

Manuale utente

LCU1S/LCU2 Open

Versione 1.00





INDICE

1 – Introduzione	3
2 – Kit disponibili, optional e ricambi	3
3 – Configurare i canali di LCU1S/LCU2 Open	4
4 – Configurare il CAN Output di LCU1S/LCU2 Open	8
5 – Visualizzazione online ed aggiornamento firmware	10
6 – Codici diagnostici in Race Studio Analysys	13
7 – Specifiche tecniche e disegni	13



1 – Introduzione

LCU1S/LCU2 Open sono i nuovi Lambda Controller AiM piccoli, leggeri e veloci che possono essere collegati a reti CAN non AiM. Essi sono naturalmente supportati anche dagli strumenti AiM. **Nota:** i soli sistemi AiM che non supportano LCU1S/LCU2 Open sono MXL, MXL2 e MyChron.

LCU1S/LCU2 Open permette di mettere perfettamente a punto la carburazione del motore e di migliorarne le performance.

LCU1S/LCU2 usa una sonda Bosch LSU4.9 che salva la calibrazione originale per la durata del sensore e dura più di 100.000 km su di un'auto di serie.

2 – Kit disponibili, optional e ricambi

I kit LCU1S Open disponibili sono:

Kit completo LCU1S Open; codice prodotto:

X08LCU1SAC090

- LCU1S Open
- Sonda Lambda Bosch LSU 4.9
- Nottolino filettato per installazione

Kit LCU1S Open senza sonda Lambda; codice prodotto:

X08LCU1SAC0

- LCU1S Open

Available LCU2 open kit are:

LCU2 Open kit completo; codice prodotto:

X08LCU2AC090

- LCU2 Open
- Sonda Lambda Bosch LSU 4.9
- 2 nottolini filettati per l'installazione

LCU2 Open kit senza sonda Lambda; codice prodotto:

X08LCU2AC0

- LCU2 Open

Optional e ricambi:

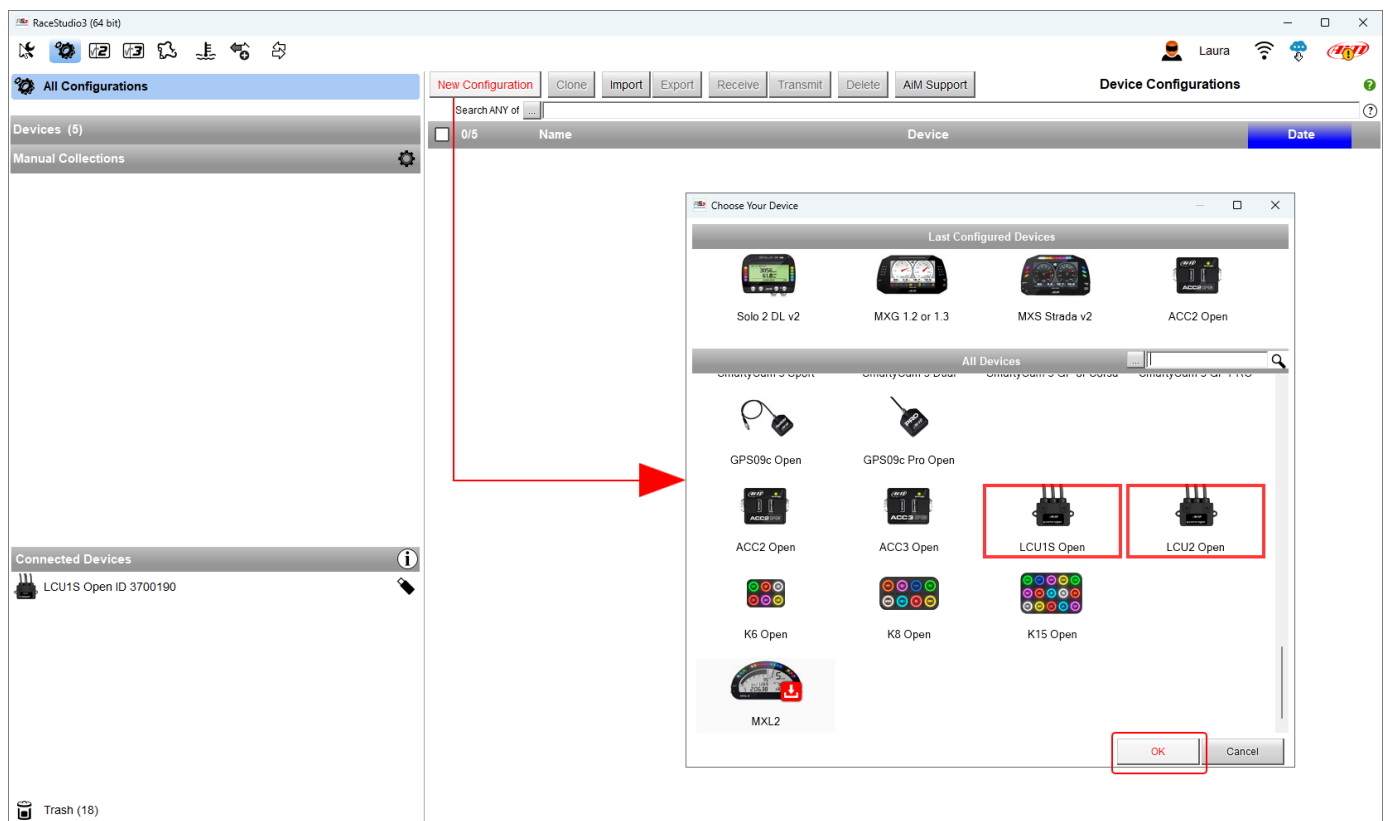
- Sonda Lambda Bosch LSU 4.9 **X05LSU490**
- Nottolino filettato per installazione **LBS552680**
- Cavo CAN AiM da 50cm **V02552690**
- Cavo CAN AiM da 100cm **V02552700**
- Cavo CAN AiM da 200cm **V02552720**
- Cavo CAN AiM da 400cm **V02551070**

