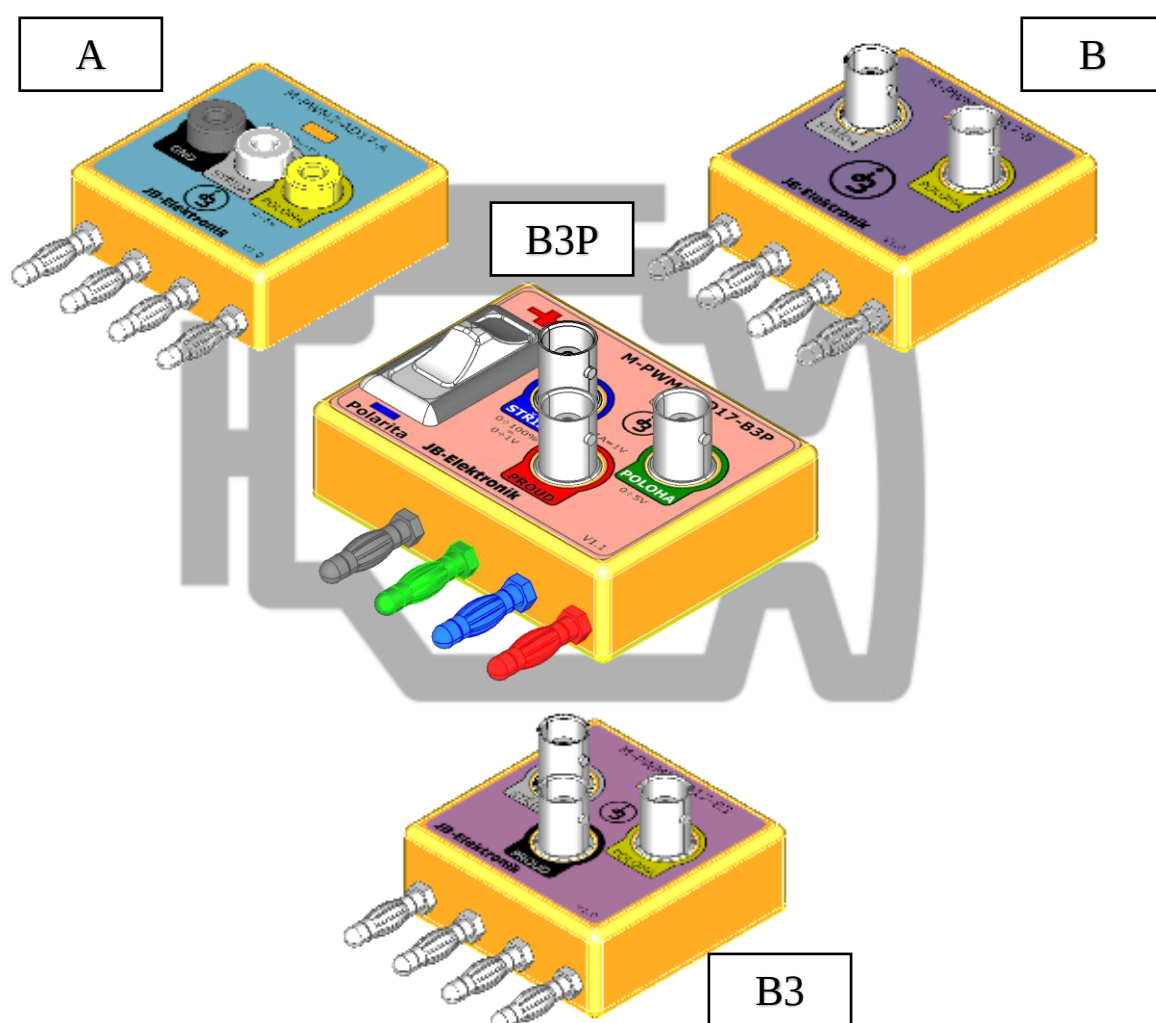




M-PWM2-AD17-A/B/B3/B3P

✧✧ rozšiřující měřicí adaptér k autotesteru ✧✧

Obsah

Technické údaje.....	3
Popis adaptéru	3
Popis připojení.....	4
AD17-A	4
AD17-B/B3/B3P	4
Zapojení konektoru CANON9-F	5
Univerzální kabel C-AD17-UNIV5P	5
Princip adaptéru.....	6
Připojení	7
Upozornění	7
Měření	8
Příklad: EGR ventil Pierburg	8
Volba polarity (pouze u AD17-B3P)	9
Testování aktuátorů	10
Příklady využití automatických módů.....	11
Diagnostika, závady	12
Funkce proudové sondy (pouze AD17-B3/B3P)	12
Volitelné příslušenství – kabelové adaptéry.....	13
Součást dodávky.....	15
Poznámky.....	15
Varianty adaptéru	16
Záruka.....	16
Výrobce	16



Aktuální návody ke stažení na stránce
<http://www.jb-elektronik.cz/dokumenty/>

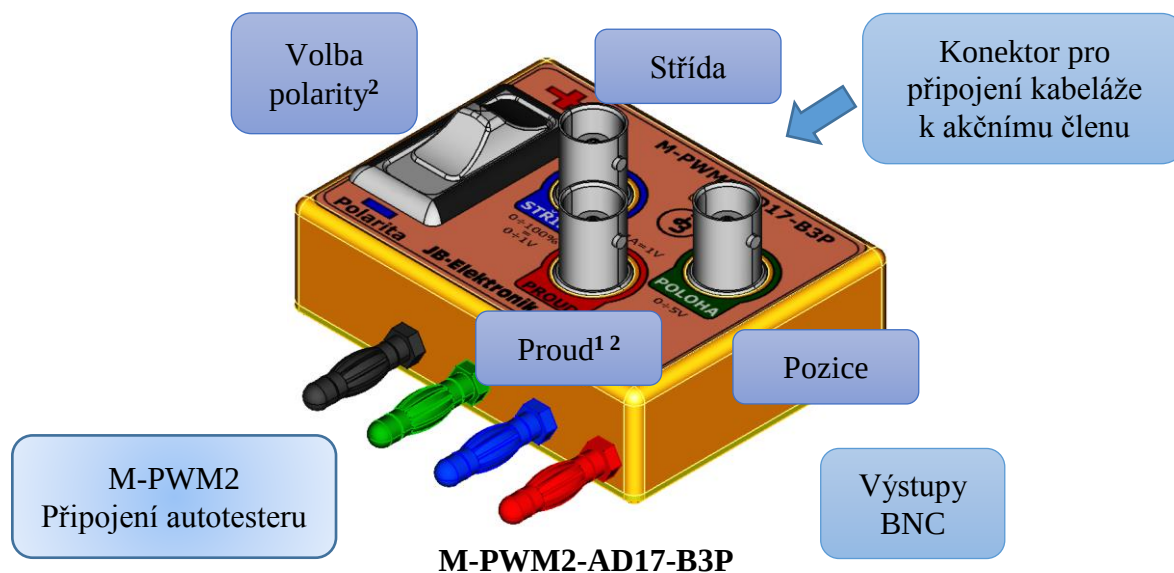
Adaptér PWM testeru pro akční členy se snímačem polohy - M-PWM2-AD17-A/B/B3/B3P - (návod k použití)



