

ideas make future

LAMBDA controller type LCA80

pro LAMBDA sondy
LSU4.9 & LSU4.2

Stručná charakteristika

Produkt LAMBDA controller typ LCA80 je samostatný modul pro řízení a zpracování signálu širokopásmové lambda sondy typu LSU 4.9 a LSU 4.2 (náhrada LSM 11). Produkt je vhodný pro měření hodnoty LAMBDA, poměru AFR nebo kyslíku O₂ u spalovacích motorů, kogeneračních jednotek, kotlů na spalování plynu nebo biomasy a nebo jiné aplikace.

Produkt LAMBDA controller je založen na obvodu BOSCH CJ125, který obsluhuje základní funkci lambda sondy spolu s podpůrným mikroprocesorem pro filtraci a řízení. Mikroprocesor dále zajišťuje přeposlání údajů na diagnostické rozhraní USB, Analogový výstup – AO a sběrnici CANbus v protokolu SAE J1939 nebo CANopen. Vyhřívání Lambda sondy je řízeno PID regulátorem dle odporu měřícího článku (Nernst Cell) s možností automatického vypínání na základě otáček motoru přijatých ze sběrnice CANbus / J1939.

LAMBDA controller zpracovává a vizualizuje údaje o směsi Lambda – λ , Kyslík – O₂, Poměr – A/F, Teplotu sondy – T [°C], Napájecí napětí – U [V], Analog out – AO [V] a také Otáčky motoru – RPM (otáčky pouze z CANbus / J1939).

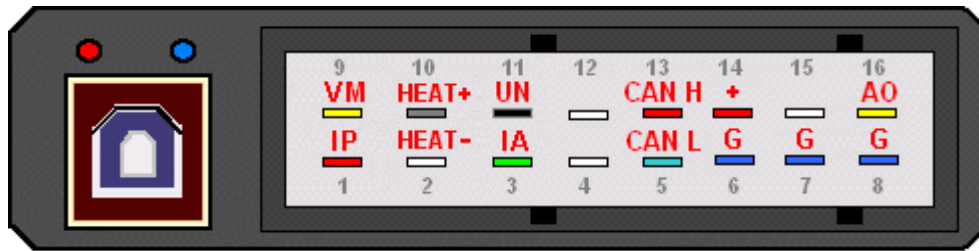
LAMBDA controller může být také přímo integrován do jednotky ECU MASTER v pozici rozšiřujícího (Extended) modulu. Toto řešení je možné pouze pro jednotky se čtyřmi výstupy např. MASTER 4TCI nebo MASTER 2CDI 2TCI. Pro větší jednotky ECU MASTER s deseti výstupy je možné připojení modulu LAMBDA pomocí rozhraní CANbus / J1939.

Hlavní rysy

- ✓ Rozsah napájení 7 až 36V (12V/24V)
- ✓ Spotřeba 10W (vyhřívání sondy)
- ✓ Pracovní teplota -40 až 85°C
- ✓ Podpora Lambda sond typu: LSU 4.9 a LSU 4.2 (náhrada LSM 11)
- ✓ Pracuje s obvodem BOSCH CJ125 a podpůrným mikroprocesorem
- ✓ Vizualizace:
 - Lambda – λ 0,7 až 12,5 ($\pm 0.1\%$)
 - Kyslík – O₂ -7,5 až 20% ($\pm 0.1\%$)
 - Poměr – A/F Benzín, Diesel Methanol, Ethanol, E85, LPG, CNG, Vodík
 - Teplota – T [°C] -40 až 1050°C ($\pm 3^\circ\text{C}$)
 - Napájení – U [V] 7 až 50V ($\pm 2\%$)
 - Analog out – AO [V] 0 až 5V ($\pm 0,5\%$)
 - Motohodiny [h:m:s]
- ✓ Podpora sběrnice CANbus v protokolu SAE J1939 nebo CANopen (250kbps)
- ✓ Podpora připojení nebo vestavění k jednotkám řady ECU MASTER
- ✓ Galvanicky izolované USB – ochrana USB před zemním spojením a rušením EMC
- ✓ PC aplikace – vizualizace měřených hodnot
- ✓ Měření napájecího napětí
- ✓ Kalibrace není požadována
- ✓ Konektor – TYCO automotive
- ✓ Stupeň krytí – IP65
- ✓ Rozměry 105x60x37mm



