



Manuel sans SLC



### Avertissement:

- Ne connectez pas ou ne déconnectez pas la sonde Lambda lorsque SLC Free est alimenté, ne le faites que lorsque SLC Free est hors tension.
- La sonde Lambda devient très chaude pendant le fonctionnement normal, soyez prudent lorsque vous la manipulez.
- N'installez pas la sonde Lambda de manière à ce que l'appareil soit alimenté avant que votre moteur ne tourne. Un démarrage du moteur peut déplacer la condensation de votre système d'échappement vers le capteur, si le capteur est déjà chauffé, cela peut provoquer un choc thermique et provoquer la fissuration et la déformation des composants internes en céramique à l'intérieur du capteur.
- Lorsque la sonde Lambda est dans un flux d'échappement actif, elle doit être contrôlée par SLC Free. Carbone d'un pot d'échappement actif s'accumule facilement sur un capteur non alimenté et le ruiner.
- La durée de vie de la sonde lambda lorsqu'elle est utilisée avec des carburants au plomb est comprise entre 100 et 500 heures. Plus la teneur en métal est élevée, plus la durée de vie du Sonde lambda.

### Choses importantes :

- SLC Free A et SLC Free B sont compatibles avec le capteur LSU 4.9 uniquement
- SLC Free C est compatible avec le capteur LSU 4.2 uniquement *Veuillez vous*
- *référer à <https://groups.google.com/forum/#!category-topic/14point7/slc-free/-EVdTw8O-U> pour les dernières mises à jour de la construction instructions et les derniers conseils avant de continuer*
- Sur le circuit imprimé, la valeur R15 est étiquetée comme 1,2 k, il est recommandé d'utiliser une résistance de 750 ohms (incluse dans les kits après le 1er août 2014) plutôt. Si vous trouvez que le contraste de l'écran LCD est trop sombre, 1k et 1,2k supplémentaires sont inclus pour que vous puissiez expérimenter.
- Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus de connecteurs molex, les câbles/fils doivent être soudés directement sur le circuit imprimé.

### Liste des pieces:

Article #	Qté nécessaire	Qté Fourni par Trousse 14Point7	Description	Nom du circuit imprimé	Note
1	1	1	Prise IC 28 broches - étroite	IC2	
2	1	1	Embases polarisées mâles à angle droit .100 à 5 broches Embases	JP1	Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus ceci
3	1	1	polarisées mâles à angle droit .100 à 6 broches	JP2	Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus ceci
4	1	1	Embase polarisée 5 broches .100 Connecteur		Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus ceci
5	1	1	Connecteur d'en-tête polarisé 6 broches .100		Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus ceci
6	11	15	Broche à sertir pour connecteur d'en-tête 40		Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus ceci
7	1	1	broches .100 embases mâles droites	JP3, JP5	Diviser en sections à 5 broches, 6 broches et 16 broches. Utilisez 16 broches sur un écran LCD 16 x 2 caractères, article n° 26.
8	1	1	Embases simples femelles droites 16 broches .100 10 mm	JP4	
9	4	4	M3 entretoise ronde + vis IRF3710 MOSFET canal N		
dix	1	1	Transistor	IC3	Pliez les broches à 90 degrés avant de souder. La languette de soudure au circuit imprimé est facultative Pliez les broches à 90 degrés avant de souder. L'onglet de soudure au PCB est facultatif
11	1	1	7805T - Régulateur Positif 5V 1A (LM7805)	IC1	
12	2	2	1N4004 Diode à usage général 400V 1A P6KE24A -	D1, D2	
13	1	1	Tension de sécurité 20,5V - TVS 600W DC	D3	



