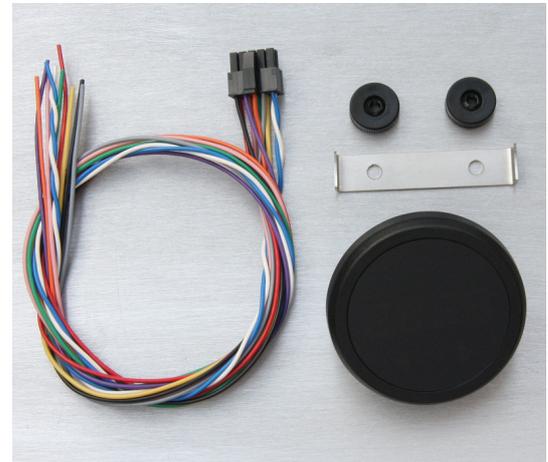


DOCUMENTATION DC4D 52



PRESENTATION

Le DC4D est un display conçu pour l'affichage des informations de richesse de nos contrôleurs lambda qu'ils soient analogiques (LSU49-5V) ou CAN (DigiLSU) mais il peut aussi être utilisé pour d'autres applications.

Les fonctionnalités sont identiques à son prédécesseur: le DC4D57. La principale différence est la substitution des deux poussoirs frontaux par deux zones capacitives et la suppression du connecteur jack en face avant. Le connecteur arrière est passé à 10 contact pour permettre la connections extérieure des fonctions précédemment citées.

Il dispose de 4 digits offrant plus de résolution que son prédécesseur et que la plupart des afficheurs concurrents.

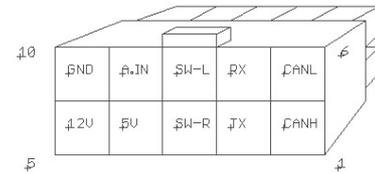
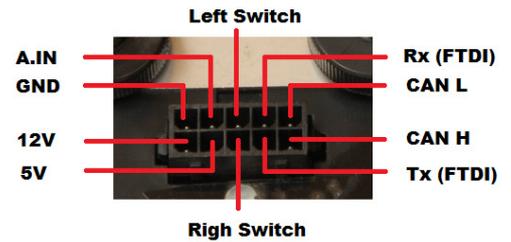
Le barre graphe de seize leds procure une lecture plus dynamique de l'information. Trois zones de couleur permettent d'identifier rapidement si l'information est dans une plage correcte ou non. Une quatrième couleur permet d'identifier le passage d'une zone à l'autre. L'allumage des leds est du type « fondue enchainée » ce qui lui donne un affichage plus progressif.

Un capteur de lumière ambiante permet le réglage automatique de l'intensité lumineuse de l'affichage.

La présence d'une connexion CAN complète ses performances. Il offre ainsi la possibilité de capturer quatre informations sur le bus et de les afficher. Une fois configuré, il permet aussi de « digitaliser » l'information lambda provenant d'un contrôleur analogique et de fournir à l'ECU ou au datalogger la richesse avec le maximum de précision par l'intermédiaire du bus CAN.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Tension d'utilisation : de 7 à 16V
Consommation : 250mA maxi
Température d'utilisation : -20°C à 60°C
Entrée analogique : 0 à 5V
Sortie 5V : +/-5% courant max 50mA
Résistance de charge CAN : 2kOhm
Protocole CAN: 2.0A et 2.0B



