



# Manuel d'utilisation calculateur SM3+

Logiciels, pilotes et les dernières informations peuvent être  
téléchargés sur

[www.Kperformance.be](http://www.Kperformance.be)



## **Introduction**

Félicitations pour l'achat de l'ECU SM3. Le circuit est basé sur Megasquirt 3. Il a été raffiné et 100 % conforme à la norme AEC-Q100 et de qualité IP65 ! Un contrôleur Lambda à large bande KPerformance fait également partie de l'ECU SM3. Un capteur Bosch LSU 4.9 peut être connecté directement sans qu'il soit nécessaire d'acheter un contrôleur supplémentaire.

## **Included in Delivery**

- Calculateur SM3
- Câble USB pré-serti
- Manuel d'utilisation
- Broches et couvercle du connecteur ECU

## **Logiciel**

Logiciel de réglage gratuit recommandé TUNERSTUDIO et/ou Megalog Viewer.

## **Pilote USB**

La puce FTDI intégrée simule une connexion série RS232 :

Tunerstudio – Communications – Settings:

USB and Wireless (registered Version), Auto , 115200 Baud

## Data Connections

Notre SM3 est intelligent, il reviendra automatiquement à la connexion USB principale dès que le câble USB sera branché ! Sans connexion USB, il passera à Bluetooth (si installé).

### Bluetooth intégré (en option)

Son préconfiguré et prêt à l'emploi simulant une série RS232 connection.

Name: SM3+ with pin: 1234 or 0000

## USB Port

Le port USB du SM3 est équipé d'une protection ESD de 8kV La puce de données et la protection ESD sont « alimentées par USB ». Cela simplifie considérablement l'optimisation du comportement au démarrage. Le PC ne téléchargera pas le pilote USB à chaque fois. La puce est bien sûr rétrocompatible, ce qui signifie qu'elle peut être utilisée à la fois avec USB 3.0, 2.0 et 1. Pour obtenir une étanchéité maximale IP65, nous pré-sertons l'USB sur le connecteur ECU.

## Fusibles

Fusible d'entrée recommandé pour protéger le SM3 :

**-3A simple lambda à coup lent**

**-5A double lambda à soufflage lent**

Un fusible automatisé PTC SMD 5A est intégré sur la carte. Il se réinitialisera après refroidissement/résolution d'un problème ou d'un court-circuit.

## Connections électriques

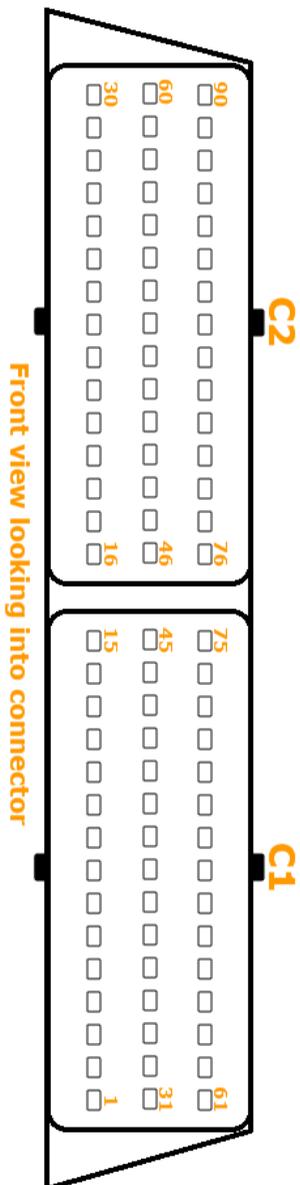
Comme toutes les autres pièces alimentées en tension, doit être précédé d'un fusible en fonction de la section du câble.

