

DS8S (W)

8x SPÍNAČ / 2x REGULÁTOR

Verze HW: 1.1 / SW: 1.1

MODELÁŘSKÁ ELEKTRONIKA

Zapojení
Příklady zapojení zátěží
Ovládání

Volitelná nastavení
Technické údaje
Pokyny pro provoz

Obsah dodávky
Informace, podpora, servis
Objednávky

Programátor DPG4
DO1R obraceč (revers) výchylek
DC regulátor DDE8 (W)
DC regulátor DDE18 (W)

Elektronický OPTO spínač DSO1S (W)
Elektronický spínač DS2S (W)
Elektronický spínač/regulátor DS8S (W)

NÁVOD K POUŽITÍ

Výkon a kvalita
Český výrobek



Je určen pro plynulé obousměrné řízení malých motorů a spínání doplňků v modelech a maketách napájených z akumulátorů.

Auta a pracovní stroje. Motory: otáčení kabiny, ovládání ramene (výložníku, násady), naviják, zvedání a naklápění radlice či lžíce nakladače, spouštění radlice buldozeru, vysouvání jeřábu atd. Spínání: osvětlení, kouřového modulu, klaksonu, majáku, rampy, LED, LED pásků, žárovek, čerpadla, relé.

Lodě. Motory: naviják, jeřáb. Spínání: čerpadla, sirény, LED reflektoru a stožáru s žárovkami, kouřového modulu.

Tanky. Motory: ovládání věže, zvedání a snižování kanónu. Spínání: osvětlení, kouřového modulu, střelby.

„W” - se zvýšenou odolností proti stříkající vodě, sněhu a prachu.

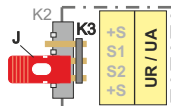
ZAPOJENÍ

Řídící elektronika DS8S se napájí napětím (4 - 8V) z přijímače.

Elektronické spínače spínají zátěže k zápornému - pólu akumulátoru.

Volba napájecího napětí spínačů.

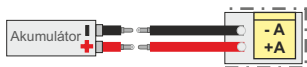
Zvolte pomocí propojek J (jumperů) napájecí napětí (+S) pro dvojici spínačů S1+S2, S3+S4, S5+S6, S7+S8. Vložením propojek do konektoru K3, K5, K7, K9 mezi kolíky **UR**,



zvolíte napájení dvojici spínačů napětím z přijímače (4V až 8V).

Vložením propojek mezi kolíky **UA**, zvolíte napájení z

akumulátoru (4 - 16V). Připojte červený kabel +A ke kladnému pólu akumulátoru a černý kabel



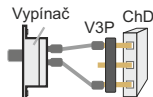
-Ak zápornému pólu akumulátoru.

Horní konektor K1 je spojen s horním prvním kabelem ChA.

Spodní K2 je spojen s prvním spodním kabelem ChB.

Kabely řízení ChA, ChB, ChC zapojte do přijímače. Kabel řízení ChD zapojte do přijímače, nebo do konektoru vložte vidlici V3P s připojeným mechanickým vypínačem.

Spínače lze vypnout spojením kontaktů vypínače. Pokud není připojen kanál ChD, tak jsou aktivní spínače S1-S8.



Připojte červenočerné kabely na vidlice V4P (4x kolík) a na zvolené zátěže. Pozor na správnou polaritu! Vidlice 4P (4x kolík) zasuněte do konektorů K2, K4, K6, K8.

Zátěže, které odebírají proud do 1A libovolně připojte ke kterémukoliv spínači S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8. (barevné žárovky, výkonné 350mA LED diody) atd.

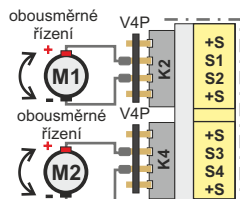
⚠ Zátěže, které odebírají proud do 3A připojte pouze k výkonnějším spínačům S1, S2, S3, S4, S8 (klakson, malý motor, naviják, čerpadlo). Spoje zaizolujte, kabely zajistěte proti utržení.

Plynulé oboustranné řízení dvou DC motorů.

Vyberte jednu z funkcí **F1 - F4**.

Připojte motor M1 k vidlici V4P (4x kolík) do míst označených S1 a S2 v konektoru K2. Motor **M1** je řízen kanálem **ChA**.

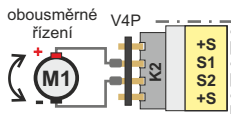
Připojte motor M2 k vidlici V4P (4x kolík) do míst označených S3 a S4 v konektoru K4. Motor **M2** je řízen kanálem **ChB**.



Plynulé oboustranné řízení jednoho DC motoru.

Vyberte jednu z funkcí **F5 - F7**.

Připojte motor M1 k vidlici V4P (4x kolík) do míst označených S1 a S2 v konektoru K2. Motor **M1** je řízen kanálem **ChA**.