Adaptér M-PWM2-AD17 slouží jako doplňkový adaptér k autotesteru M-PWM2 pro snadné připojení a testování akčních členů se snímačem polohy pro komplexní funkci včetně kontroly funkce a snímače polohy osciloskopem.

Technické údaje

Napájecí napětí	12V
Výstupní napětí	5V-reference
Průchozí signál	PWM výkonový signál
Měřicí výstupy	Signál polohy akčního členu Signál střidy PWM (0-1V...0-100%) Signál proudu (1A=1V) (pouze verze AD17-B3 a AD17-B3P)
Přesnost měřicích výstupů	20%
Výstupy	AD17-A banánkové zdířky 4mm (střída a poloha) AD17-B BNC konektory (střída a poloha) AD17-B3 BNC konektory (střída, poloha, proud) AD17-B3P BNC konektory (střída, poloha, proud), přepínač polarity
Doplňková funkce	Přepínač polarity (pouze verze a AD17-B3P)



1 pouze u verze AD17-B3
2 pouze u verze AD17-B3P

Popis adaptéru

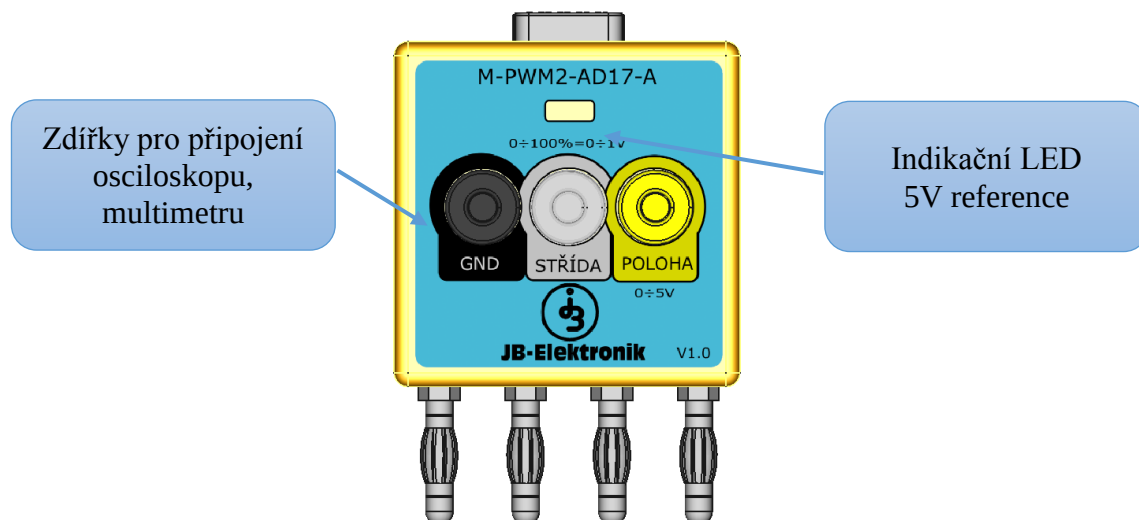
Adaptér se zasune do výstupních zdírek autotesteru M-PWM2, osciloskop se připojuje do BNC konektorů a testovaný akční člen se připojuje pomocí kabelu zakončeným konektorem CANON 9 (viz str. 5: Zapojení konektoru CANON9).

Popis připojení

AD17-A

Zdířky pro připojení osciloskopu

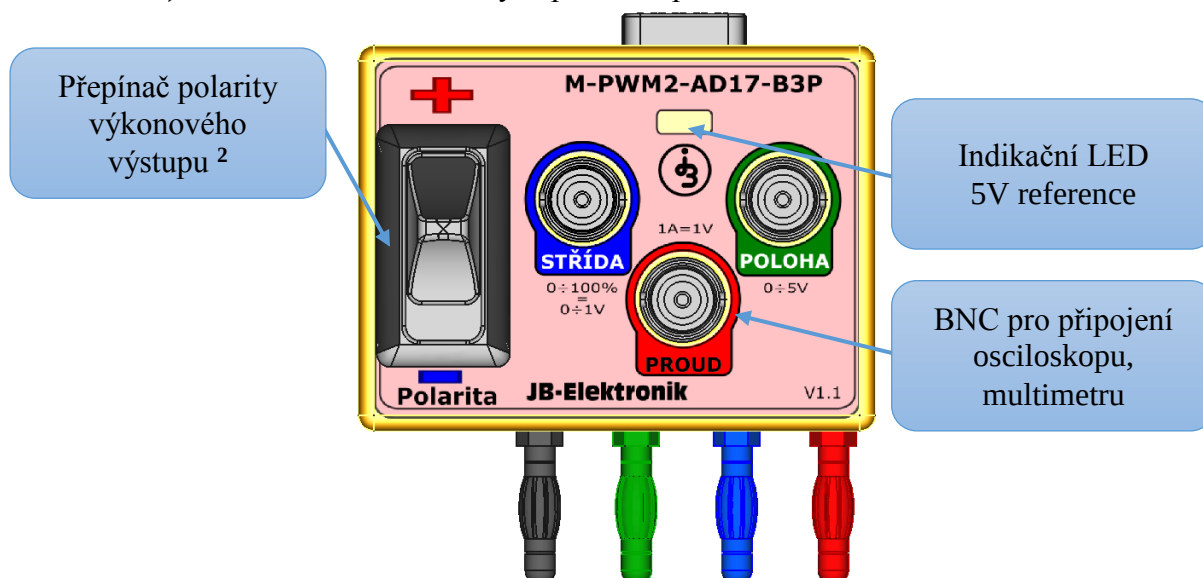
- | | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| 1) V_POS | - | snímač polohy 0...5V |
| 2) V_DUTY | - | výstup střidy 0...1V (0...100%) |
| 3) GND | - | společná zem |



