

JFperformance.cz

Vícenásobný OLED zobrazovač

MG-01

verze fw 1.2



Stručný popis zařízení

Zobrazení / signalizace

- vysoce kontrastní OLED displej 2 x 16 znaků (*kontrast: 2000:1, pozorovací úhly: +-170°*)
- červená vysoce svítivá LED (*8000mcd*) s uživatelsky nastavitelným jasem
- vypínatelná zvuková signalizace (*80db*)
- 3 módy zobrazení (*1 hodnota velkým fontem, 2 hodnoty malým fontem s bargrafy, 3 hodnoty malým fontem*)
- možnost nastavení výchozího zobrazení po startu zařízení
- obnovovací frekvence zobrazení: 4 Hz

Měření

- 8 analogových vstupů (*4 s nastavitelnými pull-up rezistory*)
- možnost měření teplot a tlaků kapalin i plynů, napájecího napětí, natočení škrtkové klapky
- 4 uživatelsky definovatelná čidla (*TPS, MAP, teplota a tlak*)
- logování špiček (*PEAK*) do interní paměti
- odesílání naměřených hodnot do PC (*DATALOG*) přes sériovou linku (*RS-232*)
- obnovovací frekvence datalogu: 1 Hz
- stopky s pamětí dvou posledních naměřených časů

Bezpečnostní funkce

- Focus: automatické přepnutí na stránku s položkou překračující nastavenou hodnotu + zvýraznění jejího názvu rozblíknutím
- Warning: automatické zobrazení položky, překračující nastavenou hodnotu, velkým fontem + rozblíknutí jejího názvu společně s LED a zvukovým signálem
- pozastavení probíhající indikace na uživatelem definovanou dobu, po stisku libovolného tlačítka,
- možnost potlačení bezpečnostních funkcí po startu zařízení na uživatelem definovanou dobu
- víceúrovňové nastavení citlivosti

Ovládání

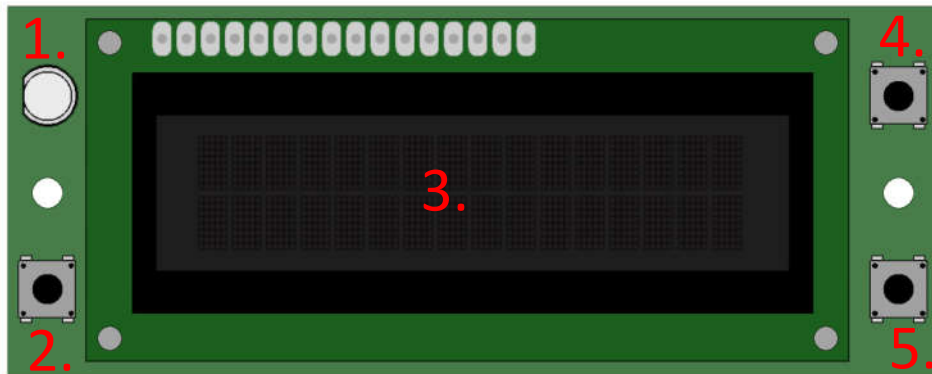
- 3 tlačítka na zařízení
- konektor pro připojení externích ovládacích tlačítek

Rozměry

- modul pro zabudování: 98 x 39 x 31mm (*Š x V x H*)
- s čelním panelem a zadním krytem: 104 x 46 x 35 (*Š x V x H*)
- zobrazovací plocha displeje: 66 x 16 mm (*Š x V*)