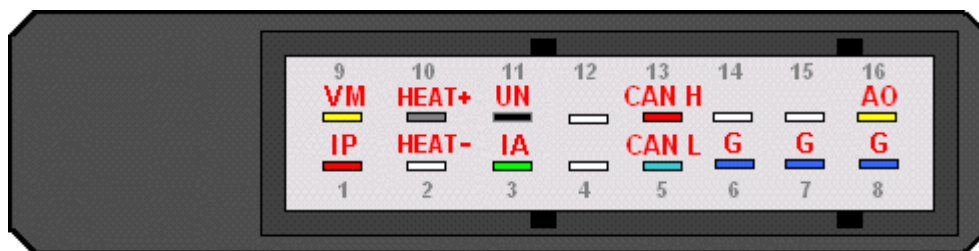
Zapojení konektoru – LAMBDA controller



OZNAČENÍ	POPIS	ROZSAH, AKTIVNÍ ÚROVEŇ
+	Napájení	7 až 36V (12V/24V)
G	Zem napájení	0V
CAN H CAN L	Sběrnice CANbus	SAE J1939 / CANopen 250kbps
AO	Analogový výstup	0-5V ($\pm 0,5\%$)
LSU 4.9 (LSU 4.2)		
IP (červený)	Lambda LSU - pin 1 (6*)	IP/APE - pump current shunt input
VM (žlutý)	Lambda LSU - pin 2 (5*)	VM/IPN - virtual ground output
HEAT- (bílý)	Lambda LSU - pin 3 (4*)	Uh-/H- - heating +
HEAT+ (šedý)	Lambda LSU - pin 4 (3*)	Uh+/H - heating +
IA (zelený)	Lambda LSU - pin 5 (2*)	IA/RT - pump current control output
UN (černý)	Lambda LSU - pin 6 (1*)	UN/RE - inverting input of pump

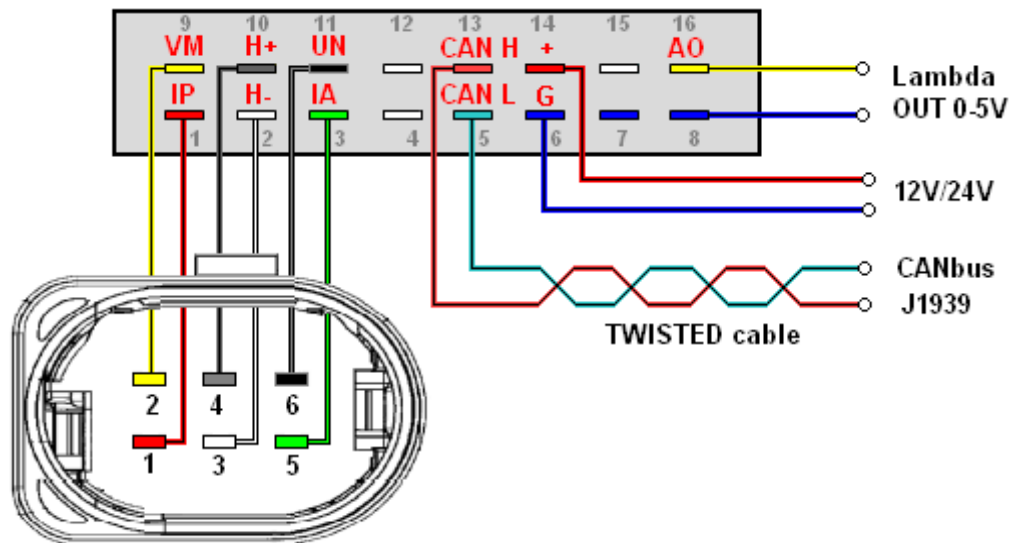
* Index pinů se liší v závislosti na typu Lambda sondy, indexy v závorkách patří typu LSU 4.2