3 – Configurare i canali di LCU1S/LCU2 Open

LCU1S/LCU2 Open è configurabile solo col software AiM RaceStudio 3, scaricabile gratuitamente dal sito AiM www.aim-sportline.com area download software/firmware.

Con LCU1S/LCU2 Open alimentata e collegata al PC, lanciare il software e creare una nuova configurazione. Se invece volete utilizzare il controller collegato ad un dispositivo AiM selezionate la configurazione sulla quale caricarlo e si utilizzi LCU1S/LCU2 in versione non open (in questo caso suggeriamo di fare riferimento al manuale utente LCU1S/LCU2 per ulteriori informazioni). **Per creare una nuova configurazione:**

- Premere “New Configuration”
- Scorrere il menu nel pannello che appare e selezionare LCU1S/LCU2 Open
- Premere “OK”





Il software entra nel tab “Channels”.

Multiplier to calculate AFR (AFR) from lambda (AFR = Air Fuel Ratio = pounds of air / pound of fuel)

14.57 - Gasoline

ID	<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Function	Sensor	Unit	Parameters
Lmd	<input checked="" type="checkbox"/>	Lambda	Lambda	Lambda	# 0.01	
AFR	<input checked="" type="checkbox"/>	AFR	AFR	AFR	# 0.01	
Ltm	<input checked="" type="checkbox"/>	LmdTmp	Lambda Temperature	LmdTmp	# 0.1	
LDg	<input checked="" type="checkbox"/>	Diagn	Lambda Diagnosis	LCU-One Diagn	#	

Una volta creata la configurazione di LCU1S/LCU2 Open, il software entra nel tab di configurazione canali (0LC1S Open sotto). Qui è possibile impostarli:

- selezionando il moltiplicatore per calcolare il rapporto aria carburante (AFR Ratio) dalla lambda (1) a seconda del carburante utilizzato
- gestendo il moltiplicatore Lambda dal relativo tasto (2) ed aggiungendo un valore personalizzato (3)

È possibile impostare la tabella (4) cliccando su ogni canale ed impostando frequenza di campionamento, unità di misura e precisione del display.

The screenshot shows the RaceStudio3 interface for configuring the LCU1S Open channel. The main window displays a dropdown menu for selecting a multiplier to calculate AFR from lambda, with options for various fuels like Methanol, Ethanol, Gasoline, Diesel, LPG, and CNG. A table below lists the channel parameters, including Lambda, AFR, Lambda Temperature, and Lambda Diagnosis. A dialog box titled 'Lambda Multiplier Manager' is open, allowing the user to add a custom multiplier value and label.

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Parameters
Lmd	Lambda	Lambda	Lambda	# 0.01	
AFR	AFR	AFR	AFR	# 0.01	
LmTm	LmdTmp	Lambda Temperature	LmdTmp	# 0.1	
LDg	Diagn	Lambda Diagnosis	LCU-One Diagn	#	

Value	Label
6.40	Methanol
9.00	Ethanol
14.57	Gasoline
14.60	Diesel
15.50	LPG (Propane)
17.20	CNG

La procedura di configurazione di LCU1S/LCU2 è la medesima per entrambi i controller salvo per il fatto che la tabella di configurazione di LCU2 è duplicata come mostrato sotto ed è quindi necessario impostare i canali di entrambe le LCU2.

Multipplier to calculate AFR (AFR) from lambda (AFR = Air Fuel Ratio = pounds of air / pound of fuel)

14.57 - Gasoline

ID	<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Function	Sensor	Unit	Parameters
Lmd1	<input checked="" type="checkbox"/>	Lambda1	Lambda	Lambda1	# 0.01	
AFR1	<input checked="" type="checkbox"/>	AFR1	AFR	AFR1	# 0.01	
LmTmp1	<input checked="" type="checkbox"/>	LmdTmp1	Lambda Temperature	LmdTmp1	# 0.1	
LDg1	<input checked="" type="checkbox"/>	Diagn1	Lambda Diagnosis	LCU-One Diagn	#	
Lmd2	<input checked="" type="checkbox"/>	Lambda2	Lambda	Lambda2	# 0.01	
AFR2	<input checked="" type="checkbox"/>	AFR2	AFR	AFR2	# 0.01	
LmTmp2	<input checked="" type="checkbox"/>	LmdTmp2	Lambda Temperature	LmdTmp2	# 0.1	
LDg2	<input checked="" type="checkbox"/>	Diagn2	Lambda Diagnosis	LCU-One Diagn	#	

4 – Configurare il CAN Output di LCU1S/LCU2 Open

Per configurare il CAN Output si entri nel relativo tab e ci si assicuri che sia impostato su “Open” (1).