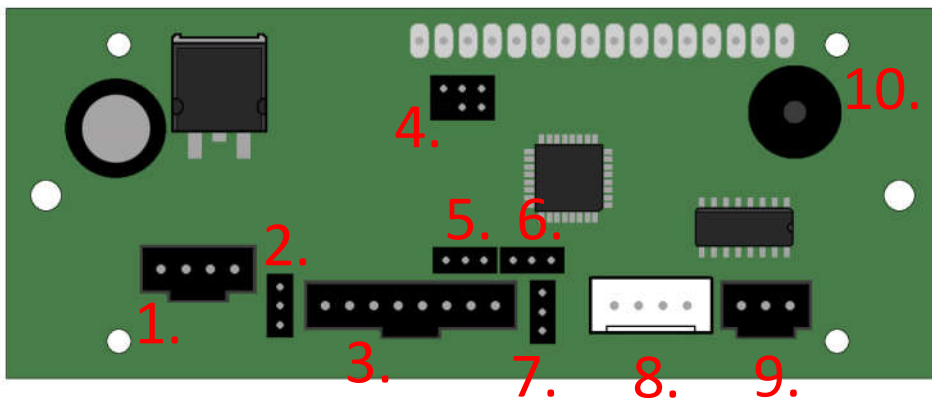
Ovládací a indikační prvky + přípojný konektory

Čelní strana



1. Indikační vysoce svítivá LED (*dále jen LED*)
2. Ovládací tlačítko 1 (*dále jen TL1*)
3. Zobrazovací OLED displej
4. Ovládací tlačítko 2 (*dále jen TL2*)
5. Ovládací tlačítko 3 (*dále jen TL3*)

Zadní strana



1. Napájecí konektor
2. Pinová lišta nastavení 1. analogového vstupu
3. Konektor analogových vstupů
4. Systémový konektor (*nepoužívat*)
5. Pinová lišta nastavení 6. analogového vstupu
6. Pinová lišta nastavení 7. analogového vstupu
7. Pinová lišta nastavení 8. analogového vstupu
8. Konektor připojení externích tlačítek
9. Sériový port RS-232 (*datový výstup PC datalogu*)
10. Magnetodynamický měnič

Funkce jednotlivých tlačítek

Při startu zařízení (*stisknout před zobrazením loga JF performance a držet*)

Délka stisku	Tlačítko 1	Tlačítko 2	Tlačítko 3
Dlouhý	Načtení defaultní konfigurace	nic	nic

Za běhu zařízení (*v průběhu zobrazování naměřených hodnot*)

Délka stisku	Tlačítko 1	Tlačítko 2	Tlačítko 3
Krátký	Vstup do konfiguračního menu / Zastavení stopek spuštěných na pozadí	Přepnutí na další stránku zobrazovaných položek a jejich hodnot	Změna režimu zobrazení
Dlouhý	Vstup a přepínání mezi jednotlivými položkami menu rozšířených funkcí	nic	Nastavení aktuálně zvolené obrazovky jako výchozí

V menu konfigurace (*např. ITEM SETUP*)

Délka stisku	Tlačítko 1	Tlačítko 2	Tlačítko 3
Krátký	Vstup do zvoleného podmenu	Přesun na další podmenu	Návrat k předchozímu podmenu

U položek konfigurace (*např. ITEM SETUP / Name / #1 Name*)

Délka stisku	Tlačítko 1	Tlačítko 2	Tlačítko 3
Krátký	Přesun na další položku podmenu	Navýšení / změna hodnoty položky	Snížení / změna hodnoty položky
Dlouhý	nic	Navýšení / změna hodnoty položky	Snížení / změna hodnoty položky

Popis jednotlivých funkcí

Načtení defaultní konfigurace

- Obnoví tovární nastavení přístroje (*dojde ke smazání veškerých uživatelských nastavení*).

Vstup do konfiguračního menu




- Zobrazí veškeré dostupné nabídky nastavení přístroje (*podrobně popsáno dále*).
- V průběhu zobrazení menu neprobíhají žádná měření ani bezpečnostní funkce.

Přepnutí na další stránku zobrazení

- Přejde na zobrazení následující stránky položek a jejich hodnot, které jsou řazeny v závislosti na jejich pořadí a aktuálně zvoleném způsobu zobrazení (*viz níže uvedená tabulka*).
- Zařízení při přepínání automaticky vynechává prázdné stránky.