14	2	3	Condensateur électrolytique radial 47uF 50V Condensateurs	C2,C3	Condensateur supplémentaire fourni
15	8	9	céramiques 0.1uF 50V	C1, C4, C5, C7, C8, C9, C10, C11	Condensateur supplémentaire fourni
16	1	1	100ohm 1/4W 1% Résistance à couche métallique 10kohm 1/4W 1% Résistance	R16	
17	2	2	à couche métallique 10ohm 1/2W 5% Résistance à couche de carbone	R4, R10	
18	1	1	4.7kohm 1/4W 1% Résistance à couche métallique	R1	
19	1	1		R14	
20	8	9	Film métallique 1kohm 1/4W 1% Résistance	R2, R5, R6, R8, R9, R11, R12, R13	Résistance supplémentaire fournie pour régler le contraste de l'écran LCD si nécessaire, R15
21	1	1	1.2kohm 1/4W 1% Résistance à film métallique		Résistance supplémentaire fournie pour régler le contraste de l'écran LCD si nécessaire, R15
22	1	1	Film métallique 120kohm 1/4W 1% Résistance	R7	Pour le capteur LSU 4.9, remplissez R7 avec une résistance de 120K. Pour le capteur LSU 4.2, laissez vide.
23	1	1	61,9 ohms 1/4W 1% Résistance à film métallique	R3	
24	1	1	Condensateur céramique 1uf 50V	C6	
25	1	1	Circuit imprimé		
26	1	1	LCD 16x2 caractères		Section 16 broches à souder, article n° 7
27	1	1	CY8C24423A-24PXI	IC2	Utilisez Socket ; Objet 1
28	1	1	Connecteur de sonde lambda		
29	6	6	Connecteur de sonde lambda <small>Epingles</small>		
30	1	1	Petit thermorétractable		
31	1	1	Grand thermorétractable		LSU 4.2 uniquement
32	1	1	Joint en caoutchouc orange LSU		LSU 4.9 uniquement
33	1	1	Connecteur de verrouillage LSU violet		LSU 4.9 uniquement
34	1	1	Fusible		Utiliser un fusible sur l'alimentation 12v
35	1	2	Fusible 5 A		Le fusible de remplacement est inclus
36	1	1	Film métallique 750ohm 1/4W 1% Résistance	R15	Uniquement inclus dans les kits expédiés après le 1er août 2014. R25 est utilisé pour régler le contraste LCD, 750 ohms est généralement la meilleure valeur, une résistance supplémentaire de 1,2 k et une résistance de 1 k sont incluses pour que vous puissiez expérimenter.



## Assemblage PCB :

Lire d'abord:

- Pour le capteur LSU 4.9 R7 doit être rempli avec une résistance de 120k, seuls SLC Free A et SLC Free B sont compatibles avec le LSU 4.9 Pour le
- capteur LSU 4.2 laissez R7 vide, seul SLC Free C est compatible avec le capteur LSU 4.2 R15 définit le contraste de l'écran LCD, en fonction de la
- tolérance de l'écran LCD fourni R15 peut devoir être modifié par rapport à sa valeur nominale de 1,2k. Si le contraste est trop clair, vous devrez changer R15 à une valeur inférieure. Une résistance supplémentaire de 1k est incluse pour que vous puissiez l'expérimenter. Si le contraste est encore trop léger avec une résistance de 1k, vous devez vous procurer des résistances de valeur inférieure et expérimenter.
- Pliez les broches sur IC1 et IC3 à 90 degrés et testez pour vous assurer que tout semble bon avant de souder les broches.
- Il est facultatif de souder la languette sur IC1 et IC3 au PCB, il est suggéré de souder les languettes au PCB uniquement si vous remarquez que les CI deviennent chauds au toucher, sinon laissez la languette dessoudée car cela rendra le remplacement des CI plus facile si jamais ils développent un problème.
- Une céramique supplémentaire de 0,1 uF a été incluse au cas où vous en perdriez une lors de l'assemblage
- Un condensateur électrolytique supplémentaire de 47 uF a été inclus au cas où vous auriez besoin de changer le condensateur. Je déteste utiliser l'électrolytique condensateurs dans un environnement automobile, je ne les utilise que pour la conception sans SLC car ils sont bon marché et la variété à trous traversants est facile à remplacer.
- Essayez de souder les condensateurs électrolytiques de 47 uF, C2 et C3, aussi près que possible du circuit imprimé, sinon cela pourrait interférer avec l'écran LCD.

Instructions d'assemblage du circuit

imprimé : l'assemblage est simple, tous les composants sauf R7 sont marqués avec la valeur du composant sur le circuit imprimé.