rear side connector view

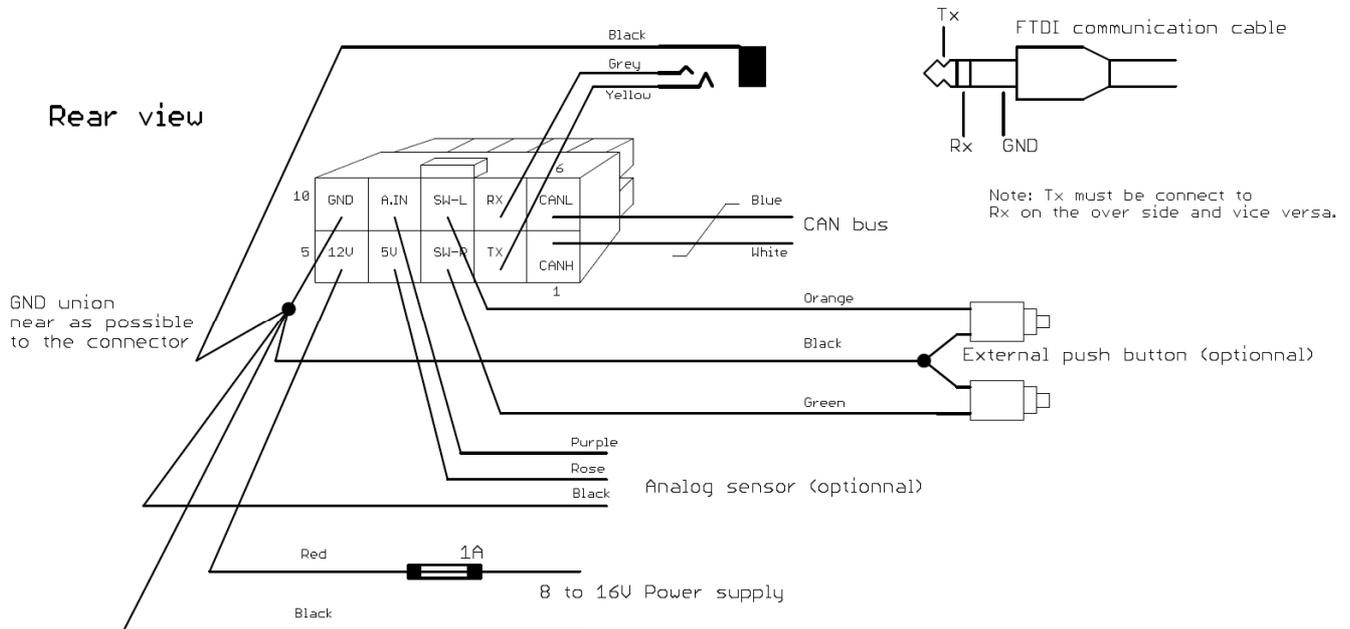
CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Face avant : Plexiglass 4mm couleur fumée taillé masse.
Boîtier : Moulé ABS noir.
Dimensions: Diamètre 60mm ; épaisseur 29mm (goujons inclus)
Poids : 50 g
Diamètre de perçage panneau pour installation : 52mm minimum.
Epaisseur max de panneau : 8mm
Fixation : Par l'arrière via un étrier inox serré par deux molettes plastiques
Pré câblage : Connecteur pré câblé avec 10 fils section 0,35 longueur 50cm
Connecteur : TE micro Mate'n'Lock 10 contacts
 Ref connecteur : 1-794617-0 (Farnell : 111-1091)
 Ref contacts: 794610-1 (Farnell : 111-1151)

