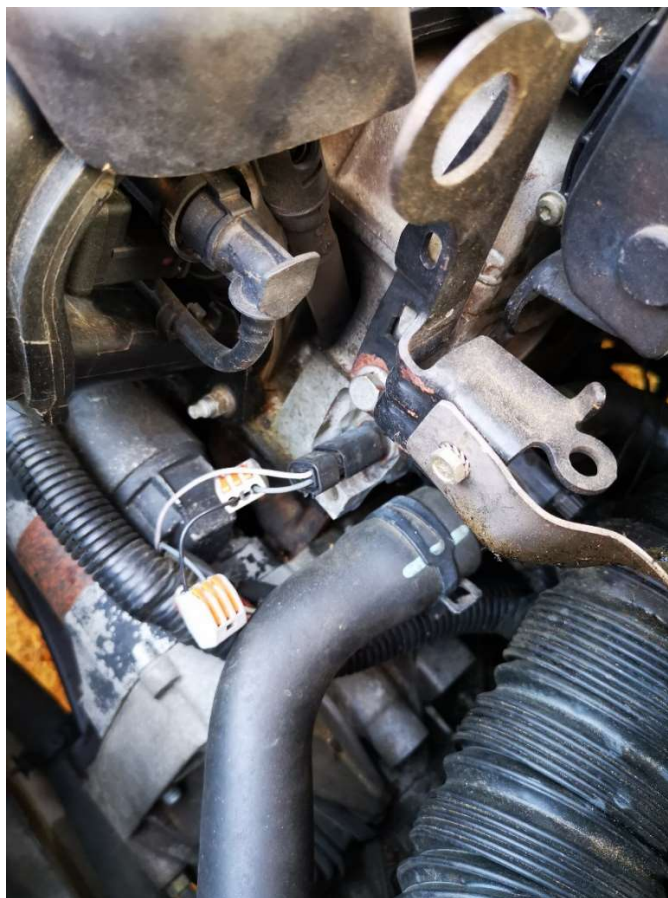
5 ANNEXES

5.1 SYSTEME FIXE SUR CALORSTAT MOTEUR F4R RENAULT (MODELE A RELAIS REPRESENTE) :

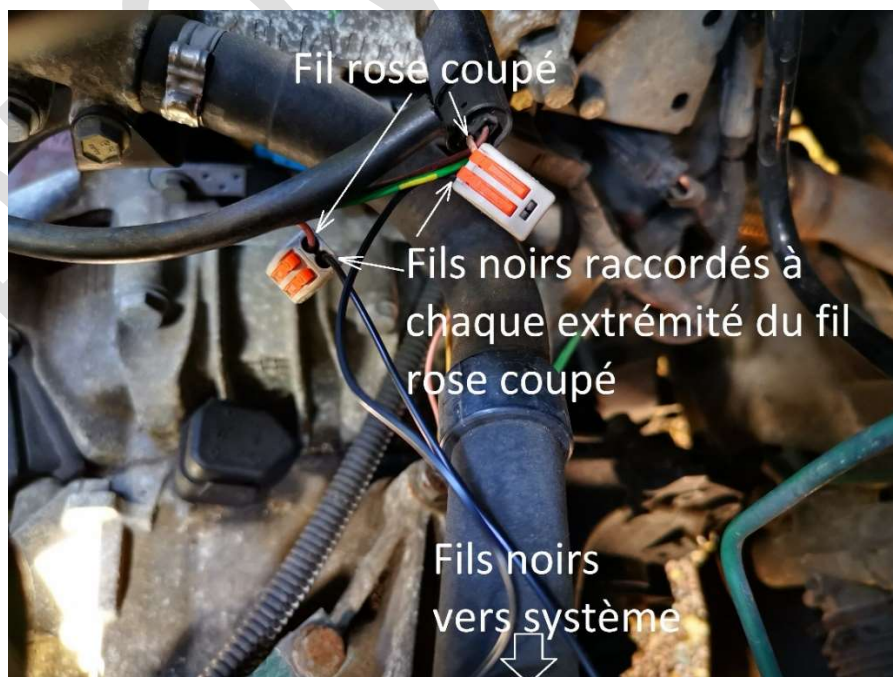


Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

5.2 SONDE DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT SUR MOTEUR D7F RENAULT FIXATION SUR WAGO :

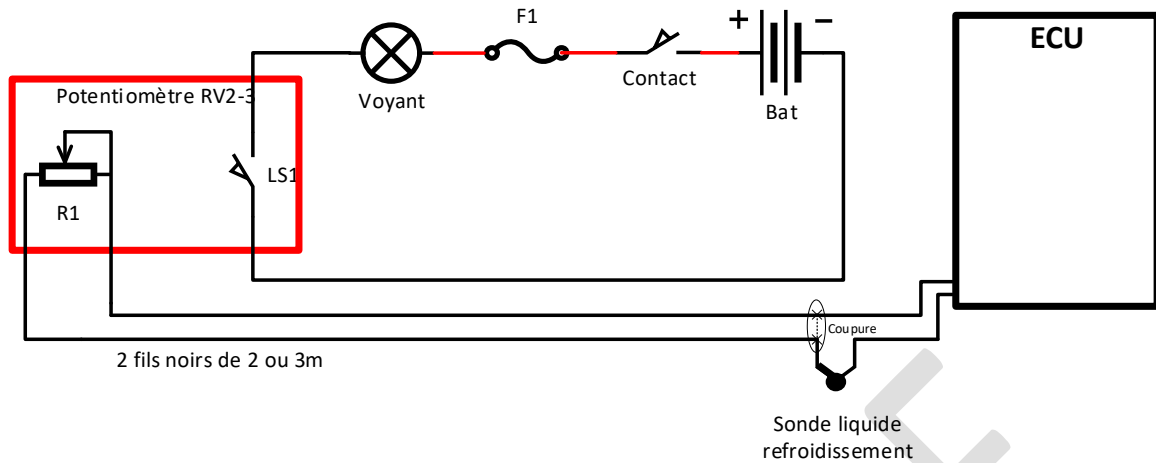


5.3 CABLAGE SUR LA SONDRE EXEMPLE SUR MOTEUR F4R RENAULT AVEC WAGO :

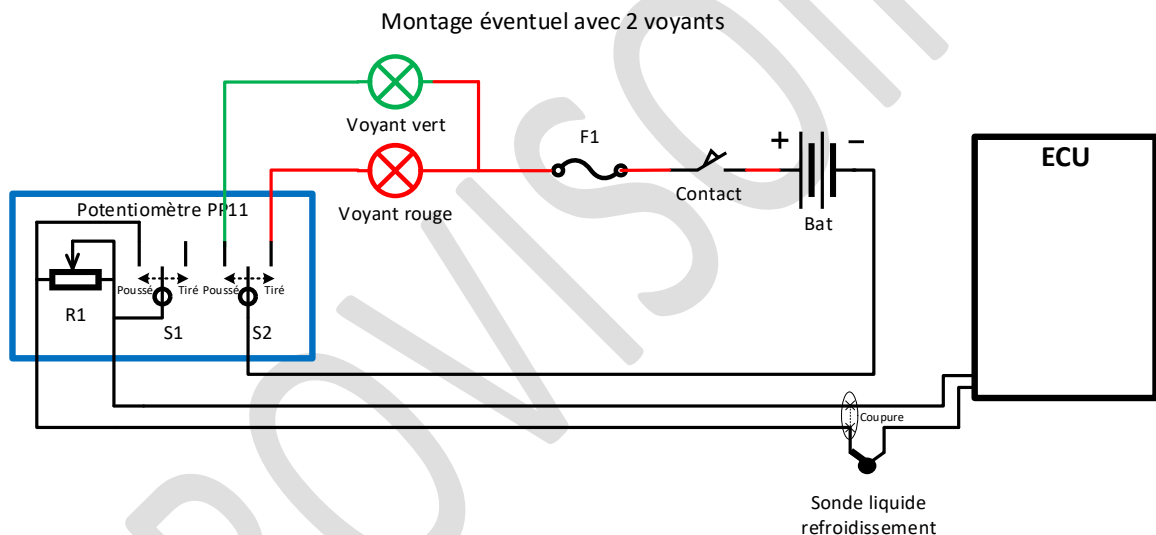


Présentation et montage des systèmes de démarrage à froid (E85)

5.4 SCHEMA D'INSTALLATION D'UN VOYANT AVEC LES POTENTIOMETRES (RVX) CONTACT NO :



5.5 SCHEMA D'INSTALLATION D'UN VOYANT AVEC LES POTENTIOMETRES (PP11) CONTACT NO/NF :



5.6 INCIDENT DE DEMARRAGE A CHAUD :

Pour les modèles automatiques (sauf SR30), après plusieurs kilomètres ou environ 2 minutes de fonctionnement le starter ne doit plus être en fonction lors d'un redémarrage.

Avant d'effectuer une quelconque réparation et afin de faire partir le moteur, vous devrez garder l'accélérateur à fond (pied au plancher) au moment de tourner la clé, relâchez dès que le moteur part ou attendre le temps de la temporisation pour la mise en fonction du démarreur après la mise en contact.

Ensuite, il faudra vérifier si le produit est bien positionné sur une surface chaude (pour le ST c'est la sonde CTN) et que cette surface ne soit pas aérée par de l'air frais extérieur, au besoin isolé du vent le starter ou la sonde.