Types de câbles recommandés :

- Allumage : min 1.5 mm<sup>2</sup>
- Injection: min 1.5 mm<sup>2</sup>
- Capteurs VR : min 0.5 mm<sup>2</sup>
- Capteurs: min 0.35 mm<sup>2</sup>
- Autre : min 0.35 mm<sup>2</sup>

## Fonctions des LED internes

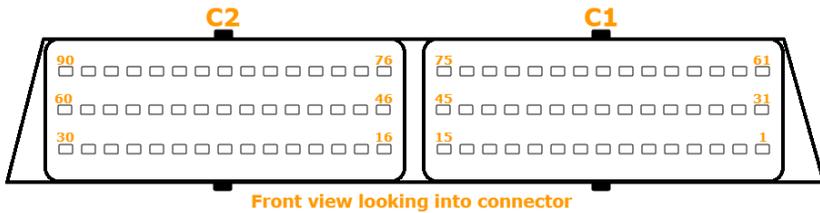
LED Label	Color	Function
LD2	GREEN	Alimentation 5V
LD3	GREEN	Alimentation du contrôleur Lambda
LD4	RED	Contrôleur Lambda status
LD5	GREEN	Paquets de données USB
LD6	RED	Paquets de données USB
LDA	RED	Impulsion d'allumage A
LDB	RED	Impulsion d'allumage B
LDC	RED	Impulsion d'allumage C
LDD	RED	Impulsion d'allumage D
LDE	RED	Impulsion d'allumage E
LDF	RED	Impulsion d'allumage F



Pin	Pin Label	Function
1	IGN A haute puissance	Sortie d'allumage Passif A
2	IGN D haute puissance	Sortie d'allumage Passif D
3	Sortie INJ F	Soupape d'injection F
4	Niveau TTL IGN A1	Sortie d'allumage Smart A
5	Niveau TTL IGN D1	Sortie d'allumage Smart D
6	IGN GND	Masse d'allumage séparément
7	INJ output E	Soupape d'injection E
8	Engine GND	Moteur/Masse Principale
9	Power input	Tension d'entrée 8-16 V
10	Power input	Tension d'entrée 8-16 V
11	Power input	Tension d'entrée 8-16 V
12	VR-2P	VR2 positif/entrée CAM
13	VR-2N	Entrée négative VR2
14	VR-1P	VR1 positif/entrée VIBR
15	VR-1N	Entrée négative VR1
16	CAN H	Entrée CANBUS HAUTE
17	CAN L	Entrée CANBUS FAIBLE
18	CLT	Entrée capteur refroidissement
19	MAT	Entrée capteur température air
20	MAP	Entrée du capteur MAP
21	TPS	Entrée capteur papillon
22	<b>Additional LSU4.9</b>	<i>LSU4.9 supplémentaire VERT</i>
23	<b>Additional LSU4.9</b>	<i>LSU4.9 supplémentaire NOIRE</i>
24	<b>Additional LSU4.9</b>	<i>LSU4.9 supplémentaire ROUGE</i>
25	<b>Additional LSU4.9</b>	<i>LSU4.9 supplémentaire JAUNE</i>
26	<b>Additional LSU4.9</b>	<i>LSU4.9 supplémentaire BLANC</i>
27	EGO2	Entrée analogique OXY 2
28	+5V	Alimentation Capteurs +5V
29	+5V	Alimentation Capteurs +5V
30	+12V Power Supply LSU4.9	LSU4.9 GRIS