IP : IP63 sur face avant
 IP40 sur face arrière



RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU DC4D 52

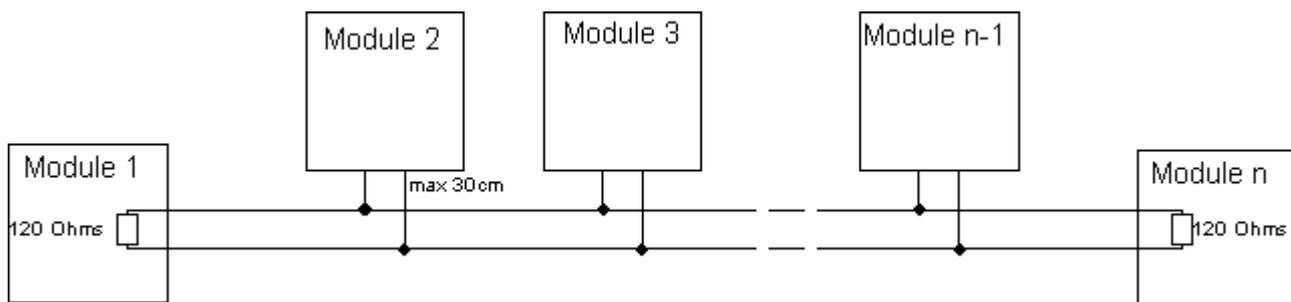


NB : Rx du display doit être connecté sur le Tx du câble FTDI et le Tx display au Rx FTDI.

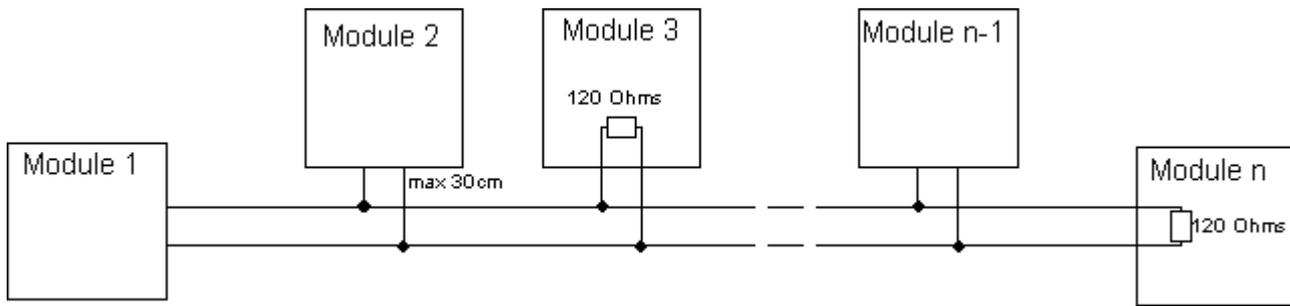
RAPPEL SUR LE RACCORDEMENT D'UN BUS-CAN

Les modules connectés sur un bus CAN doivent être « chaînés ». Cet à dire que la paire torsadée de la ligne différentielle raccordant CAN H et CAN L doit aller d'un module à un autre et ce jusqu'au dernier. Une charge de 120 Ohms doit être présente à chaque extrémité de cette « chaîne ». Pour cela il est important de consulter la documentation technique de chaque module afin de déterminer en fonction de la présence ou non de cette charge si le module doit être placé en début /fin de chaîne ou, au milieu de cette chaîne. Si une seule charge de 120 Ohms est présente dans la liste des modules prévus, il est toujours possible d'ajouter la seconde charge en soudant une résistance de 120hms 5% 0,25W à l'autre extrémité de la chaîne.

Chaînage correcte



Chaînage incorrecte



Le DC4D 52 et le DigiLSU **ne disposent pas** de la charge de 120 Ohms. En mode « Standalone » (fonctionnement autonome), deux résistances doivent être ajoutées au chaînage CAN. Une à chaque extrémité du bus.

DESCRIPTION DE LA FACE AVANT

Il dispose du capteur de lumière idem que le DC4D57. DC4D52, par contre, dispose de deux zones capacitatives qui remplacent les deux poussoirs de son prédécesseur. Il est important de ne pas toucher ces zones à la mise sous tension pour ne pas perturber l'autocalibration du zéro.



CHOIX DU MODE DE FONCTIONNEMENT

La richesse peut être lue soit sur l'entrée analogique soit par CAN. Dans ce dernier cas, un DigiLSU doit être connecté au display et l'ensemble correctement configuré (voir détails du programme de configuration).

Si aucun DigiLSU n'est détecté, le display prendra par défaut la richesse sur l'entrée analogique. Par contre si un DigiLSU est détecté, l'information de richesse par CAN devient prioritaire laissant inopérante l'entrée analogique.