Il software offre un esempio di configurazione di default che potete configurare a seconda della rete CAN alla quale dovete collegare LCU1S Open.

Una volta impostati tutti i dettagli del CAN Header (2) si configurino tutti i byte (3) a seconda della trama del protocollo del veicolo.

Nel caso in cui la rete contenga più dispositivi che possono ricevere le informazioni da LCU1S Open potete aggiungere e configurare ulteriori payload premendo il relativo tasto per soddisfare i parametri della rete.

The screenshot displays the RaceStudio3 interface for configuring CAN Output. The 'Open' button is circled in red and labeled '1'. Below it, the CAN Header configuration is shown with 'CAN ID (hex)' set to '0x0' and '20 Hz' highlighted in red, labeled '2'. The header bytes are: Byte 0: Lambda [LCU1S Open-AC], Byte 1: CH, Byte 2: AFR [LCU1S Open-AC], Byte 3: CH, Byte 4: LmdTmp [LCU1S Open-AC], Byte 5: CH, Byte 6: Diagn [LCU1S Open-AC], and Byte 7: CH. Below the header, there are four 'Set CAN Payload Details' dialog boxes for each byte. A red arrow points from the 'Add New Payload' button to a 'Select Channel' dialog box, which is labeled '3'. The 'Select Channel' dialog shows 'Main Device - LCU1S Open' selected under 'Device', 'AD Channels' under 'Type', and 'Lambda' under 'Ch'. Other channels listed are 'AFR', 'LmdTmp', and 'Diagn'.



Come per la procedura di configurazione canali, anche la configurazione del CAN Output è la medesima per entrambi i controller, salvo per il fatto che la tabella Payload di LCU2 è duplicata come mostrato sotto.

Bit Rate Protocol (bit/s) 1 Mbit/s

CAN ID (hex)	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
<input checked="" type="checkbox"/> 0x0 [20 Hz] LCU2 Open-AC	Lambda1 [LCU2 Open-AC]	AFR1 [LCU2 Open-AC]	LmdTmp1 [LCU2 Open-AC]	Diagn1 [LCU2 Open-AC]				
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1 [20 Hz] LCU2 Open-AC	Lambda2 [LCU2 Open-AC]	AFR2 [LCU2 Open-AC]	LmdTmp2 [LCU2 Open-AC]	Diagn2 [LCU2 Open-AC]				

Add New Payload Create CAN Input Protocol Export Import

5 – Visualizzazione online ed aggiornamento firmware

Una volta che LCU1S/LCU2 Open è collegata, identificata e correttamente configurata si suggerisce di salvare e trasmettere the configurazione.

È ora possibile entrare nella visualizzazione online e controllare i valori di LCU1S/LCU2 Open. Per farlo:

- Entrare nella vista “Configurations”
- Premere la LCU1S/LCU2 Open collegata.

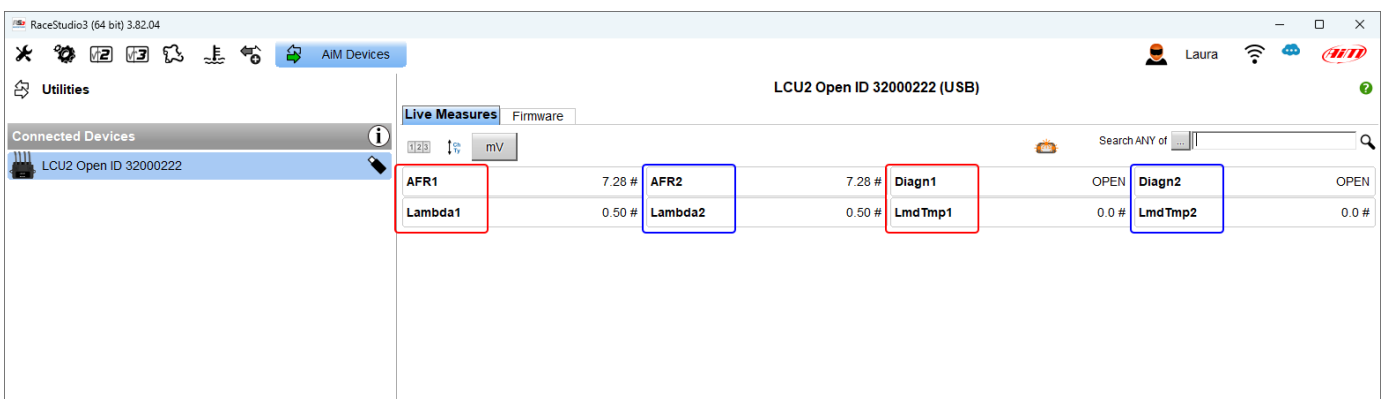
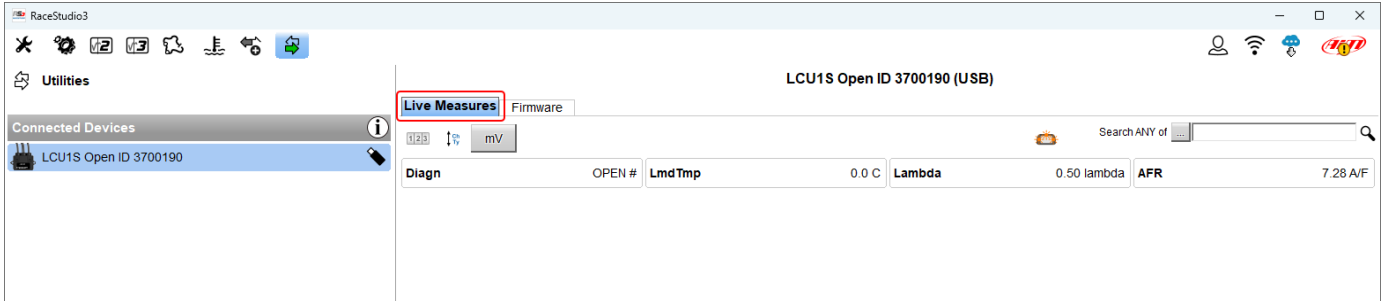
The screenshot shows the RaceStudio3 (64 bit) 3.81.08 interface. The left sidebar has a red box around the 'Connected Devices' section, which lists 'LCU1S Open ID 3700190'. The main area displays a table of device configurations:

Name	Device	Date
Solo 2 DL v2	Solo 2 DL v2	2025, Jul 21
ACC3 Open	ACC3 Open	2025, Jun 20
MXS 1.x 01	MXS 1.2 or 1.3	2025, May 21

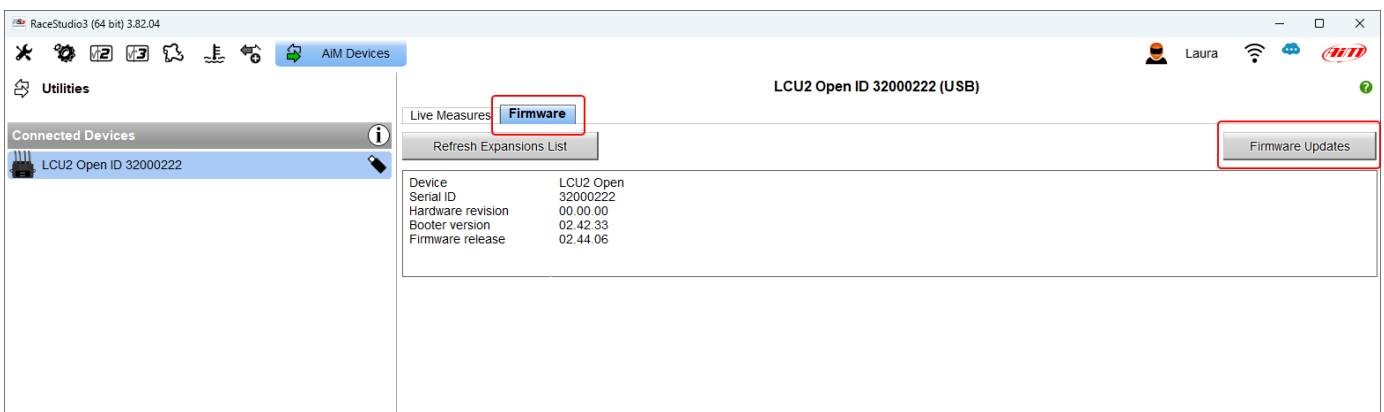
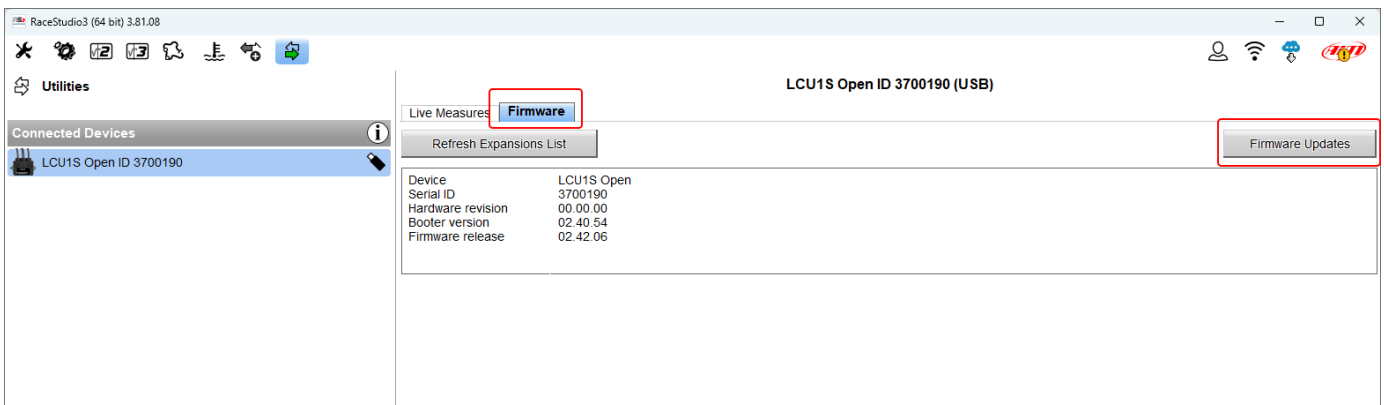
The screenshot shows the RaceStudio3 (64 bit) 3.81.08 interface. The left sidebar has a red box around the 'Connected Devices' section, which lists 'LCU2 Open ID 32000222'. The main area displays a table of device configurations:

Name	Device	Date
Solo 2 DL v2	Solo 2 DL v2	2025, Jul 21
ACC3 Open	ACC3 Open	2025, Jun 20
MXS 1.x 01	MXS 1.2 or 1.3	2025, May 21

Il software entra nella visualizzazione “Live measures” e mostra le misure in tempo reale.