La meilleure technique d'assemblage consiste à souder d'abord les composants les plus bas en hauteur :

1. Résistances
2. Diodes
3. Prise IC1, IC3, IC2
4. Condensateurs céramiques
5. JP1, JP2
6. JP3, JP4, JP5

Sur l'écran LCD, vous devez y souder un connecteur mâle à 16 broches.

## Installation de l'écran LCD :

Les broches mâles à 16 broches que vous avez soudées au circuit imprimé LCD s'insèrent dans l'en-tête femelle à 16 broches que vous avez soudé au circuit imprimé SLC Free A. Vous devrez peut-être tordre les languettes métalliques à l'arrière du PCB LCD afin qu'elles ne gênent pas les condensateurs électrolytiques. Utilisez les entretoises et les vis fournies pour fixer le PCB d'affichage au PCB SLC Free.



### Brochage :

Les kits expédiés après le 1er août 2014 n'incluent plus de connecteurs molex, les câbles/fils doivent être soudés directement sur le circuit imprimé.



Brochage JP1, alimentation + sortie

Épingle #Beige Molex 1	Nom	Se connecte à	Note
(en haut)	12v	12v	Utilisez un
2	Masse électronique	Sol	fusible de terre de 5 A lorsque le dispositif d'interface de sortie linéaire est
3	Masse de chauffage LSU	Sol	mis à la terre Masse au châssis 0,68 Lambda à 0 V linéaire à 1,36 Lambda
	Sortie linéaire	Gague, ECU, enregistreur de données	à 5 V Point de commutation à 1 Lambda
4 5 (bas)	Sortie bande étroite simulée	Stock ECU si nécessaire	

Brochage JP2, câble Lambda

Épingle #Beige Molex 1	Nom	Se connecte à la broche # LSU 4.2	Se connecte au connecteur Pin # LSU 4.9,	Note
		Connecteur, sans SLC C 4	SLC Free A/B 3	
(en haut)	Chauffage LSU +ve			Pin # marqué sur le connecteur LSU
2	Chauffage LSU -ve	3	4	Pin # marqué sur le connecteur LSU
3	Sol virtuel LSU	5		Pin # marqué sur le connecteur LSU
4	LSU Nernst	1	2 6	Pin # marqué sur le connecteur LSU
	LSU	2	5	Pin # marqué sur le connecteur LSU
5 6 (bas)	IP LSU	6	1	Pin # marqué sur le connecteur LSU



## Construction du câble d'alimentation + sortie :

Utilisez le connecteur Molex beige à 5 broches et les contacts pour construire le câble d'alimentation + sortie. Il est recommandé d'utiliser un câble 20 AWG, tout câble plus épais et vous pourriez avoir des problèmes pour l'insérer dans le connecteur Molex. Vous pouvez sertir ou souder le câble aux contacts, si vous soudez, vous devrez peut-être couper la languette d'isolation pour l'insérer dans le connecteur.

## Construction du câble Lambda LSU 4.2 :

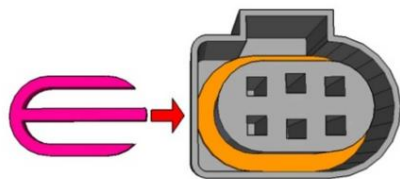
**Attention : Le thermorétractable a une couche de colle à l'intérieur, lorsque le thermorétractable est chaud, la colle agira comme un lubrifiant et le thermorétractable peut bouger. Je suggère que d'abord; vous voulez juste thermorétracter pour être rétréci au diamètre cible général, laissez-le refroidir puis appliquez plus de chaleur si nécessaire.**

Utilisez le connecteur Molex beige à 6 broches, les contacts Molex, le connecteur LSU noir, les contacts LSU, le petit thermorétractable et le grand thermorétractable pour construire le câble Lambda. Il est recommandé d'utiliser un fil de 20 AWG, tout fil plus épais et vous pourriez avoir des problèmes pour l'insérer dans le Molex connecteur. Connectez le connecteur LSU au connecteur Molex conformément au tableau "JP2 Pinout, Lambda Cable". Utilisez le grand thermorétractable où les fils entrent dans le connecteur LSU, puis utilisez le petit thermorétractable pour sceller le grand thermorétractable au câble, il est très important d'avoir un bon étanche à la saleté et à l'eau. Vous pouvez sertir ou souder votre fil aux contacts, si vous utilisez de la soudure, vous devrez peut-être couper la languette d'isolation pour l'insérer dans les connecteurs.