Změna režimu zobrazení

- Přejde na následující režim zobrazení (*viz níže uvedená tabulka*).

	Typ zobrazení				
					
Stránka	Rozložení položek (item) na stránce podle typu zobrazení				
1.	Item #1	Item #1 Item #2	Item #1	Item #2	Item #3
2.	Item #2	Item #3 Item #4	Item #4	Item #5	Item #6
3.	Item #3	Item #5 Item #6	Item #7	Item #8	-
4.	Item #4	Item #7 Item #8	-	-	-
5.	Item #5	-	-	-	-
6.	Item #6	-	-	-	-
7.	Item #7	-	-	-	-
8.	Item #8	-	-	-	-

Vstup do menu rozšířených funkcí

- Zobrazí veškeré rozšířené funkce přístroje (*podrobně popsáno dále*).
- Držení TL1 přepíná (*v cca. 1s intervalech*) mezi jednotlivými položkami menu. Po jeho uvolnění dojde ke spuštění zvolené funkce.
- V průběhu zobrazení menu neprobíhají žádná měření ani bezpečnostní funkce.

Nastavení výchozí obrazovky

- Uloží aktuálně zobrazovanou stránku a režim zobrazení jako výchozí nastavení aplikované po každém spuštění zařízení.

Konfigurační menu: **SENSOR CAL.**

Slouží ke kalibraci uživatelsky definovatelných čidel. Ta se provádí zadáním požadovaných parametrů k příslušnému čidlu. Jedním z parametrů je i ADC, což je výstupní hodnota A/D převodníku, připojeného k danému analogovému vstupu, pohybující se v rozsahu 0 – 1023. Tuto hodnotu lze snadno vypočítat pomocí následujícího vzorce.

$$ADC = \text{napětí na příslušném analogovém vstupu} / 0,00489$$

TPS - Otevření škrtkové klapky (%)

- **ADC at 0%** - Hodnota odpovídající zavřené klapce.
- **ADC at 100%** - Hodnota odpovídající plně otevřené klapce.

MAP - Tlak vzduch v sání (kPa)

- **Min kPa** - Minimum pracovního rozsahu čidla v kPa.
- **Max kPa** - Maximum pracovního rozsahu čidla v kPa.
- **ADC at ...kPa** - Hodnota odpovídající minimu pracovního rozsahu.
- **ADC at ...kPa** - Hodnota odpovídající maximu pracovního rozsahu.

Čidlo může být definováno jako absolutní (atmosférický tlak indikován jako cca. 100kPa), nebo jako relativní (atmosférický tlak indikován jako cca. 0kPa). Pro definici relativního čidla je třeba při zadávání hodnot pracovního rozsahu odečíst hodnotu atmosférického tlaku (cca. 100kPa).

TMP - Teplota (°C)

- **Min C** - Minimum pracovního rozsahu čidla v °C.
- **Max C** - Maximum pracovního rozsahu čidla v °C.
- **ADC at ...C** - Hodnota odpovídající minimu pracovního rozsahu.
- **ADC at ...C** – Hodnota odpovídající 20% pracovního rozsahu.
- **ADC at ...C** – Hodnota odpovídající 40% pracovního rozsahu.
- **ADC at ...C** – Hodnota odpovídající 60% pracovního rozsahu.
- **ADC at ...C** – Hodnota odpovídající 80% pracovního rozsahu.
- **ADC at ...C** - Hodnota odpovídající maximu pracovního rozsahu.

Hodnoty odpovídající 20 – 80% pracovního rozsahu jsou vypočítány automaticky. Jejich výsledky jsou oříznuty vždy na celá čísla.