Da questa pagina è possibile anche aggiornare il firmware di LCU1S/LCU2 Open attivando il relativo tab. Per aggiornare il firmware premere il relativo tasto.



Il software entra nella vista aggiornamento Firmware.

Per aggiornare il firmware di LCU1S/LCU2 Open scorrere la lista degli aggiornamenti disponibili, selezionare, scaricare ed installare il firmware di LCU1S/LCU2 Open come per qualsiasi strumento AIM.

Software - Installed version: 'RaceStudio3 (64 bit) 3.81.08'				
<input type="checkbox"/>	Name	On the web	Downloaded	Info
<input type="checkbox"/>	RaceStudio3 (64 bit)	3.81.08	3.72.22	
Firmware				
<input type="checkbox"/>	ACC2 Open	02.42.36	02.42.36	
<input type="checkbox"/>	ACC3 Open	02.42.36	02.42.36	
<input type="checkbox"/>	ECULog	02.42.68	02.42.68	
<input type="checkbox"/>	EVO4S	01.32.40	01.32.40	
<input type="checkbox"/>	EVO5	01.32.40	01.32.40	
<input type="checkbox"/>	GPS09c Open	02.42.33	02.42.33	
<input type="checkbox"/>	GPS09c Pro Open	02.42.33	02.42.33	
<input type="checkbox"/>	GT Standalone	02.42.30	02.42.30	
<input type="checkbox"/>	K15 Open	02.42.34	02.42.34	
<input type="checkbox"/>	K8 Open	02.42.34	02.42.34	
<input type="checkbox"/>	MX UTV	02.40.40	02.40.40	
NEW <input checked="" type="checkbox"/>	LCU1 S Open	02.42.01	02.42.06	
<input type="checkbox"/>	MX UTVw2	02.42.64	02.42.64	
<input type="checkbox"/>	MX2E	02.42.35	02.42.35	
<input type="checkbox"/>	MXG	01.32.34	01.32.34	
NEW <input checked="" type="checkbox"/>	MXG 1.2	02.44.01	02.44.00	
NEW <input checked="" type="checkbox"/>	MXG 1.2 Strada	02.44.01	02.44.00	
NEW <input checked="" type="checkbox"/>	MXG 1.3	02.44.01	02.44.00	
NEW <input checked="" type="checkbox"/>	MXG 1.3 Strada	02.44.01	02.44.00	
<input type="checkbox"/>	MXK10	02.28.79	02.28.79	

6 – Codici diagnostici in Race Studio Analysys

Quando LCU1S/LCU2 Open sono collegate a qualsiasi logger AiM, i dati acquisiti possono essere scaricati ed analizzati. A seconda dello status del controller Race Studio Analysis mostrerà alcuni codici diagnostici. Di seguito ne sono specificati i significati.

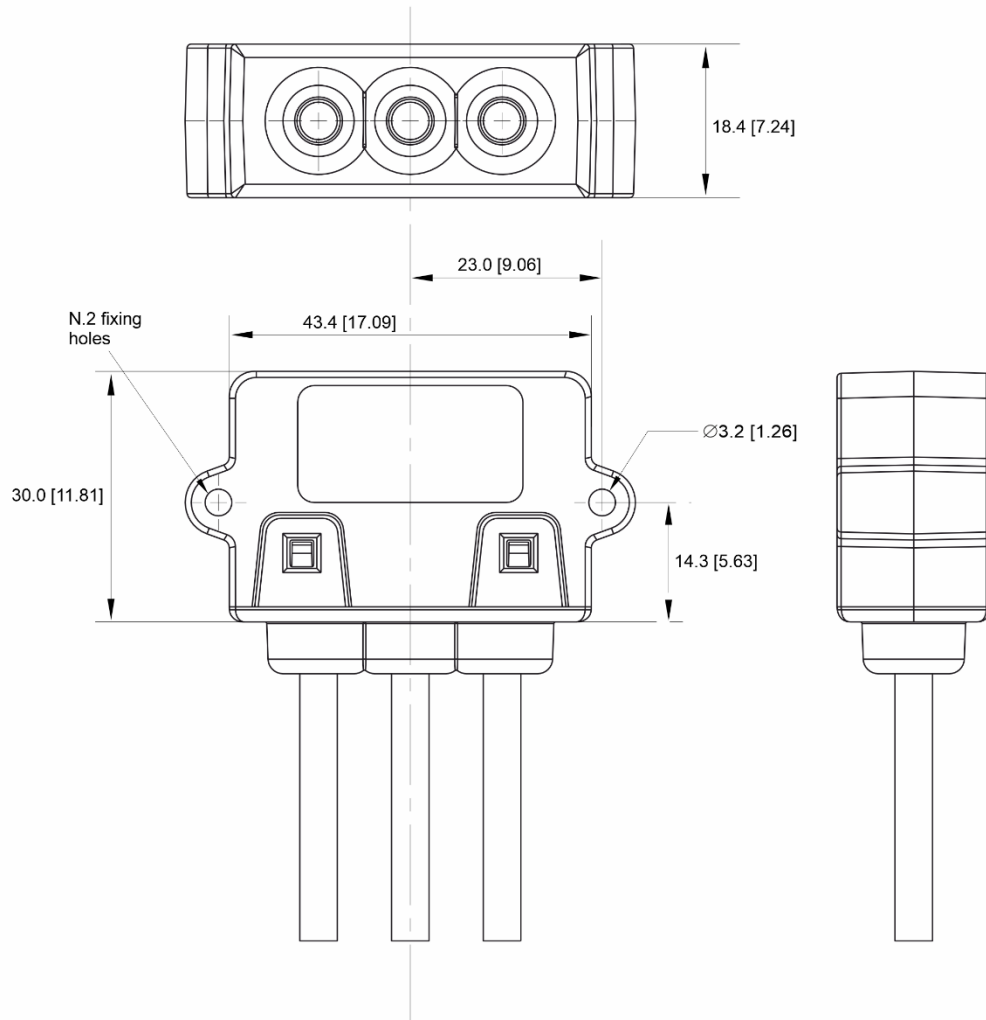
- 0 = Unknown – Sconosciuto [--]
- 1 = OK [OK]
- 2 = WarmUp [WUP]
- 3 = Probe disconnected from controller and circuit open [OPEN]
Sonda scollegata e circuito aperto
- 4 = 12V short circuit – corto circuito 12V [SC+12]
- 5 = GND short circuit – corto circuito GND [SCgnd]
- 6 = Low Voltage on (LCU1S) [LowV]