## Construction du câble Lambda LSU 4.9 :

**Attention : Le thermorétractable a une couche de colle à l'intérieur, lorsque le thermorétractable est chaud, la colle agira comme un lubrifiant et le thermorétractable peut bouger. Je suggère que d'abord; vous voulez juste thermorétracter pour être rétréci au diamètre cible général, laissez-le refroidir puis appliquez plus de chaleur si nécessaire.**

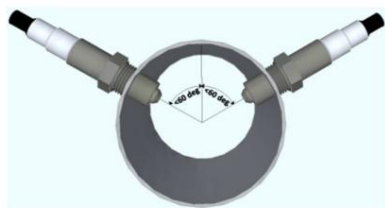
Utilisez le connecteur Molex beige à 6 broches, les contacts Molex, le connecteur LSU noir, les contacts LSU et la gaine thermorétractable pour construire le câble Lambda. Il est recommandé d'utiliser un fil de 20 AWG, tout fil plus épais et vous pourriez avoir des problèmes pour l'insérer dans le connecteur Molex. Connectez le connecteur LSU au connecteur Molex conformément au tableau "JP2 Pinout, Lambda Cable". Utilisez le thermorétractable à l'endroit où les fils entrent dans le connecteur LSU, il est très important d'avoir une bonne étanchéité contre la saleté et l'eau. Tu peux sertir ou souder votre fil aux contacts, si vous utilisez de la soudure, vous devrez peut-être couper la languette d'isolation pour l'insérer dans les connecteurs.



La dernière étape consiste à insérer le joint en caoutchouc orange et le mécanisme de verrouillage violet. Cela garantira que la prise est étanche et que les contacts restent en place.

## Pose d'échappement :

- La sonde Lambda doit être installée entre la position 10 heures et la position 2 heures, à moins de 60 degrés de la verticale, cela permettra à la gravité d'éliminer la condensation d'eau de la sonde.
- Pour toutes les installations de capteur d'oxygène, le capteur doit être installé avant le convertisseur catalytique.

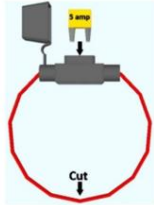


Pour les moteurs à aspiration normale, le capteur doit être installé à environ 2 pieds du moteur l'orifice d'échappement. Pour les moteurs turbocompressés, le capteur doit être installé à environ 3 pieds du orifice d'échappement du moteur après le turbocompresseur. Pour les moteurs suralimentés, le capteur doit être installé à 3 pieds de l'orifice d'échappement du moteur. L'installation du capteur trop près de l'orifice d'échappement du moteur peut surchauffer le capteur, l'installation du capteur trop loin de l'orifice d'échappement peut laisser le capteur trop froid, les deux endommageront le capteur et entraîneront des mesures erronées.



### Fusible:

Insérez le fusible de 5 A dans le porte-fusible, coupez le fil au milieu et fixez le couvercle. Une extrémité du porte-fusible se connecte au fil rouge du câble gris, l'autre extrémité du porte-fusible se connecte à une source 12[v] commutée.



### Écran LCD B/C sans SLC :

La rangée supérieure de l'écran LCD affiche Lambda, la plage est de 0,68 à 1,36 Lambda.