LPS - Tlakový senzor s lineárním napěťovým výstupem (bar)

- **Min bar** - Minimum pracovního rozsahu čidla v barech.
- **Max bar** - Maximum pracovního rozsahu čidla v barech.
- **ADC at ...bar** - Hodnota odpovídající minimu pracovního rozsahu.
- **ADC at ...bar** - Hodnota odpovídající maximu pracovního rozsahu.

Konfigurační menu: ITEM SETUP

Slouží pro definování jednotlivých položek, se kterými bude zařízení pracovat. Pořadí položky (např. 1#) ovlivňuje její pozici na displeji (viz tabulka na předešlé stránce) a její prioritu při vyhodnocování bezpečnostních funkcí (varování pro položku 2# má přednost před varováním pro položku 7#).

Name

- Nastavuje jména jednotlivým položkám (*wtrT = teplota chladicí kapaliny, oilP = tlak oleje, ...*).
- Položky beze jména („none“) jsou brány jako neaktivní a dále se s nimi nepracuje (*nejsou ani zobrazovány na displeji*).

Input

- Určuje, z jakého analogového vstupu budou měřeny hodnoty příslušné položky.
- Jakékoliv položce může být přiřazen libovolný vstup.

Sensor

- Určuje jaký typ senzoru je připojen k analogovému vstupu příslušné položky.
- Nastavení nesprávného senzoru má za následek zobrazení nekorektních měřených hodnot.

Focus & Warning

- Udává hodnotu, každé položky, po jejímž překročení dojde k aktivaci příslušné bezpečnostní funkce (*viz „Stručný popis zařízení“*).
- Způsob vyhodnocení bezpečnostních funkcí je specifický pro každé čidlo (*viz dokument „MG-01: Podporovaná čidla“*).
- Položky, které mají místo číselné hodnoty nastaveno „off“ jsou z vyhodnocování vyjmuty.
- V případě překročení limitních hodnot více položkami, je indikace prováděna vždy jen pro položku s vyšší prioritou. Funkce „Warning“ je nadřazena funkci „Focus“.

Konfigurační menu – GENERAL SET.

Obsahuje položky všeobecného nastavení zařízení.

Sound

- Aktivace / deaktivace zvukového varování (*ozvučení tlačítek atd. je neměnné*).

Focus

- Aktivace / deaktivace vyhodnocení uvedené funkce.

Warning

- Aktivace / deaktivace vyhodnocení uvedené funkce.

Safety Delay

- Čas v sekundách po jaký budou potlačeny bezpečnostní funkce po startu zařízení.
- Potlačení bezpečnostních funkcí indikováno zobrazením „*“ na displeji.
- Rozsah 0 – 240 (*0 = vypnuto*)

Safety Suppres.

- Čas v sekundách po jaký bude potlačena probíhající varovná indikace.
- Aktivace potlačení varovné indikace se provádí stiskem libovolného tlačítka v jejím průběhu a je indikováno zobrazením „*“ na displeji.
- Rozsah 0 – 240 (*0 = do restartu zařízení, nebo vstupu do konfigurace*)

Safety Sens.

- Nastavení citlivosti aktivace bezpečnostních funkcí (1 = min., 10 = max. citlivost), pro filtraci nechtěných spuštění při krátkodobé změně měřených veličin (např. zákmity tlaku oleje).
- 1. stupeň = některá z měřených hodnot musí překračovat nastavený limit minimálně 2s.
- 10. stupeň = některá z měřených hodnot musí překračovat nastavený limit minimálně 200ms.

LED Bright.

- Nastavení svítivosti LED (0 = min, 255 = max).

FW Version

- Zobrazí název zařízení a aktuální verzi firmwaru.

Menu rozšířených funkcí

Pohyb v menu se provádí držením TL1, při kterém se každou sekundu menu přelístuje na následující položku. Po uvolnění TL1 dojde ke spuštění vybrané funkce.