7 – Specifiche tecniche e disegni

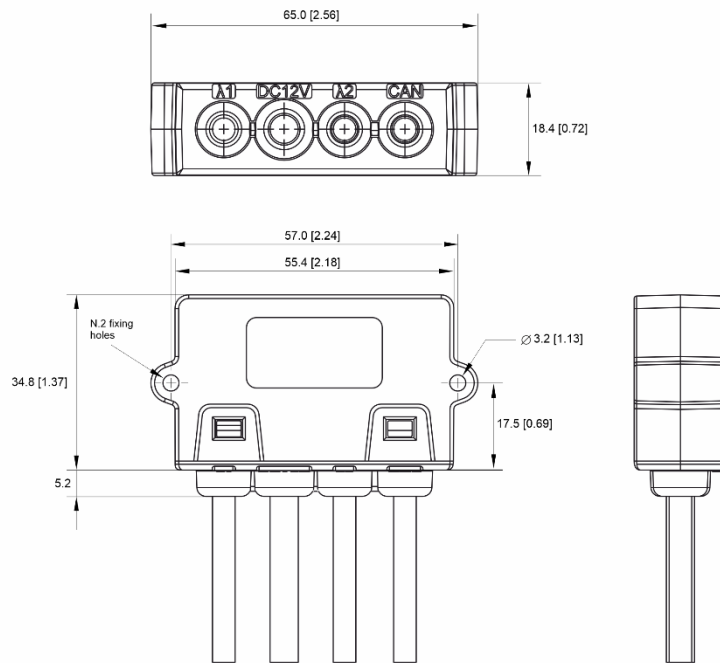
Le specifiche tecniche di LCU1S/LCU2 Open sono:

- Compatibilità sensore Bosch LSU4.9
- Alimentazione 9-15V
- Tensione di alimentazione 50mA ÷ corrente tipica del riscaldatore del sensore 750 mA fino a 2A su sensore freddo
- Tempo di reazione Meno di 10msec
- Materiale Latigloss 57
- Dimensioni LCU1S 43.4x30x18.4 mm
- Dimensioni LCU2 65.0x34.8x18.4mm
- Peso 70g
- Impermeabilità IP67

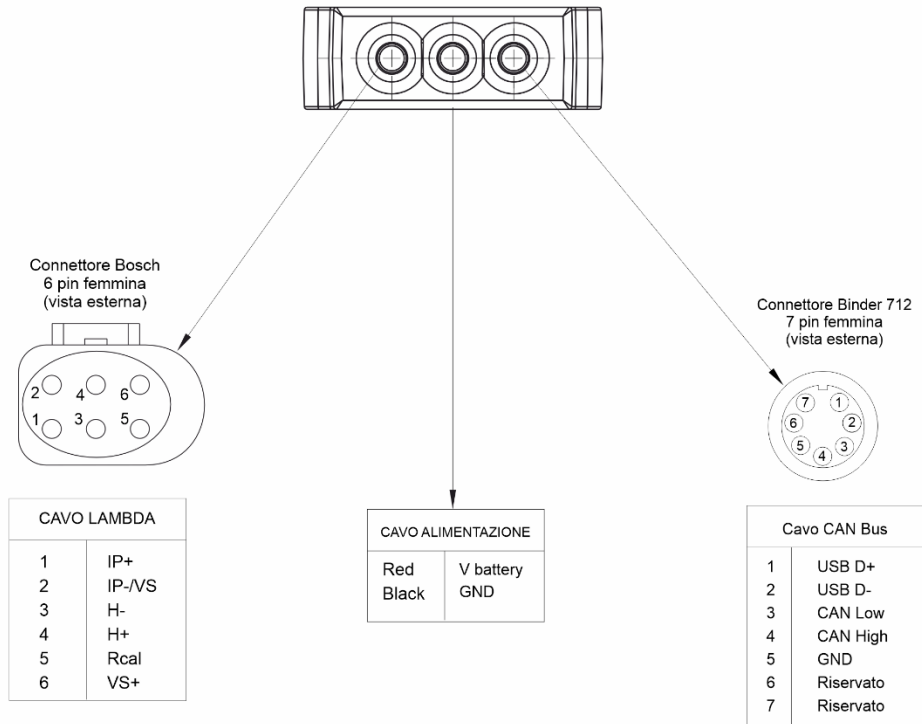
Dimensioni LCU1S Open in mm [pollici]