AD17-B/B3/B3P

BNC pro připojení osciloskopu

- | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------|
| 1) STŘÍDA | - | výstup střidy 0...1V (0...100%) |
| 2) POLOHA | - | snímač polohy 0...5V |
| 3) PROUD ^{1 2} | - | výstup měření proudu 1V/1A |

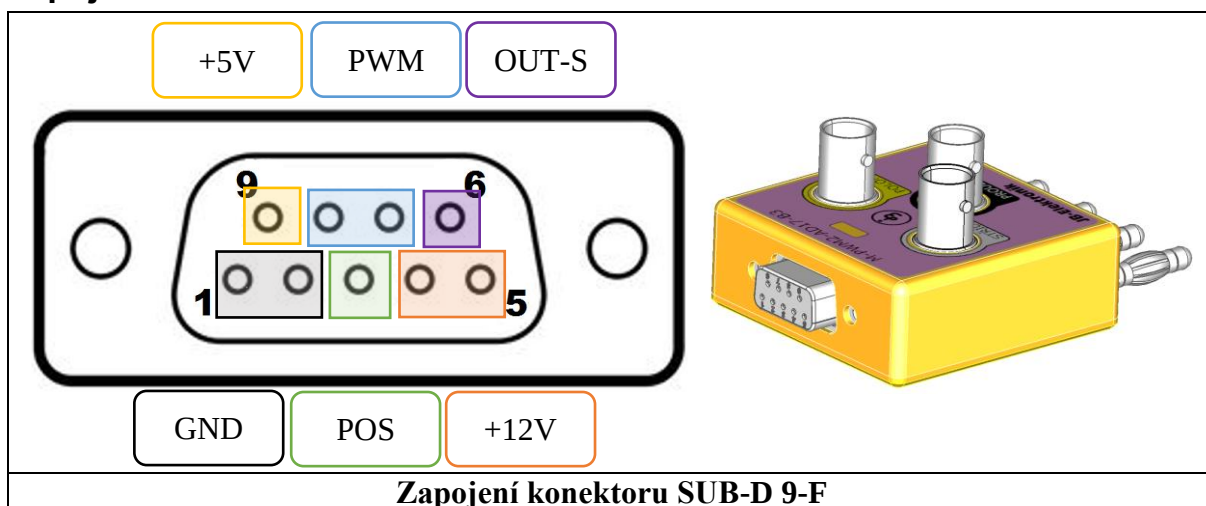


¹ pouze u verze AD17-B3

² pouze u verze AD17-B3P

Indikační LED u konektoru D-SUB9 indikuje činnost 5V referenčního zdroje napětí. Pokud po připojení k testeru M-PWM2 indikační LED nesvítí, tak není adaptér napájen z testeru nebo je závada v adaptéru. Pokud LED svítí, ale zhasne po připojení testovaného akčního členu, tak je akční člen vadný (zkrat na referenčním napětí) nebo nesprávně připojen- zkontrolujte správnost zapojení. Výstup 5V referenčního napětí je zkratuvzdorný.

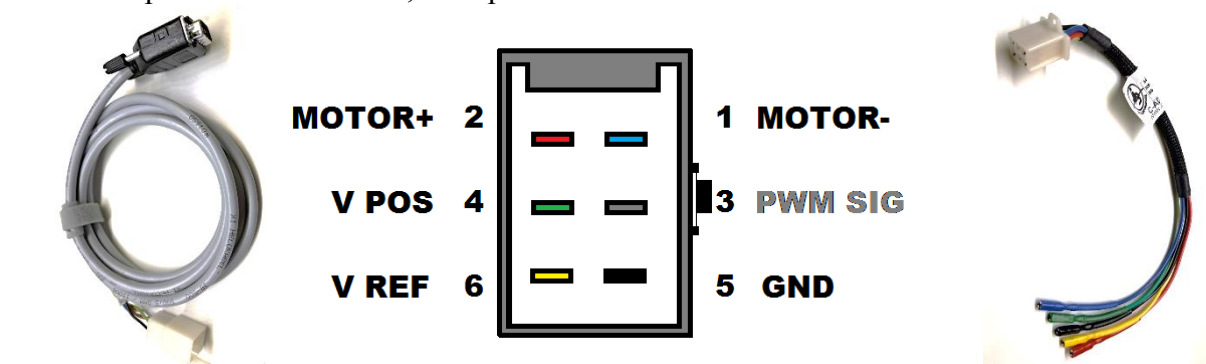
Zapojení konektoru CANON9-F



Pin	Funkce	I/O	Popis
1	GND	Napájení	Zem, signálová/výkonová pro zpětnovazební snímač nebo další příslušenství
2			
3	ACT-POS	Vstup	Vstup pro snímač polohy (propojeno se zdírkou POS OUT)
4	+12V (MOTOR+)	Napájení/Výstup	Výkonové napájení, výkonový výstup pro PWM ovládání akčního členu
5			
6	SIGNAL-OUT	Výstup	PWM Signálový výstup
7	PWM-OUT (MOTOR-)	Výstup	Výkonový výstup pro PWM ovládání akčního členu
8			
9	+5V (VREF)	Reference/Výstup	Výstup referenčního napětí pro snímač polohy a další využití