Peak

- Postupně zobrazuje špičkové hodnoty jednotlivých aktivních položek zaznamenané od startu zařízení. Přejod na další položku se provádí stiskem TL1.
- Zaznamenané hodnoty jsou vymazány po restartu zařízení, nebo stiskem tlačítka „Reset“ po zobrazení všech položek.

Datalog

- Aktivace / deaktivace cyklického odesílání naměřených dat na sériový port s rozhraním RS-232 (viz dokument „MG-01: Externí datalog“).

Stopwatch

- Stopky umožňují měření času s přesností na desítky milisekund a paměť dvou posledních naměřených časů. Veškeré časové záznamy jsou vymazány po vypnutí zařízení.
- Zobrazení posledních naměřených časů se provádí stiskem tlačítka „Log“. Jeho ukončení, pak stiskem libovolného tlačítka.
- Stopky mohou být spuštěné i na pozadí (stisk tlačítka „Start“ + opuštění zobrazení stopek tlačítkem „Exit“). Toto je indikováno zobrazením „:“ na displeji v průběhu zobrazení hodnot měřených položek. V tento okamžik je možné stopky rychle ukončit a zobrazit (bez nutnosti vstoupit do menu rozšířených funkcí) krátkým stiskem TL1.

Video ukázky funkcí a nastavení zařízení naleznete zde:

http://www.youtube.com/watch?v=PK7_DP5rYIA&list=PL12OwmJgBKpaMBQTSYdkT2XZHfzKYfp1X



Vstupy / výstupy

Napájecí konektor

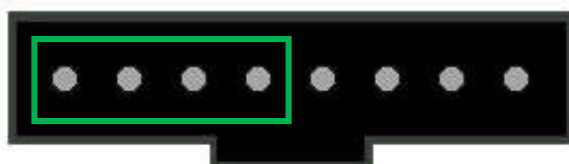
- Slouží pro připojení napájecího napětí zařízení. Zároveň obsahuje pin pro připojení jednotlivých zemí použitých čidel a stabilizovaný výstup +5V pro napájení aktivních čidel, připojení externích pull-up rezistorů, atd.



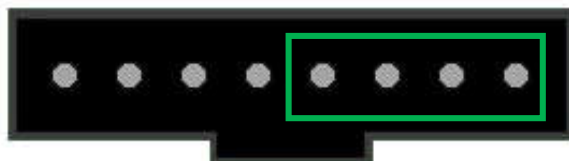
PWR IN: V+	PWR IN: GND	Sensor GND	PWR OUT: +5V
Kladný pól napájecího napětí	Zem napájecího napětí	Senzorová zem	Výstup stabilizovaných +5V
Rozsah vstupního napětí: 10 – 16V Max. odběr: 0,3A <i>Napájecí napětí zapojit z rozvodu napětí, který je aktivní až po otočení klíčku do 1. polohy, aby při vytažení klíčku došlo k vypnutí zařízení.</i>		<i>Napájecí zem aktivních čidel napájených z PWR OUT: +5V připojit na PWR IN: GND</i>	<i>Napájení aktivních čidel, ...</i> Max. zátěž: 0,5A

Konektor analogových vstupů

- Slouží k připojení signálových výstupů z jednotlivých čidel.
- **Napětí na těchto vstupech nesmí překročit rozsah 0 – 5V jinak dojde k jejich poškození!**
- Veškeré vstupy mají integrované 1k pull-up rezistory.
- Vstup 1 umožňuje odpojení pull-up rezistoru, nebo připojení interního děliče napětí, umožňujícího přímé měření napětí v palubní síti z napájecího konektoru zařízení.
- Vstupy 6 až 8 umožňují odpojení pull-up rezistorů, nebo jejich přepnutí z 1k na 510R.