Zapojení konektoru – MASTER zadní konektor (hliníkové pouzdro – extended)

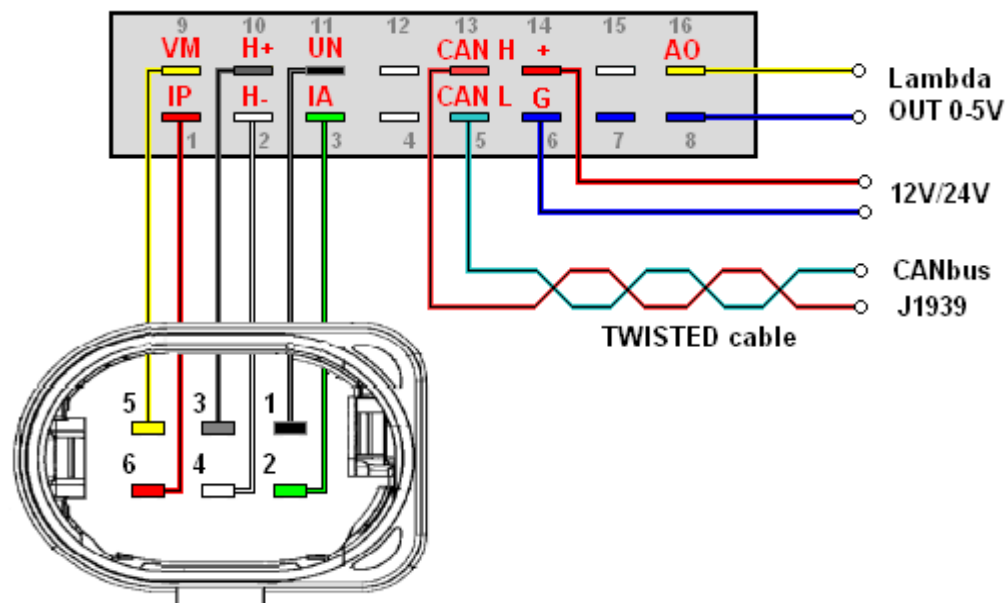


LAMBDA controller může být přímo integrován do jednotky ECU MASTER v pozici rozšiřujícího (Extended) modulu. Toto řešení je možné pouze pro jednotky se čtyřmi výstupy např. MASTER 4TCI nebo MASTER 2CDI 2TCI. Napájení je pak provedeno z předního konektoru jednotky ECU MASTER.

Zapojení konektoru LAMBDA sondy LSU 4.9

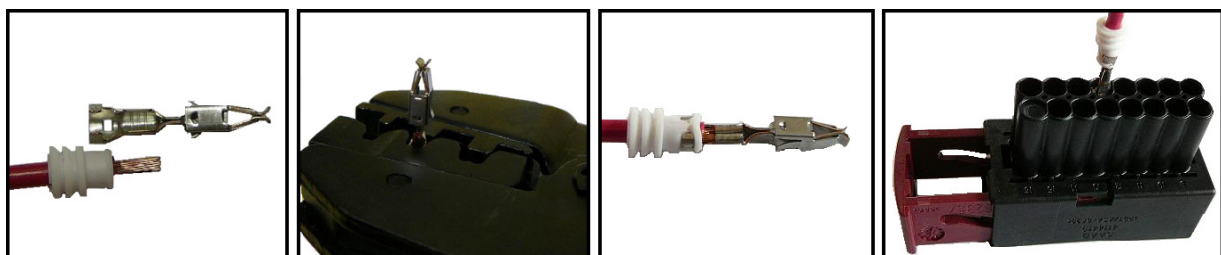


Zapojení konektoru LAMBDA sondy LSU 4.2



Krimplování konektorů

Krimplování konektorů vyžaduje obdobný postup jako u konektorů FASTON, jen je zde navíc použito těsnící gumové průchodky. Pro krimplování lze použít standardní krimpovací kleště FASTON 1,5-2,5mm. Pro ucpání nepoužitých vývodů konektoru TYCO je vhodné použít dodané gumové ucpávky pro dodržení stupně ochrany IP65.