Univerzální kabel C-AD17-UNIV5P

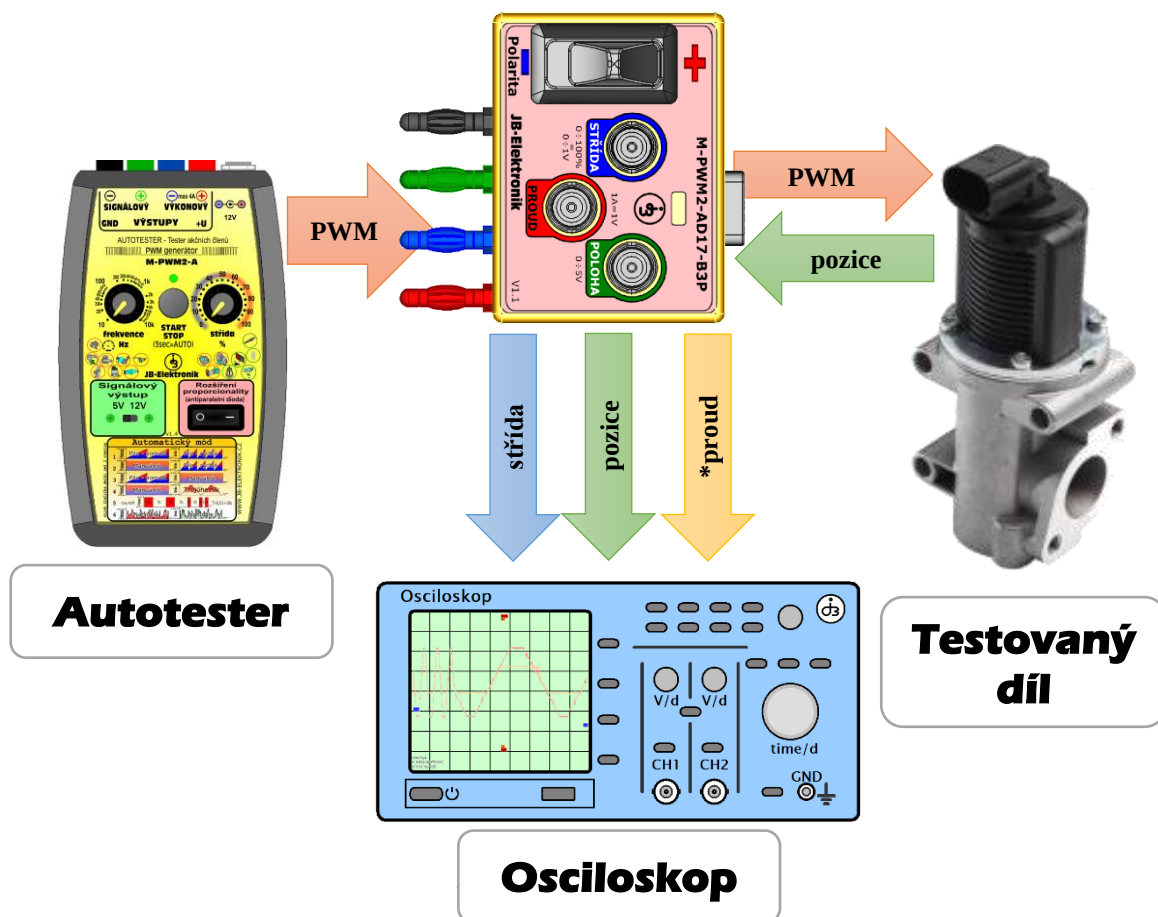
K adaptéru AD17 je dodáván univerzální kabel zakončený 6 pólovým konektorem a dutinkami plochého kontaktu 1,6mm pro většinu akčních členů.



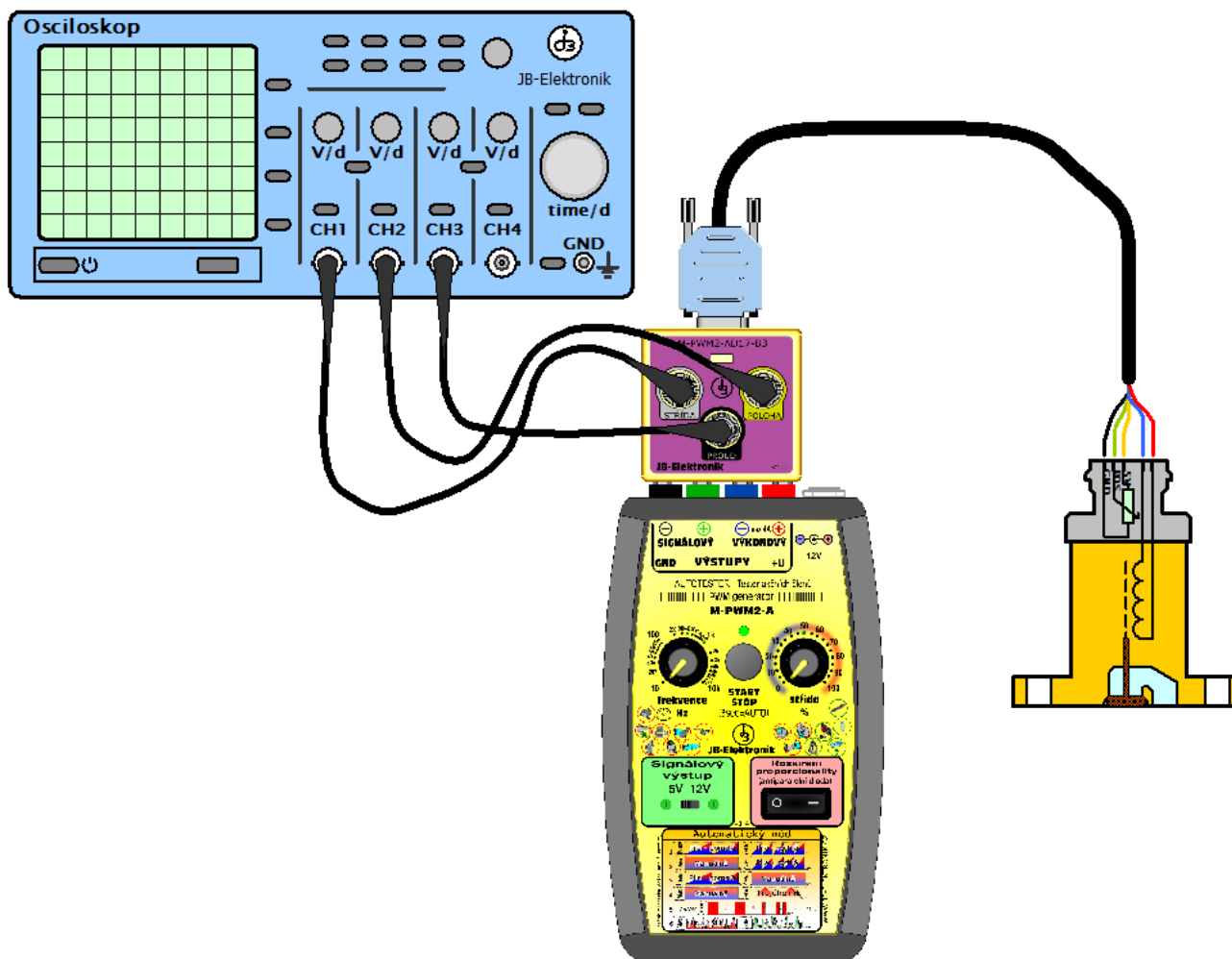
Funkce	Barva vývodu	Barva kabelu	Připojení k akčnímu členu
MOTOR +	červená	hnědá	Motor/solenoid akčního členu (plus)
MOTOR -	modrá	modrá	Motor/solenoid akčního členu (mínus)
GND	černá	černá	Snímač polohy – zem
ACT-POS	šedá	šedá	Snímač polohy – signál
+5V	žlutá	zeleno-žlutá	Snímač polohy – referenční napájení