31	<b>IGN B haute puissance</b>	Sortie d'allumage Passif B
32	<b>IGN E haute puissance</b>	Sortie d'allumage Passif E
33	<b>INJ output D</b>	Soupape d'injection D
34	<b>Niveau TTL IGN B1</b>	Sortie d'allumage Smart B
35	<b>Niveau TTL IGN E1</b>	Sortie d'allumage Smart E
36	<b>IGN GND</b>	Masse d'allumage séparément
37	<b>INJ output C</b>	Soupape d'injection C
38	<b>GND</b>	Masse
39	<b>AIN0/Ext MAP</b>	Entrée analogique programmable
40	<b>AIN1/Flex</b>	Entrée analogique programmable
41	<b>GPO1/PT4</b>	Sortie programmable 1A
42	<b>DIN6/PT6/DataLog in</b>	Entrée numérique programmable
43	<b>AIN3/AD7</b>	Entrée analogique programmable
44	<b>DIN0/PE1</b>	Entrée numérique programmable
45	<b>DIN1/NitroIN</b>	Entrée numérique programmable
46	<b>Knock1</b>	Entrée capteur cliquetis 1
47	<b>Knock GND</b>	Masse commune Knock 1+2
48	<b>Knock2</b>	Entrée capteur cliquetis 2
49	<b>GPO2/PP1</b>	Sortie programmable 1A Sortie
50	<b>GPO3/PP0</b>	Sortie programmable 1A Sortie
51	<b>GPO8/Idle</b>	Sortie programmable 1A Sortie
52	<b>Onboard LSU4.9</b>	LSU4.9 VERT
53	<b>Onboard LSU4.9</b>	LSU4.9 NOIR
54	<b>Onboard LSU4.9</b>	LSU4.9 ROUGE
55	<b>Onboard LSU4.9</b>	LSU4.9 JAUNE
56	<b>Onboard LSU4.9</b>	LSU4.9 BLANC
57	<b>EGO1</b>	Entrée analogique OXY 1
58	<b>GND</b>	Masse
59	<b>EGT1+</b>	Thermocouple de type K +
60	<b>EGT1-</b>	Thermocouple de type K -

61	<b>IGN C haute puissance</b>	Sortie d'allumage Passif C
62	<b>IGN F haute puissance</b>	Sortie d'allumage Passif F
63	<b>INJ output B</b>	Soupape d'injection B
64	<b>TTL level IGN C1</b>	Sortie d'allumage Smart C
65	<b>TTL level IGN F1</b>	Sortie d'allumage Smart F
66	<b>IGN GND</b>	<b>Masse d'allumage séparément</b>
67	<b>INJ output A</b>	Soupape d'injection A
68	<b>GND</b>	Masse
69	<b>DIN2/JS7-PE0</b>	Entrée numérique programmable
70	<b>GPO7/VTT</b>	Sortie programmable 2A
71	<b>DIN3/TBL</b>	Entrée numérique programmable
72	<b>1k Sensor Pull-Up 5V</b>	Sortie Pull Up (Pg10)
73	<b>1k Sensor Pull-Up 5V</b>	Sortie Pull Up (Pg10)
74	<b>DIN4/Launch</b>	Entrée numérique programmable
75	<b>DIN5/PT5</b>	Entrée numérique programmable
76	<b>VBUS</b>	Connexion USB externe Rouge
77	<b>DPUSB</b>	Connexion USB externe VERT
78	<b>GNDUSB</b>	Connexion USB externe NOIRE
79	<b>DMUSB</b>	Connexion USB externe BLANC
80	<b>GPO12/PT1</b>	Sortie programmable 1A
81	<b>GPO4/Boost</b>	Sortie programmable 1A
82	<b>GPO5/Tacho</b>	Sortie programmable 1A
83	<b>GPO2/Nitro2</b>	Sortie programmable 1A
84	<b>GPO3/Nitro1</b>	Sortie programmable 1A
85	<b>GPO11/PK7</b>	Sortie programmable 1A
86	<b>IDLO</b>	Soupape de ralenti ouverte
87	<b>IDLC</b>	Fermeture de la soupape de ralenti
88	<b>GPO9/IAC2</b>	Sortie programmable 2A
89	<b>GPO10/IAC1</b>	Sortie programmable 2A
90	<b>FP</b>	Sortie relais pompe à carburant



**La numérotation des broches est également marquée sur les deux connecteurs en plastique**

-Les broches 9-10-11 « Tension d'entrée » peuvent également être utilisées pour alimenter des appareils à faible courant tels que HALL, Boost, Idle -valves, LSU4.9, etc.

-Les broches DirectCPU n'ont aucune sécurité ni protection contre les courts-circuits !