DESCRIPTION DU MENU

A l'initialisation, tous les segments des 4 digits doivent être allumés ainsi que les seize leds. Après l'affichage de la marque, un rappel du canal sélectionné et de l'échelle de led est affiché.

A partir de l'affichage normal, un appui court sur l'un des deux poussoirs fait indiquer le canal sélectionné.

Une succession d'appui bref sur ces poussoirs fait défiler les canaux dans un sens ou dans l'autre en fonction du poussoir appuyé.

Une temporisation de 2,5 secondes sans action de l'utilisateur fait revenir à l'affichage normal.

Canaux disponibles et ordre d'apparition:

Canal	Texte affiché	Description
Richesse	“rch”	Richesse avec 3 décimales
Lambda	“lbd”	Lambda (1/Richesse) avec 3 décimales
O2	“o2”	Taux d'oxygène sur 2 décimales
AFR	“AFr”	Rapport air/fuel avec une décimale (rapport stœchiométrique à ajuster à l'aide du PC)
Volt	“uolt”	Tension d'entrée en millivolt
Canal 5	“Uin”	Tension d'entrée linéarisée
Canal CAN 1	“Ch 1”	Premier canal CAN (configuré par l'utilisateur)
Canal CAN 2	“Ch 2”	Deuxième canal CAN (configuré par l'utilisateur)
Canal CAN 3	“Ch 3”	Troisième canal CAN (configuré par l'utilisateur)
Canal CAN 4	“Ch 4”	Quatrième canal CAN (configuré par l'utilisateur)
Vbat	“Ubat”	Tension batterie mesurée en interne
Temps d'utilisation	“tine”	Durée en heures de fonctionnement

A partir de l'affichage normal, un appui long sur l'un des deux poussoirs fait entrer dans le menu.

Si le poussoir de droite est appuyé, le menu commence par l'affichage des valeur max, si c'est le poussoir de gauche le menu sera celui du type d'affichage barre graphe.

Chaque appui long fait passer au menu suivant dans un sens ou dans l'autre en fonction du poussoir appuyé. Il n'y a pas de rotation. Arrivé en fin/début de menu, un appui long ne fait pas boucler sur le début/fin.

La temporisation de 2,5 secondes sans action de l'utilisateur fait revenir à l'affichage normal.

A l'affichage du menu, un appui court sur les poussoirs fait défiler les options possibles pour chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous donne la liste des menus disponibles ainsi que les options possibles pour chacun d'eux.

Menu	Texte affiché	Description
Valeurs maxi	« HiGh »	Affichage des valeurs maxi
	« Clr »	Réinitialisation des valeurs maxi
Luminosité	« Auto »	L'intensité s'ajuste automatiquement en fonction de la luminosité ambiante
	« . »	Intensité mini
	« . _ »	Intensité moyenne
	« . _ = »	Intensité forte
	« . _ = ≡ »	Intensité maxi
Echelle LED	« GAS »	Echelle de barre graphe pour moteur essence
	« diE »	Echelle de barre graphe pour moteur diesel
Type de barre graphe	« dot »	Une led ou deux leds parcourent le barre graphe
	« bAr »	Toutes les led inférieure au point sont allumées

AFFICHAGE DES VALEURS MAXI

Si le menu « High » est activé, le display clignote indiquant que les valeurs affichées sont les valeurs maxi enregistrées depuis la dernière remise à zéro. Il est alors possible de faire défiler les canaux afin de consulter chaque maxi.

Pour effectuer la remise à zéro, entrer dans le menu « High » puis appuyer sur le poussoir de droite pour sélectionner la fonction « Clr » (Clear). En revenant à l’affichage normal, les valeurs maxi seront remises à zéro.

BLOCAGE DES POUSSOIRS

Il est possible de verrouiller les poussoirs. Pour cela, appuyer sur le poussoir de droite puis sur le poussoir de gauche tout en maintenant celui de droite appuyé et ce, jusqu’à l’apparition du message « locd » (locked=verrouillé).