Princip adaptéru

Adaptér AD17 je nástavbou na autotester a zprostředkovává veškeré signály mezi autotesterem, testovaným aktuátorem a měřicím osciloskopem. Adaptér je napájený z autotesteru a využívá výkonový i signálový výstup PWM. Tyto signály zpracuje a dále pošle přímo do testovaného aktuátoru (solenoidu). Dále adaptér generuje referenční napětí +5V pro napájení snímače polohy. Signál o poloze jde z aktuátoru zpět do adaptéru a následně vedeno na výstup pro připojení osciloskopu. Pro osciloskop je ještě zprostředkován analogový signál střídý výkonového signálu převedeného na napěťovou úroveň 0÷1V, která odpovídá střídě signálu PWM v rozsahu 0÷100%. Dalším zpracovaným signálem je u verze AD17-B3x výstup z proudové sondy s převodem 1A = 1V. Jako doplňková funkce je u verze AD17-B3P přepínač polarity výkonového PWM signálu pro obrácení směru pohybu obousměrných aktuátorů.



Připojení



Kompletní připojení autotesteru M-PWM2, měřicího adaptéru M-PWM2-AD17 a univerzálního kabelu C-AD17-UNIV5P k EGR ventilu se snímačem polohy (potenciometrem)

Vyhledejte elektrické schéma motormanagementu a zjistěte pinout (vnitřní zapojení) testovaného aktuátoru. Odpor motorku/solenoidu bývá jednotky až desítky Ohmů. Nepřipojujte aktuátor, pokud je odpor motorku/solenoidu nižší než 20 Ohmy! Dále připojte snímač polohy (referenční napětí 5V, zem GND a analogový výstup POS).

Upozornění

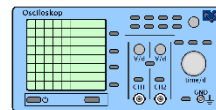
Adaptér nikdy nepřipojujte k testeru obráceně (BNC konektory nebo zdírkami dolů), může dojít k poškození měřicího adaptéru!

Měření

Připojte adaptér do autotesteru M-PWM2, osciloskop do adaptéru, testovací kabel k měřenému akčnímu členu dle el. schématu.

Na osciloskopu nastavte citlivost kanálu:

STRÍDA	střída PWM signálu (0-1V)	0,2-0,5V/dílek
POZICE	snímač polohy (0-5V)	1-2V/dílek
PROUD	proud aktuátorem (0-5V)	1-2V/dílek



Autotester M-PWM2 nastavte:

Frekvence-dle dispozic 400Hz nebo 1kHz

Střída-manuálně ovládaná nebo AUTO mód 2 nebo 4 (v auto módu se pravým potenciometrem nastavuje rychlost otevírání/zavírání)



Na osciloskopu sledujte:

Snímač polohy:

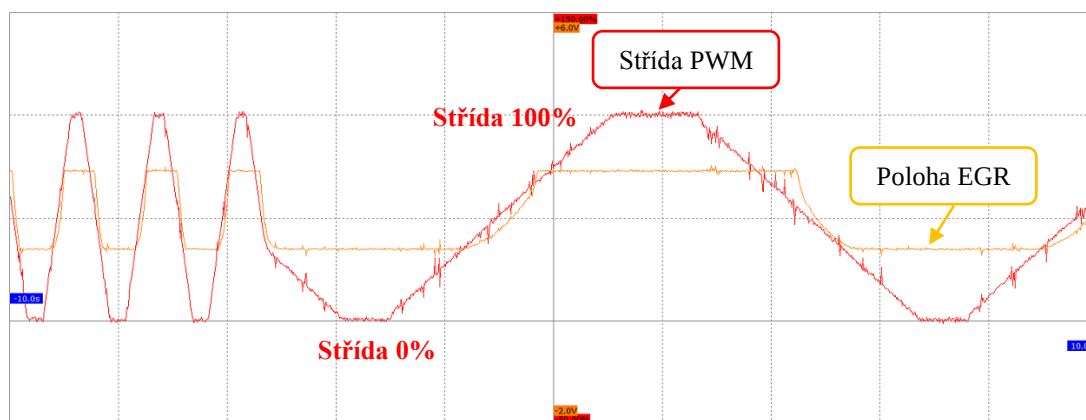
- mez otevření
- mez zavření
- plynulost signálu bez výpadků

Porovnejte s předepsanými hodnotami.

Dále sledujte plynulost otevření a zavření akčního členu. Pohyb musí být plynulý, bez zakmitávání, zadržávání a bez rušení.