	IN 1	IN 2	IN 3	IN 4
Možnosti nastavení vstupu	1k pull-up Napěťový dělič Plovoucí vstup	1k pull-up	1k pull-up	1k pull-up
Připojitelné čidla	Teplotní NTC / PTC Teplotní polovodič. PWR IN (interně) TPS MAP LPS	Teplotní NTC / PTC	Teplotní NTC / PTC	Teplotní NTC / PTC



	IN 5	IN 6	IN 7	IN 8
Možnosti nastavení vstupu	1k pull-up	1k pull-up 510R pull-up Plovoucí vstup	1k pull-up 510R pull-up Plovoucí vstup	1k pull-up 510R pull-up Plovoucí vstup
Připojitelné čidla	Teplotní NTC / PTC	Teplotní NTC / PTC Teplotní polovodič. Tlakové pasivní TPS MAP LPS	Teplotní NTC / PTC Teplotní polovodič. Tlakové pasivní TPS MAP LPS	Teplotní NTC / PTC Teplotní polovodič. Tlakové pasivní TPS MAP LPS

Konektor připojení externích tlačítek

- Slouží pro připojení tlačítek externího ovládání.
- Vstupy jsou připojeny paralelně k tlačítkům osazeným na zařízení.
- Tlačítko se zapojuje vždy mezi příslušný vstup a zem zařízení.



TL1 IN	TL2 IN	TL3 IN	GND
Tlačítko 1	Tlačítko 2	Tlačítko 3	Zem zařízení

Sériový port RS-232 (Datalog OUT)

- Datový výstup zařízení, na který jsou po aktivaci funkce Datalog odesílána naměřená data.
- Více podrobností naleznete v dokumentu „MG-01: Externí datalog“.

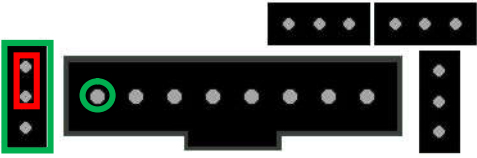
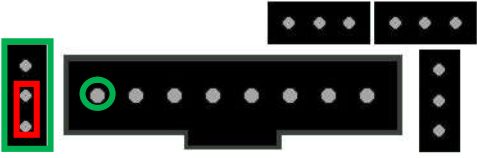
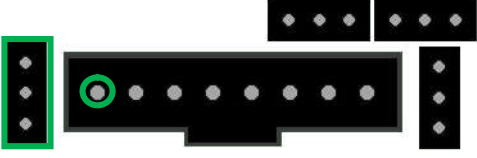


RXD	TXD	Data GND
Příjem dat	Vysílání dat	Komunikační zem

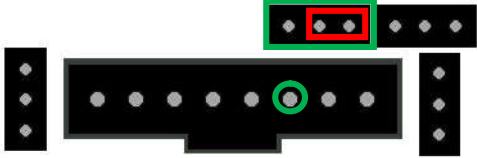
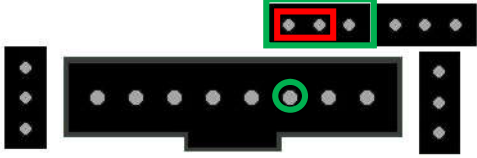
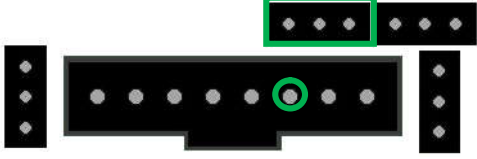
Nastavení analogových vstupů

- Nastavení parametrů jednotlivých vstupů (*zelený kroužek*) se provádí propojením příslušné části pinové lišty (*zelený obdelník*) pomocí zkratovací propojky (*červený obdelník*).
- Nastavení jednotlivých vstupů musí odpovídat připojeným čidlům a konfiguraci zařízení.
- Pro vstupy 2 - 5 platí stejné podmínky jako pro ostatní vstupy s nastavenými 1k pull-up rezistory.
- Podrobnosti týkající se zapojení čidel naleznete v dokumentu „MG-01: Podporovaná čidla“.