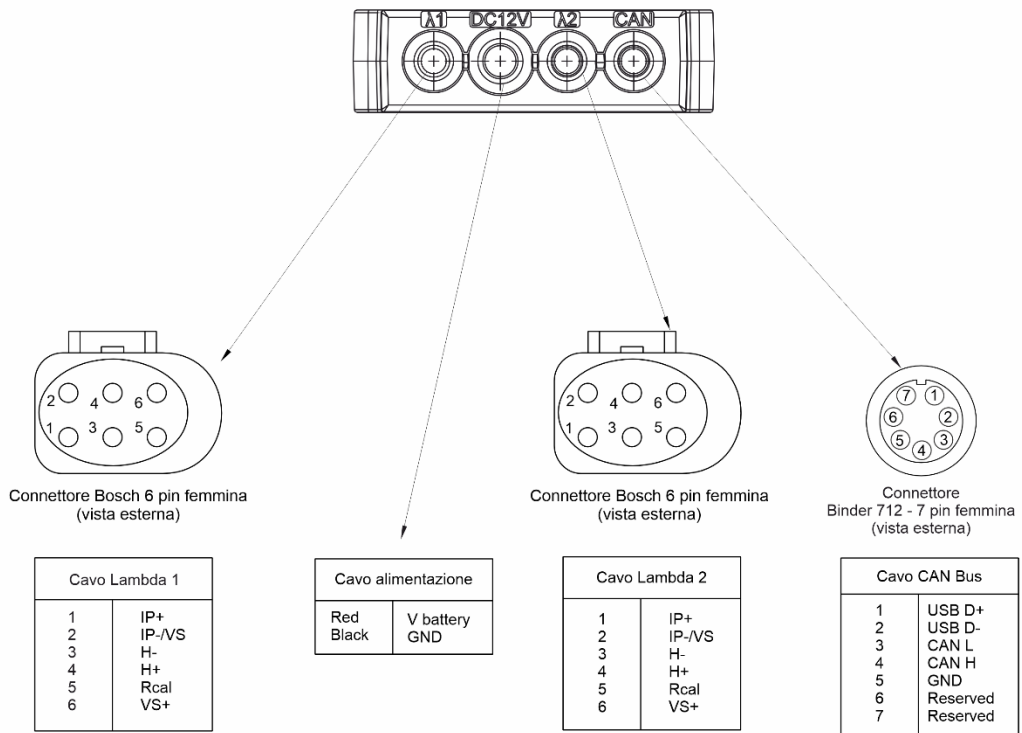
Dimensioni LCU2 Open in mm [pollici]