Příklad: EGR ventil Pierburg

Test EGR Pierburg 7.28248.17.0 nový



Timebase: 2.0s/div
CH1: 50.00%/div (Střída PWM 0+100%)
CH2: 2.0V/div (Poloha EGR [V])

CH1: **Střída PWM** CH2: **EGR pozice**

Nastavení autotesteru M-PWM2:

Frekvence $f=1\text{kHz}$

Střída – potenciometr v aut.módu nastavuje rychlost změny střídy

Automatický mód č. 4

Naměřená pozice EGR:

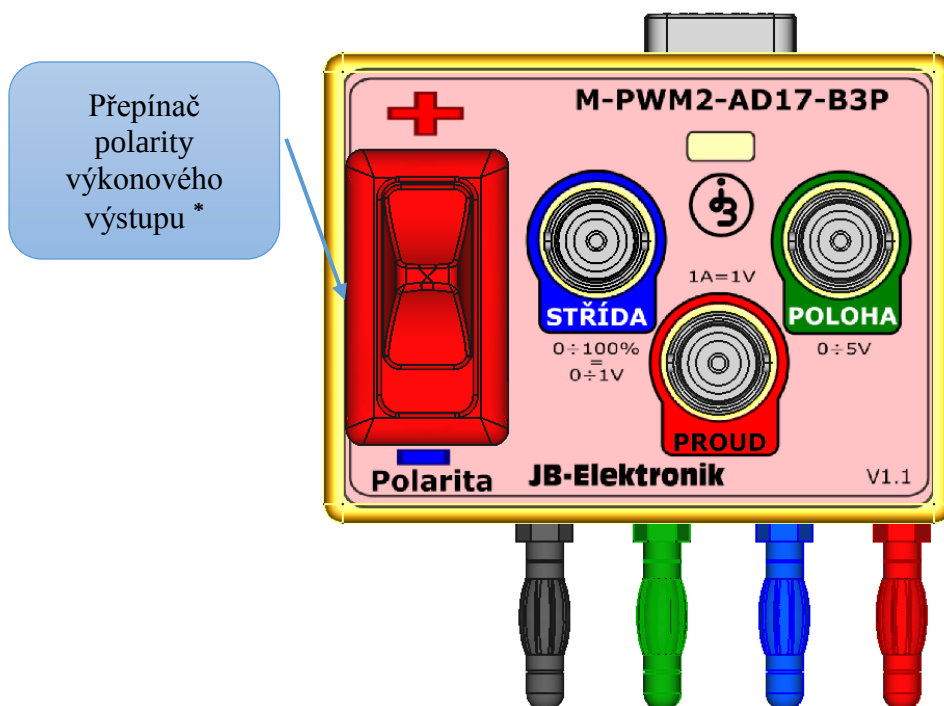
$V_{\min} = 1,4\text{V}$

$V_{\max} = 2,9\text{V}$



Volba polarity (pouze u AD17-B3P)

Některé akční členy vyžadují dvojí polaritu ovládacího PWM signálu (zejména škrtkící klapky, některé EGR ventily bez direktivní/vratní pružiny) atd. Pro tyto aktuátory je vhodné měnit polaritu výstupního výkonového PWM signálu, aby byl zkontrolován celý rozsah funkce aktuátoru – typicky otevření i zavření škrtkící klapky, která má nulovou polohu mírně otevřenou.



* pouze u verze AD17-B3P

Posunutím přepínače do spodní polohy se invertuje (přepóluje) výstupní výkonový PWM signál. Pro běžné použití nechte přepínač v poloze „+“

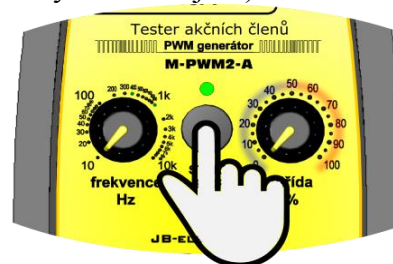
Testování aktuátorů

Aktuátor připojte kabelem k adaptéru AD17 a měřicí adaptér zasuněte do autotestoru M-PWM2, k měřicímu adaptéru rovněž připojte osciloskop dle obrázku připojení. **K testování je vhodné použít automatické módy 2, 4 nebo 5.**

Tester umožňuje přepnout do automatického režimu pro plynulý test, vyčištění a promazání/rozchození zaseknutého nebo přidrhnutého akčního členu. V automatickém režimu Múd 1-4 se plynule mění střída signálu i frekvence, takže je akční člen vystaven celé škále impulsů, kdy v určitém pásmu dojde i k mechanické rezonanci pohyblivé části. V rezonanci je pak pohyblivá část nucena pohybu mnohem větší silou než v běžném režimu. Múd 5 zapíná a vypíná výstup-simulace impulsů pro širší využití v autodiagnostice. Poslední šestý mód je zcela nahodilý – nahodilá změna frekvence i střidy signálu. Ve všech automatických režimech je brán ohled i nastavení ovládacích potenciometrů – dle tabulky mění parametry automatického módu (rychlost změny frekvence, střidy nebo obojího).

Automatický režim se spouští dlouhým stiskem tlačítka. Na výběr je celkem

6 automatických módů. Po dvou vteřinách od stisku tlačítka blikne červená LED, po další vteřině opět blikne a takto až 6x. Výběr módu 1..6 se volí uvolněním tlačítka po určitém počtu bliknutí LED červeně.