Aplikace LAMBDA control – vizualizační software

Vizualizace se provádí prostřednictvím osobního počítače z PC aplikace LAMBDA control. Aplikace pracuje pod operačním systémem Windows XP a vyšší. Instalace vyžaduje 4MB volného prostoru na pevném disku počítače.

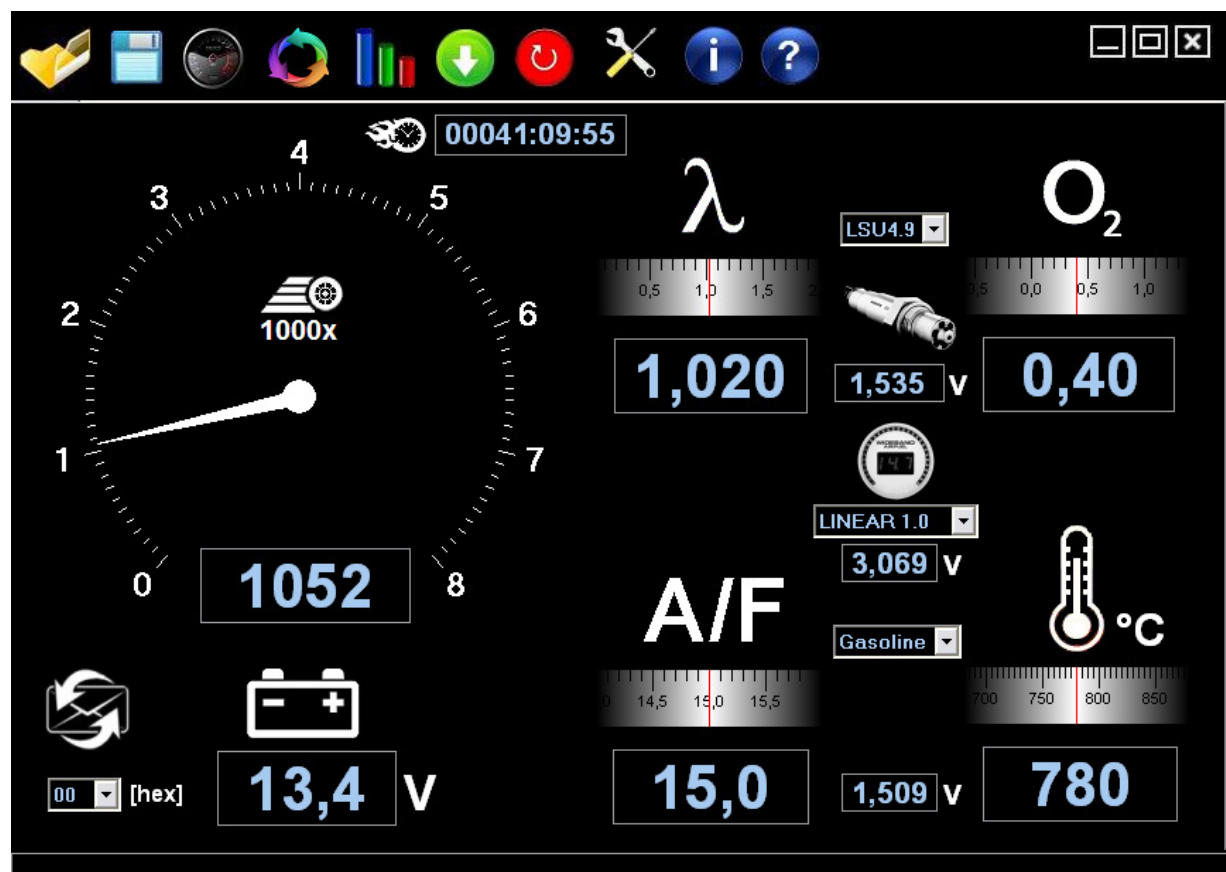
K připojení slouží rozhraní USB. Ovladač pro USB je součástí instalačního CD.