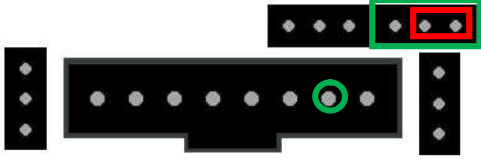
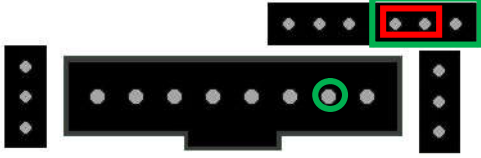
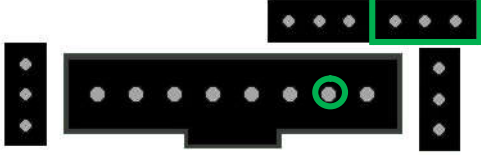
Analog IN 1

	1k pull-up rezistor: Připojení teplotních čidel Bosch série NTC M12, nebo jiných NTC / PTC snímačů.
	Interní napěťový dělič: Určený pro měření napájecího napětí v síti automobilu. Měření probíhá na svorkách zařízení (PWR IN). <i>Při tomto nastavení musí zůstat pin IN 1 nezapojený!</i>
	Plovoucí vstup: Připojení napěťového signálu pohybujícího se v rozsahu 0 – 5V (např. signál z polovodičového teplotního čidla LM50, TPS, MAP senzoru, tlakového čidla s lineárním napěťovým výstupem, ...).

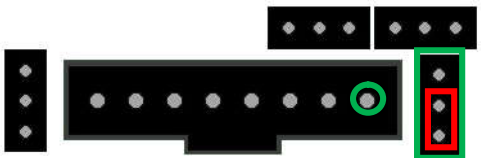
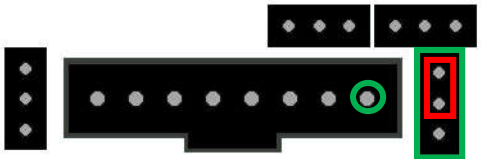
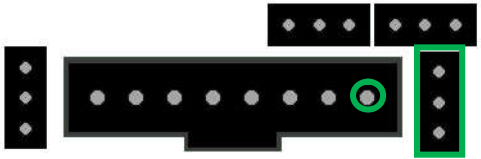
Analog IN 6

	1k pull-up rezistor: Připojení teplotních čidel Bosch série NTC M12, nebo jiných NTC / PTC snímačů.
	510R pull-up rezistor: Připojení pasivních (rezistivních) tlakových čidel VDO 5 / 10bar, nebo kompatibilních.
	Plovoucí vstup: Připojení napěťového signálu pohybujícího se v rozsahu 0 – 5V (např. signál z polovodičového teplotního čidla LM50, TPS, MAP senzoru, tlakového čidla s lineárním napěťovým výstupem, ...).

Analog IN 7

	1k pull-up rezistor: Připojení teplotních čidel Bosch série NTC M12, nebo jiných NTC / PTC snímačů.
	510R pull-up rezistor: Připojení pasivních (rezistivních) tlakových čidel VDO 5 / 10bar, nebo kompatibilních.
	Plovoucí vstup: Připojení napěťového signálu pohybujícího se v rozsahu 0 – 5V (např. signál z polovodičového teplotního čidla LM50, TPS, MAP senzoru, tlakového čidla s lineárním napěťovým výstupem, ...).

Analog IN 8

	1k pull-up rezistor: Připojení teplotních čidel Bosch série NTC M12, nebo jiných NTC / PTC snímačů.
	510R pull-up rezistor: Připojení pasivních (rezistivních) tlakových čidel VDO 5 / 10bar, nebo kompatibilních.
	Plovoucí vstup: Připojení napěťového signálu pohybujícího se v rozsahu 0 – 5V (např. signál z polovodičového teplotního čidla LM50, TPS, MAP senzoru, tlakového čidla s lineárním napěťovým výstupem, ...).