Mód	LED	Levý potenciometr	Pravý potenciometr	Popis
1 proměnná frekvence i střída (rostoucí pila)	1x 2-3sec stisk tlačítka	rychlost změny frekvence	rychlost změny střidy	Střída se mění plynule 0%÷100% (rostoucí pila) s periodou cca 1÷16s (dle nastavení pravého potenciometru), frekvence se mění plynule 10Hz÷10kHz (rostoucí pila) s periodou cca 0,5÷8min (dle nastavení levého potenciometru).
2 nastavitelná frekvence, proměnná střída (rostoucí pila)	2x 3-4sec stisk tlačítka	frekvence manuálně	rychlost změny střidy	Střída se mění plynule 0%÷100% (rostoucí pila) s periodou cca 1÷16s (dle nastavení pravého potenciometru), frekvence se nastaví levým potenciometrem manuálně.
3 proměnná frekvence, nastavitelná střída	3x 4-5sec stisk tlačítka	rychlost změny frekvence	střída manuálně	Frekvence se mění plynule 10Hz÷10kHz s periodou cca 0,5÷8min (dle nastavení levého potenciometru), střída se nastaví pravým potenciometrem manuálně.
4 nastavitelná frekvence, proměnná střída (trojúhelník)	4x 5-6sec stisk tlačítka	frekvence manuálně	rychlost změny střidy	Střída se mění plynule 0%÷100% (rostoucí a klesající – trojúhelník) s periodou cca 1÷32s (dle nastavení pravého potenciometru), frekvence se nastaví levým potenciometrem manuálně.
5 On/Off (střídavé sepnutí/rozepnutí)	5x 6-7sec stisk tlačítka	perioda manuálně frekvence 100x nižší (0,1-100Hz)	poměr sepnutí/vypnutí	Výstup je sepnut a rozepnut v pravidelných intervalech. Perioda on/off je nastavitelná levým potenciometrem v rozsahu cca 10ms÷10s, poměr sepnutí/vypnutí pravým potenciometrem.
6 nahodile	6x 7-8sec	-	-	Střída i frekvence se nahodile nastavují. Tento mód simuluje chaotické chování akčního členu.

Pro větší variabilitu automatických módů je ještě možno nastavovat rychlost změny automatické veličiny pomocí potenciometrů. Tedy je možné pomocí rychlejšího módu čistit a rozchodit znečištěný akční člen nebo pomocí pomalejší změny zkontrolovat plynulost pohybu proporcionálních částí. Přehledný popis jednotlivých automatických módů a možnosti nastavení je uveden v tabulce výše.

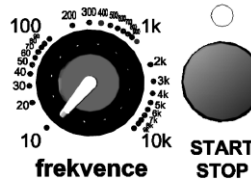
Pokud si nejste jisti správným nastavením rychlosti změny automatické veličiny pomocí potenciometrů, tak ponechte potenciometry ve středové poloze.

Je vhodné projít několik cyklů za sebou. Akční člen je vhodné zároveň čistit chemickým přípravkem na to určeným a následně konzervovat/promazat. Indikační LED v automatickém režimu pulsuje podle stavu výstupu.

Automatický režim lze přerušit stiskem tlačítka START/STOP. Po opětovném dlouhém stisku lze opět volit další mód. Stejný mód pokračuje od posledního místa přerušení, znovuspustění od začátku lze dlouhým stiskem delším než 10sekund a následná volba módu.

Při testování správného chodu aktuátoru je třeba mít funkci rozšířené proporcionality (antiparalelní diodu) zapnutou.

Příklady využití automatických módů

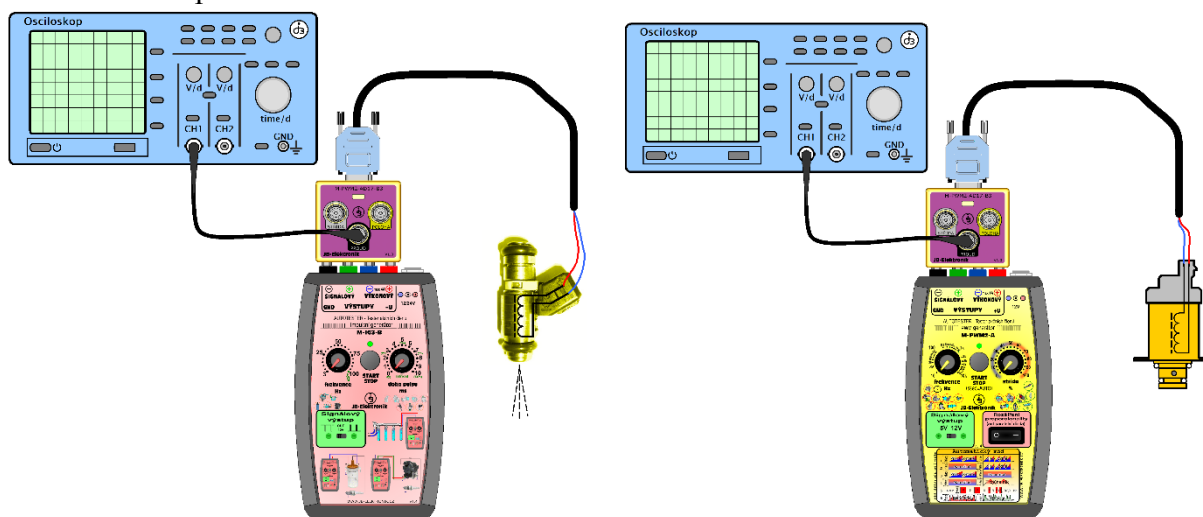
Příklad použití	Mód	Nastavení levého potenciometru	Nastavení pravého potenciometru	Vypínač
		 frekvence	 střída	 Rozšíření proporcionality (antiparalelní dioda) O-vypnuto I-zapnuto
EGR ventil - kontrola	Mód 4	400Hz/1kHz	zcela vlevo	I
EGR ventil - čištění	Mód 1	doprostřed	doprostřed	O
	Mód 2	Nízká frekvence vyhledat rezonanci	doprostřed	O
Turbodmychadlo - kontrola	Mód 4	400Hz/1kHz	zcela vlevo	I
Podtlakové řízení turbodmychadla – rozpohybování ovládání	Mód 1	doprostřed	doprostřed	O
	Mód 2	Nízká frekvence- vyhledat rezonanci	doprostřed	O
DRV/IMV ventil - čištění	Mód 1	doprostřed	doprostřed	O
Škrticí klapka	Mód 4	1kHz	vlevo	I
Škrticí klapka skokové otevření/zavření	Mód 5	Frekvence 100x nižší oproti stupnici	dle potřeby doby otevření/zavření klapky	I
Benzínový vstřikovač	Mód 5	Frekvence 100x nižší oproti stupnici	dle potřeby délky pulsu	O
Test palivového čerpadla	Mód 5	Frekvence 100x nižší oproti stupnici	dle potřeby délky pulsu	-
Simulace poruchy, výpadky	Mód 6	nerozhoduje	nerozhoduje	-