Vizualizované údaje

- Lambda – λ
- Kyslík – O₂
- Poměr – A/F
- Teplota – T [°C]
- Napájení – U [V]
- Analogový výstup – AO [V]
- Otáčky [ot/min]
- Motohodiny [h:m:s]



Spuštění vizualizace

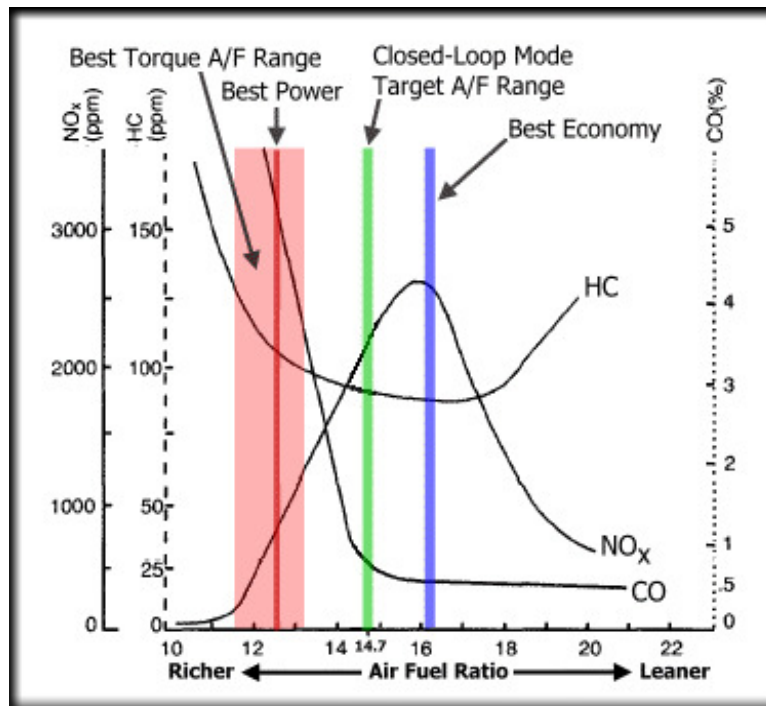


Tabulka – AFR – Paliva

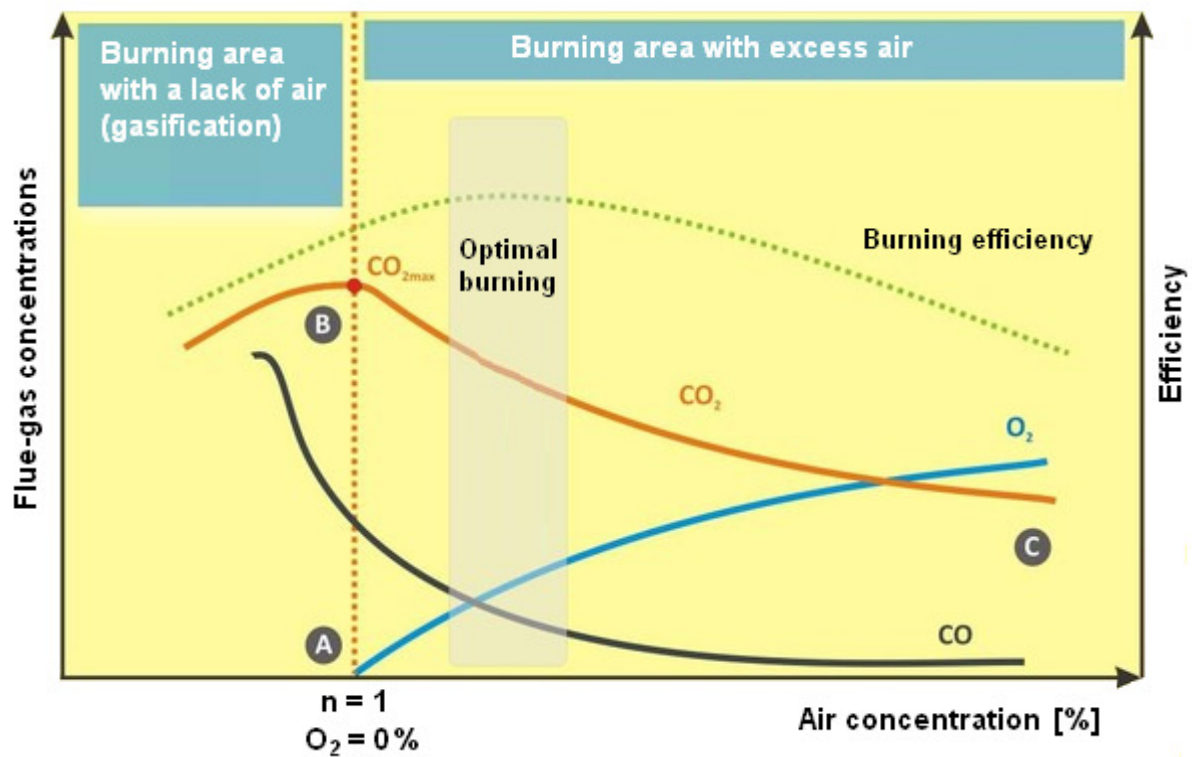
Benzín, Diesel, Methanol, Ethanol, E85, Propan (LPG), Methan (CNG), Vodík