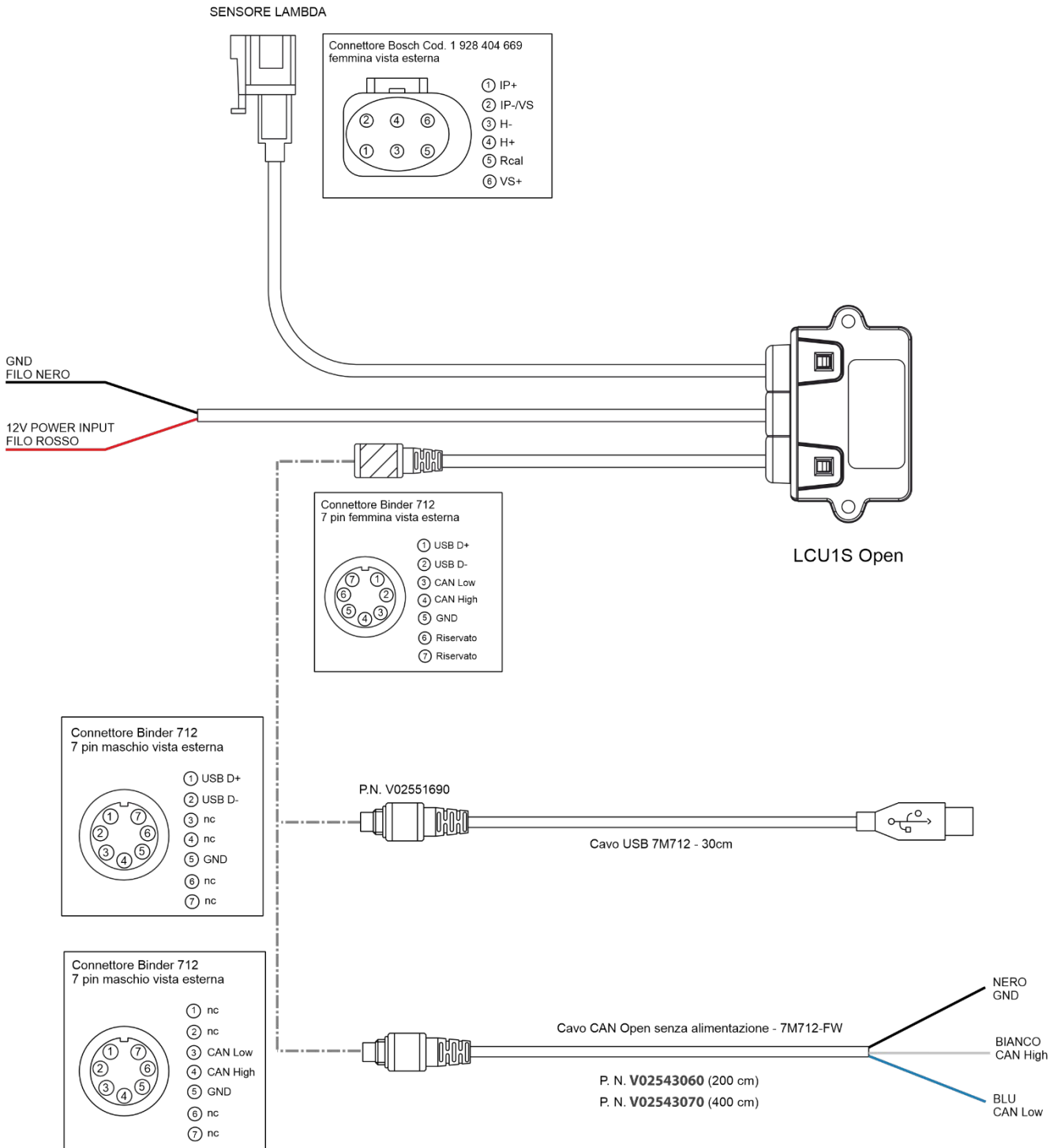
Pinout LCU1S Open



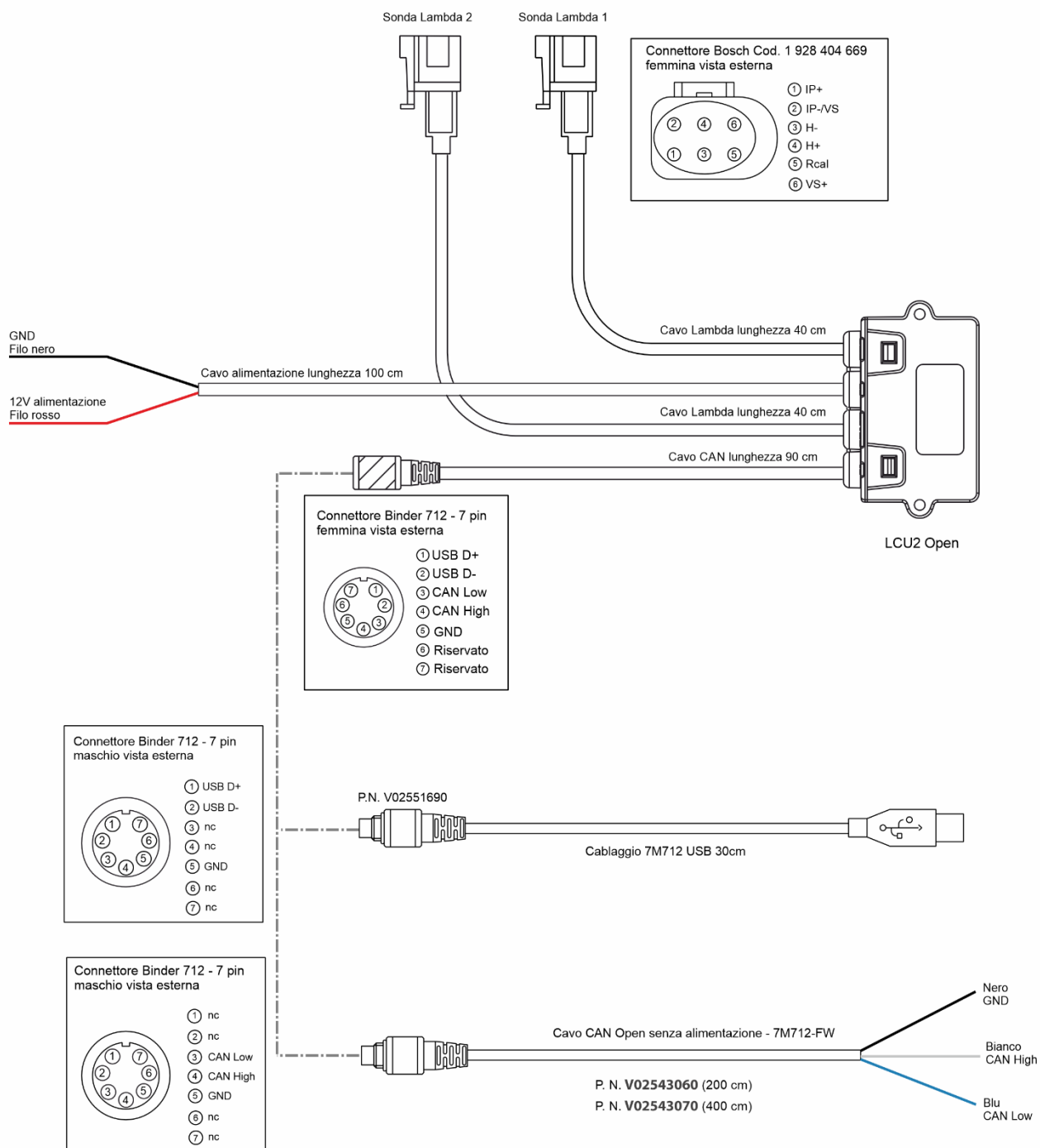
Pinout LCU2 Open



Cavi LCU1S Open



Cavi LCU2 Open



È SEMPRE NECESSARIA L'ALIMENTAZIONE ESTERNA