Diagnostika, závady

Popis	Možná příčina	Řešení
Indikační LED nesvítí	Chybí napájení z testeru	Připojte napájení testeru
	Zkrat na referenčním napětí	Připojený akční člen je špatně zapojen nebo má zkratovaný snímač polohy. Ověřte zapojení a zkontrolujte snímač polohy na zkrat.
Napětí snímače polohy je trvale 0V nebo 5V	Špatné zapojení akčního členu nebo zkratovaný snímač polohy	Ověřte zapojení a zkontrolujte snímač polohy na zkrat.
Napětí snímače polohy se nemění, přestože aktuátor koná pohyb	Vadný snímač polohy	Výměna dílu.
Aktuátor nekoná pohyb	Špatné zapojení aktuátoru nebo mechanická vada (zaseknutý, vadná cívka/motorek,...)	Změřte proud aktuátorem při 100% střídě nebo odpor cívky/motorku aktuátoru
Aktuátor se otevírá/zavírá skokově	Vypnutá antiparalelní dioda (rozšířená proporcionalita)	Zapněte antiparalelní diodu. Rozšíření proporcionality (antiparalelní dioda) 

Funkce proudové sondy (pouze AD17-B3/B3P)

Měřicí adaptér AD17-B3 a B3P lze také použít jako proudový převodník (proudovou sondu) při testování libovolných akčních členů v PWM i impulsním režimu. Adaptér lze tedy připojit nejen k autotesteru M-PWM2, ale i k impulsnímu aktivátoru M-IG3. V tomto případě se k osciloskopu připojuje pouze jeden měřicí kanál „PROUD“. Převod je 1V=1A. V tomto případě lze testovat aktuátor bez omezení dle příručky k autotesteru. Adaptér je dimenzovaný na maximální proud 5A.



Aktivátor M-IG3 a MPI vstřikovač

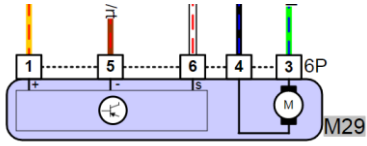
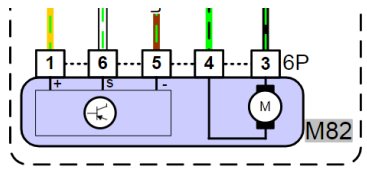
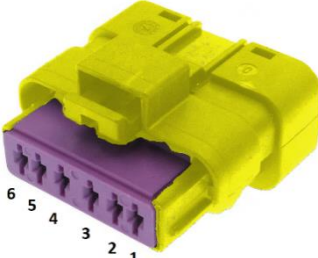
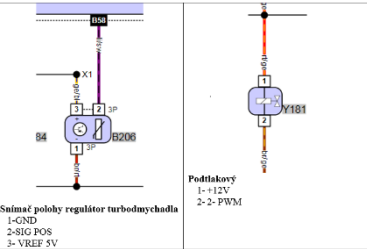
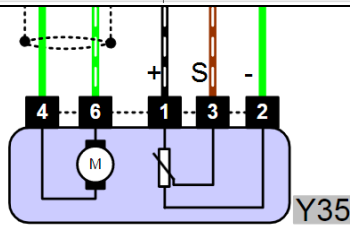
Aktivátor M-PWM2 a DRV ventil

Adaptér AD17-B3 ve funkci proudové sondy

Volitelné příslušenství – kabelové adaptéry

Název	Foto	Schéma	Konektor
C-AD17-6P Kabel potřebný pro všechny ostatní kabelové adaptéry			
JB-A-EGR- DCU102			
JB-A-EGR-MPI- SIMOS_3P- MARELLI- IAW4NV			
JB-A-EGRODPH- 5P			
JB-A-EGR-SID206- 2.0TDCI			

JB-A-EGR-TDCI-5P-BL			
JB-A-EGR-TDCI-5P-YL			
JB-A-EGRTDI_MM-MJD-6P			
JB-A-EGRVOLVO-5P			
JB-A-PCV_VCV-SID206-2P			
JB-A-TPS-TDCI-5P-GR			

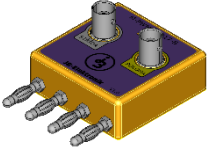
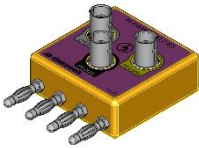
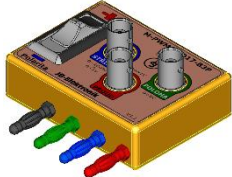
JB-A-KLAPKA-TDCI-6P-BR			
JB-A-OBTOK-TDCI-6P-YL			
JB-A-VGT-TDI-2P-3P			
JB-A-EGR-DENSO-DECE1			 Sumito 6P

Součást dodávky

- Adaptér M-PWM2-AD17
- Univerzální propojovací kabel C-AD17-UNIV5P
- Koaxiální kabel BNC-BNC (pouze AD17-B/B3/B3P) k osciloskopu 2ks (AD17-B), 3ks (AD17-B3/B3P)
- Návod k použití, příloha (zapojení kabelových adaptérů)

Poznámky

Varianty adaptéru

M - PWM2 – AD17 – B3		
M-PWM2 – označení mateřského přístroje (autotesteru)	AD17 – adaptér pro testování aktuátorů se zpětnou vazbou	A – výstup 3 banánkové zdířky 4mm (GND, střída, pozice) 
		B – výstup 2 BNC konektory (střída, pozice) 
		B3 – s funkcí měření proudu, výstup 3 BNC konektory (střída, pozice, proud) 
		B3P – s funkcí měření proudu, výstup 3 BNC konektory (střída, pozice, proud) a přepínačem polarity PWM výkonového signálu 

Záruka

Záruční doba činí 2 roky ode dne prodeje. Záruka se nevztahuje na opotřebení věci způsobené jejím obvyklým užíváním, mechanické poškození, působení extrémní teploty a vniknutí vody.

Výrobce

Ing. Jiří Blecha
Na Klínku 305
53006 Pardubice



fb.me/jbelektronik.cz

JB elektronik
IČ:75582309 DIČ: CZ8407183323
INFO@JB-ELEKTRONIK.CZ



https://www.youtube.com/channel/UCzM_LEuc6pud4GE78ymFJPA



http://jb-elektronik.cz/produkty_adapter_m-pwm2-ad17_test_aktuatoru_se_snimacem_polohy.php