LAMBDA	O ₂	AFR - Air Fuel Ratio								
		[-]	[%]	Gasoline	Diesel	Methanol	Ethanol	E85	LPG	CNG
0,70	-7,80		10,3	10,2	4,5	6,3	6,8	10,9	12,0	22,7
0,75	-6,35		11,0	10,9	4,8	6,8	7,3	11,6	12,9	24,3
0,80	-4,76		11,8	11,6	5,1	7,2	7,8	12,4	13,8	25,9
0,85	-3,36		12,5	12,3	5,4	7,7	8,2	13,2	14,6	27,5
0,90	-1,95		13,2	13,1	5,8	8,1	8,7	14,0	15,5	29,2
0,95	-0,97		14,0	13,8	6,1	8,6	9,2	14,7	16,3	30,8
1,00	0,00		14,7	14,5	6,4	9,0	9,7	15,5	17,2	32,4
1,05	0,99		15,4	15,2	6,7	9,5	10,2	16,3	18,1	34,0
1,10	1,98		16,2	16,0	7,0	9,9	10,7	17,1	18,9	35,6
1,15	2,93		16,9	16,7	7,4	10,4	11,2	17,8	19,8	37,3
1,20	3,52		17,6	17,4	7,7	10,8	11,6	18,6	20,6	38,9
1,25	3,98		18,4	18,1	8,0	11,3	12,1	19,4	21,5	40,5
1,30	4,70		19,1	18,9	8,3	11,7	12,6	20,2	22,4	42,1
1,35	5,26		19,8	19,6	8,6	12,2	13,1	20,9	23,2	43,7
1,40	5,86		20,6	20,3	9,0	12,6	13,6	21,7	24,1	45,4
1,45	6,38		21,3	21,0	9,3	13,1	14,1	22,5	24,9	47,0
1,50	6,87		22,1	21,8	9,6	13,5	14,6	23,3	25,8	48,6
1,60	7,67		23,5	23,2	10,2	14,4	15,5	24,8	27,5	51,8
1,70	8,43		25,0	24,7	10,9	15,3	16,5	26,4	29,2	55,1
1,80	9,19		26,5	26,1	11,5	16,2	17,5	27,9	31,0	58,3
1,90	9,66		27,9	27,6	12,2	17,1	18,4	29,5	32,7	61,6
2,00	10,18		29,4	29,0	12,8	18,0	19,4	31,0	34,4	64,8
2,50	12,26		36,8	36,3	16,0	22,5	24,3	38,8	43,0	81,0
3,00	13,70		44,1	43,5	19,2	27,0	29,1	46,5	51,6	97,2
3,50	14,80		51,5	50,8	22,4	31,5	34,0	54,3	60,2	113,4
4,00	15,49		58,8	58,0	25,6	36,0	38,8	62,0	68,8	129,6
5,00	16,57		73,5	72,5	32,0	45,0	48,5	77,5	86,0	162,0