Pour déverrouiller, il suffit de faire de même jusqu’à l’apparition du message « unlo » (unlocked=déverrouillé).

ERREURS

Mode Analogique (utilisation entrée analogique comme entrée lambda)

L’entrée analogique doit être comprise entre 100mV et 4900mV pour être considérée valide. En dehors de cette plage, une mise en erreur est activée.

Dans le cas de l’affichage d’un canal CAN, une erreur sera détectée si le message correspondant n’a pas été reçu pendant 2 secondes.

Code erreur affiché	Erreur sur entrée Vin	Erreur sur réception CAN
Err1	X	
Err2		X
Err3	X	X

Mode CAN (utilisation avec le DigiLSU)

En mode CAN en utilisant le DigiLSU, les erreurs provenant de ce dernier seront affichées à l’exception du préchauffage en condition normale où le message « HEAt » sera affiché.

Ex : « Er0b » signifie que le contrôleur est en mode préchauffage mais que la sonde est débranchée et sa température est par conséquence trop froide.

Le code d’erreur pouvant prendre 255 combinaisons possibles, il est recommandé de se connecter au DigiLSU et de consulter ses flags de diagnostic.

Warm Up
Open Circuit
Short Circuit
Probe Temp.
Power GND
Vgnd
VBat
Vs
CAN ok

Relation LED , tension, valeur de richesse

La valeur A/F dépendant du coefficient stœchiométrique, il a été choisi de ne pas le faire apparaître dans de tableau.

Il peut toutefois être calculé.

$$A/F = \text{valeur stœchiométrique} \times \text{Lambda}$$

Ou $A/F = \text{valeur Stœchiométrique} / \text{Richesse}$.

Ces deux tableaux ci-après permettent d’apprécier la différence entre les deux échelles de barre graphe. En effet, il est normale qu’un moteur essence travail à des richesses de 1,12 à 1,20 (suivant si atmosphérique ou turbo compressé) alors qu’un moteur diesel aura sa richesse inférieure à 1.

Echelle Essence (« GAS »)

Vout (mV)	4702	3729	3288	2879	2686	2500	2382	2263	2146	2029	1838	1725	1540	1184	850	541
Richesse	0,000	0,400	0,600	0,800	0,900	1,000	1,030	1,060	1,090	1,120	1,170	1,200	1,250	1,350	1,450	1,550
Lambda	INF	2,50	1,67	1,25	1,11	1,00	0,97	0,94	0,92	0,89	0,85	0,83	0,80	0,74	0,69	0,65
O2 (%)	20,90%	12,20%	8,00%	4,00%	2,00%	0,00%	-0,60%	-1,20%	-1,80%	-2,30%	-3,30%	-3,90%	-4,80%	-6,70%	-8,60%	-10,40%

Echelle Diesel (« diE »)

Vout (mV)	4702	4449	4201	3961	3729	3505	3288	3079	2879	2781	2686	2592	2500	1914	1360	541
Richesse	0,000	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600	0,700	0,800	0,850	0,900	0,950	1,000	1,150	1,300	1,550
Lambda	INF	10,00	5,00	3,33	2,50	2,00	1,67	1,43	1,25	1,18	1,11	1,05	1,00	0,87	0,77	0,65
O2 (%)	20,90%	18,70%	16,50%	14,40%	12,20%	10,10%	8,00%	6,00%	4,00%	3,00%	2,00%	1,00%	0,00%	-2,90%	-5,80%	-10,40%

MODE D’AFFICHAGE LED

Les leds peuvent s’afficher de deux façons différentes, en barre ou en point. Dans le premier cas (« bAr ») toutes les leds depuis celle de gauche jusqu’au point de fonctionnement seront allumées. En mode point (« dot »), seules les deux leds autour du point de fonctionnement seront allumées.