La rangée inférieure de l'écran LCD affiche la température du capteur, SLC Free B affiche une plage de température du capteur de 740C à 820C, SLC Free C affiche une plage de température du capteur de 670C à 828C. La température de fonctionnement normale du Bosch LSU 4.9 (SLC Free A/B) est de 780C, la normale température de fonctionnement du Bosch LSU 4.2 (SLC Free C) est de 750C. La précision Lambda dépend fortement de la température du capteur, ce n'est que lorsque le capteur est à la bonne température que Lambda est précis,  $\pm 25$  °C par rapport aux températures de fonctionnement normales est considéré comme acceptable. Si la sonde Lambda est trop froide ; les lectures auront tendance à paraître "plus maigres", si le capteur est trop chaud ; les lectures auront tendance à paraître « plus riches ». Si vous remarquez que la sonde Lambda est constamment trop chaude, il est judicieux d'éloigner l'emplacement de la sonde de l'orifice d'échappement du moteur. Si vous remarquez que le capteur Lambda est constamment trop froid, c'est une bonne idée de rapprocher l'emplacement du capteur de l'orifice d'échappement du moteur, cela peut également indiquer que votre système/câblage électrique est faible. Lorsque SLC Free est mis sous tension pour la première fois, il passe par une routine de chauffage du capteur pour amener doucement le capteur Lambda à la température appropriée, cela prend environ 1 minute. Il est normal pendant la routine de chauffage que la température du capteur dépasse la température de fonctionnement normale, la température devrait rapidement chuter à la température de fonctionnement normale une fois la routine de chauffage terminée.



## SLC gratuit A – Open Source :

SLC Free A est la version Open Source de SLC Free, SLC Free A prend uniquement en charge le LSU 4.9. SLC Free A et SLC Free B diffèrent dans la façon dont l'écran LCD affiche Lambda et la température du capteur, tout le reste est identique, toutes les sections de ce manuel s'appliquent également à SLC A. Le code source SLC Free A et les fichiers de conception PCB sont disponibles ici, <http://www.14point7.com/pages/software-and-documentation>

### Affichage SLC Free A : SLC Free

A utilise la rangée supérieure de l'écran LCD comme bargraphe pour afficher Lambda et la rangée inférieure comme bargraphe pour afficher la température du capteur. Chaque ligne de l'écran LCD comporte 80 colonnes. La première colonne de la rangée du haut représente 0,60 Lambda, chaque colonne représente 0,01 Lambda, SLC Free peut lire des gaz d'échappement aussi riches que 0,68 Lambda-> les 8 premières colonnes seront éclairées. La première colonne de la rangée du bas représente 740C, chaque colonne représente 1C, la température de fonctionnement normale du Bosch 4.9 LSU est de 780C-> les 40 premières colonnes seront éclairées.

L'écran LCD utilisé est un écran LCD standard de 2x16 caractères basé sur la puce de pilote Hitachi HD44780.

### Compilation de SLC Free A : SLC Free

A est construit à l'aide de PSOC Designer 5.3, téléchargez-le sur [www.cypress.com](http://www.cypress.com), inclus dans le package PSOC Designer est une copie du compilateur Imagecraft C, SLC Free A est compilé à l'aide du compilateur Imagecraft C inclus dans PSOC Designer 5.3. SLC Free A n'a pas été testé avec d'autres versions de PSOC Designer et son compilateur C associé, il est suggéré d'utiliser PSOC Designer 5.3 et son compilateur C associé. Une fois que vous avez téléchargé et installé PSOC Designer, vous devriez être en mesure d'ouvrir immédiatement le projet SLC Free A et de compiler, aucun paramètre/add-on supplémentaire ne devrait être requis.

### Programmation SLC Free A : La puce cible

pour SLC Free A est le Cypress Cy8C24423A, le programmeur suggéré est le CY3217-MiniProg1 disponible ici <http://www.cypress.com/?rID=37459>. Le "Prog header" sur le SLC Free PCB est l'endroit où vous branchez votre programmeur pour programmer le Cy8C24423A.

## PCB sans SLC :

Toutes les versions SLC Free utilisent le même PCB. Le PCB est conçu à l'aide de l'éditeur de mise en page Eagle. Le téléchargement comprend un zip des fichiers gerber PCB, vous devriez pouvoir soumettre ce fichier zip à n'importe quelle entreprise de fabrication de PCB et faire fabriquer des PCB.

## Garantie:

14Point7 ne fournit aucune garantie pour SLC Free.

### Clause de non-responsabilité:

14Point7 n'est responsable des dommages qu'à concurrence du prix d'achat de ses produits. Les produits 14Point7 ne doivent pas être utilisés sur la voie publique.