Tabulka – Motor AFR – Výkon / Emise / Ekonomika

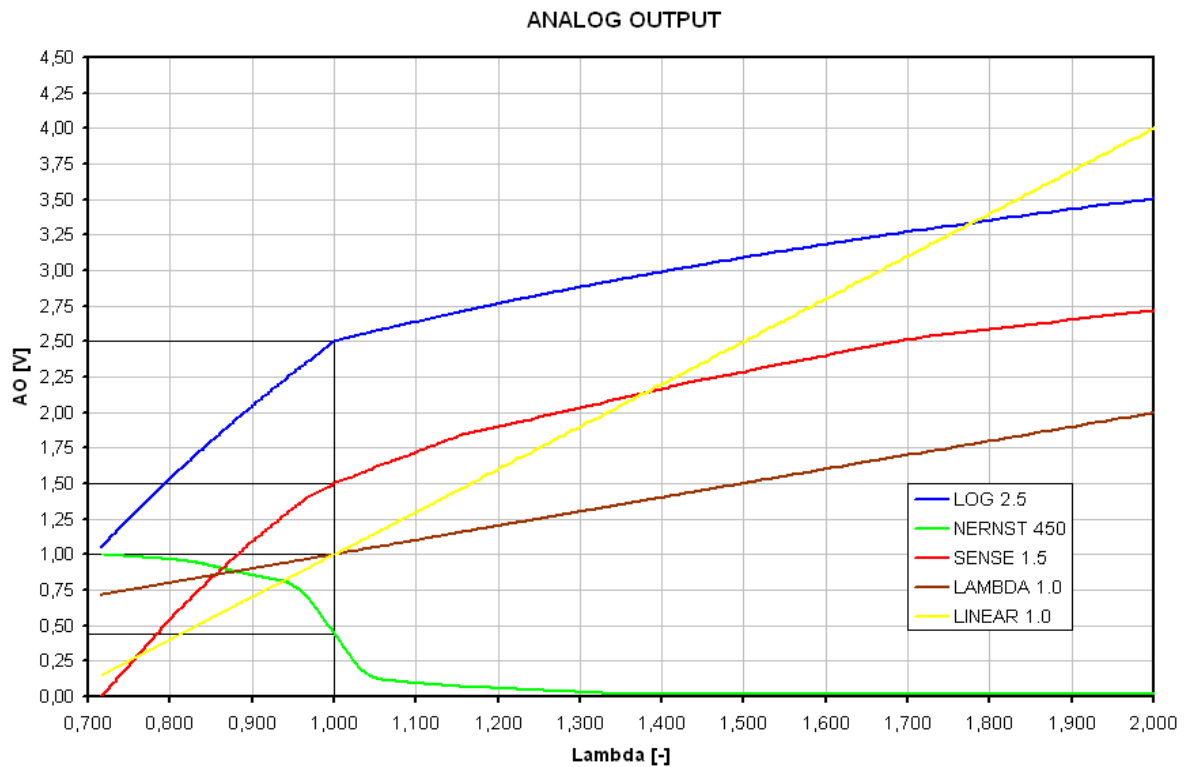


Tabulka – Kotel O2 – Výkon / Emise / Účinnost



LAMBDA – Analogový výstup – AO

LAMBDA controller je schopen generovat analogový výstup v závislosti na okamžitém měření hodnoty LAMBDA. Křivku výstupu lze nastavit do šesti různých průběhů, případně další je možné dle speciálních požadavků doplnit. Přesné hodnoty napětí jednotlivých křivek jsou uvedeny v samostatném souboru LAMBDA_AnalogOUT (1002-0022-14).



LAMBDA sonda LSU 4.9 – BOSCH 0 281 004 148 nebo BOSCH 0 258 017 025



Montážní výkresy