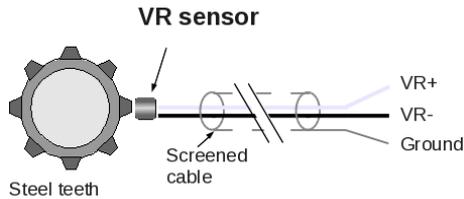
Soyez prudent en utilisant ces épingles.

**Tirer vers la terre est le moyen le plus sûr d'utiliser n'importe quelle entrée numérique**

## Mesure du régime moteur

Entrées des capteurs VR :

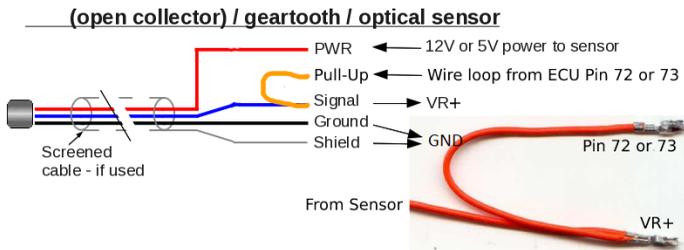
- VILEBREQUIN: VR-1N&VR-1P
- CAM: VR-2N&VR-2P



Front montant est le plus précis pour les capteurs de type VR  
**Signaux VR très chauds : connectez uniquement les entrées VR positives.**

Entrées Hall et optiques :

- CRANK: VR-1P
- CAM: VR-2P



!Laisser les VR-1N et VR-2N flottants (ne pas les connecter)

**Signal Pull-Up : boucle (voir image ci-dessus)**

## Capteur de position du papillon

Le potentiomètre du papillon est relié par un câble à 3 fils. +5V et GND sont connectés aux broches statiques externes du potentiomètre. Le calibrage correspondant se fait sous TunerStudio via

“Tools” – “Calibrate TPS”

## Entrées de capteur de température (CLT+IAT)

Ce capteur mesure la température du liquide de refroidissement du moteur (ou de la culasse pour les moteurs refroidis par air.) Il est principalement utilisé pour fournir du carburant supplémentaire pendant le réchauffement du moteur.

Un fil se connecte à la terre, l'autre à l'entrée CLT/IAT de l'ECU. Les capteurs unifilaires ne sont pas recommandés.

Préréglages communs disponibles sous TunerStudio !

## Entrée numérique (ON/OFF)

Il existe des entrées numériques (DIN) qui peuvent être utilisées par exemple comme « Contrôle de lancement ». La fonction correspondante doit être définie dans Tunerstudio. Utilisation préférable Sol activé.

Ne connectez jamais plus de 5 V sur une entrée !

### **Entrée analogique (0-5 V)**

Il existe des entrées analogiques (AIN) qui peuvent être programmées par l'utilisateur. La fonction correspondante doit être définie dans Tunerstudio. Des capteurs de pression, Flex et de température supplémentaires peuvent tous être connectés.

**Ne connectez jamais plus de 5 V sur une entrée !**

### **Sortie programmable (piloter masse)**

Il existe des sorties à usage général (GPO) qui peuvent être programmées par l'utilisateur et doivent être définies dans Tunerstudio.

### **Contrôleur de vitesse de ralenti (Fidle)**

Le SM3 prend en charge les vannes de ralenti à 2 et 3 broches.

**Connexions des broches du régulateur de ralenti :**

**2 broches : +12 V et FDLO**

**3 broches : +12 V & FDLO (ouvert) & FDLC (fermé)**

Les FDLO et FDLC sont automatiquement inversés sur le PCB.

## Allumage

Le SM3 est équipé de 6 IGBT's permettant l'activation séquentielle de 6 bobines d'allumage passives ou 12 étincelles perdues. Nous avons conçu les sorties pour qu'il soit possible de piloter 6 bobines passives **OU** 6 bobines intelligentes en utilisant les bonnes broches sur le connecteur ECU !

- 6x sorties d'allumage de bobines passives (**piloter masse**)
- 6x sorties d'allumage de bobines intelligentes (Bobines activé par 5V TTL)

### Ne connectez/utilisez pas les deux méthodes d'allumage en même temps !

Les sorties d'allumage non utilisées peuvent être utilisées comme sorties programmables supplémentaires

### Les bobines passives DOIVENT au moins 2 broches IGN GND (6-36-66) pour être connectées directement à une bonne masse capable du courant élevé. Ex châssis, moteur, batterie, etc.

Séquence de tir SM3 ABCDEF, veuillez câbler en conséquence.

**Nous préférons les bobines intelligentes pour maintenir les tensions de rétroaction hors l'ECU SM3 ! L'alimentation 12V des bobines et des injecteurs se fait par relais, PMU, commutateurs, etc., jamais via les broches de l'ECU !!**

## Injection

Il y a 6 sorties d'injecteur (INJ1-6) ; Les soupapes d'injection sont alimenté en +12 V via le contacteur d'allumage et le côté masse des injecteurs sont piloter via le calculateur SM3.

### Attention:

Le réglage si les vannes d'injection ont une résistance élevée ou faible doit être saisi dans Basic.

### Valeurs de départ (sans garantie) :

#### Haute impédance:

*Limite de courant PWM (%) : 100*

*Seuil de temps PWM (ms) : 25,5*

#### Faible impédance :

*Limite de courant PWM (%) : 30*

*Seuil de temps PWM (ms) : 1,5*

Séquence de tir SM3 ABCDEF, veuillez câbler en conséquence

**L'alimentation 12V des bobines et des injecteurs se fait par des relais, PMU, interrupteurs, etc., jamais via les broches du calculateur !**

### **Contrôleur Lambda large bande intégré (double en option)**

Un capteur Bosch LSU 4.9 peut être connecté directement sans le besoin d'acheter un autre contrôleur. (connectez-vous selon les numéros de broches LSU4.9 intégrés)

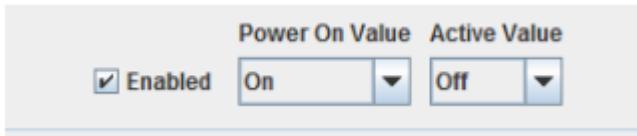
**Données d'étalonnage TUNERSTUDIO large bande linéaire personnalisée :**

**0V = Lambda 10.20 = AFR 22.35**

**4V = Lambda 0.650 = AFR 9.50**

Le démarrage du contrôleur Lambda se fait par mise à la terre en sélectionnant :

Sortie « Ignition G/O2controller » si nécessaire avec les paramètres:



The screenshot shows a software interface with the following elements:

- A checked checkbox labeled "Enabled".
- A dropdown menu labeled "Power On Value" with "On" selected.
- A dropdown menu labeled "Active Value" with "Off" selected.

**Ne pas mettre à la terre entraînera un ou plusieurs contrôleurs lambda en veille.**

## **Cliquetis intégré**

Le circuit intégré de détection de cliquetis utilise une puce d'amplificateur de détection de cliquetis spécialement conçue pour filtrer les signaux de cliquetis.

Entrées Knock1 & Knock GND & Knock2

## **EGT intégré**

Le circuit intégré EGT utilise une puce d'amplificateur spécialement conçue pour filtrer les signaux des capteurs de type K et utilise « **l'entrée EGT/AD6** » sélectionnable via tunerStudio.

Kit de connexion pour thermocouple K pré-serti en option

## **CAN Bus intégré**

Comme pour MegaSquirt, le matériel du bus CAN est installé sur la carte, mais doit être configuré en conséquence par l'utilisateur/le matériel si vous le souhaitez.

Quelques préréglages CAN sont disponibles sous TunerStudio

## **Problemes,questions, support**

<https://www.kperformance.be/support>

> Knowledges

## Remarques et informations utilisateur