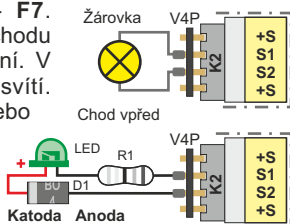


Start vpřed / vzad z neutrálu, 100% brzda v neutrálu, zrychlení 2s. Regulátory neobsahují BEC pro napájení přijímače.

Plynulé ovládání svitu žárovky / LED.

Vyberte jednu z funkcí **F5 - F7**. Polohou páky v kanálu ChA chodu vpřed lze měnit intenzitu svícení. V neutrálu žárovka ani LED nesvítí. Připojte místo motoru žárovku, nebo

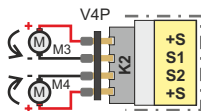
LED diodu s rezistorem R1 a diodou D1. Proud diodou D1 může být maximálně 1A!



Spínání DC motorů (například čerpadel).

Připojte červenočerné kabely na motory M3 a M4, druhé konce na vidlici V4P (4x kolík). Zasuňte vidlici V4P do konektoru K2, K4, K6, nebo K8.

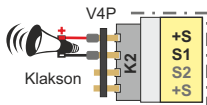
Můžete spínat motor i na spínačích S3, S4, S5, S6, S7, nebo S8.



Spínání klaksonu / sirény (generátoru kouře, relé atd.)

Připojte červenočerný kabel ke klaksonu, druhé konce na vidlici V4P (4x kolík). Zasuňte vidlici V4P do konektoru K2, K4, K6, nebo K8. Můžete spínat klakson (a jiné zátěže) libovolně na spínačích S3, S4, S5, S6, S7, nebo S8.

Pozor na správnou polaritu!



Spínání LED diod s rezistorem R1.

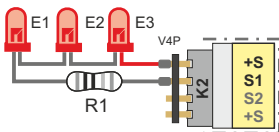
Připojte červenočerný kabel k LED diodám, druhé konce na vidlici V4P (4x kolík). Zasuňte vidlici V4P do konektoru K2, K4, K6, nebo K8.

Vložte propojku do použitého konektoru (K3, K5, K7, nebo K9)

mezi piny **UA**, pro napájení dvojice spínačů z akumulátoru.

Můžete spínat LED i na spínačích S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8.

Zapojte jednu, nebo více LED/ 0,3A. Barvy i počet zapojených LED diod můžete kombinovat.



Výpočet. $R1 = (U_{aku} - U_{Led}) : I_{Led}$

U_{aku} = napětí akumulátoru

U_{Led} = napětí LED. I_{Led} = proud LED

Výkon R1. $P = (U_{aku} - U_{Led}) \times I_{Led}$

Příklad: 3S LiPol (3 x 3,7 = 11,1V), 3ks LED 3,6V/0,3A

$R1 = (11,1 - 3,6 - 3,6 - 3,6) : 0,3 = 1R$

$P = (11,1 - 3,6 - 3,6 - 3,6) \times 0,3 = 0,09W$

Pozor! Výkonové LED a rezistory se zahřívají.

Napětí výkonných 350mA LED: 2,8V - 6V

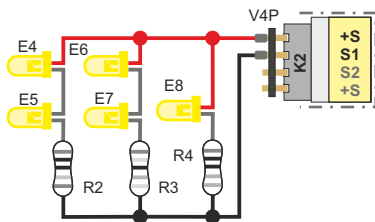
Polarita LED: seříznutá hrana pouzdra (kratší vývod) je K (katoda).



LED reflektor, LED rampa

Připojte červenočerný kabel k LED diodám a druhé konce na vidlici V4P (4x kolík). Zasuňte vidlici V4P do konektoru K2, K4, K6, nebo K8. Vložte propojku do použitého konektoru (K3, K5, K7, nebo K9) mezi piny **UA**,

pro napájení dvojice spínačů z akumulátoru.



Můžete spínat LED i na spínačích **S2, S3, S4, S5, S6, S7, nebo S8**.

Příklad: 2S Li-Pol 7,4V. LED E4, E5 - 2x červená 2,1V / 0,02A

$R2 = (7,4 - 2,1 - 2,1) : 0,02 \approx 150R / 0,25W$

E6, E7 - 2x bílá LED 3,2V / 0,02A

$R3 = (7,4 - 3,2 - 3,2) : 0,02 \approx 47R / 0,25W$

E8 - 1x modrá LED 3,2V / 0,02A

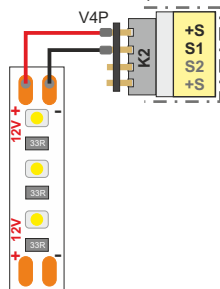
$R4 = (7,4 - 3,2) : 0,02 \approx 220R / 0,25W$

Celkový proud $I = 0,02 + 0,02 + 0,02 = 0,06A$

LED lišty a LED pásy (většinou lze připojit bez rezistoru)

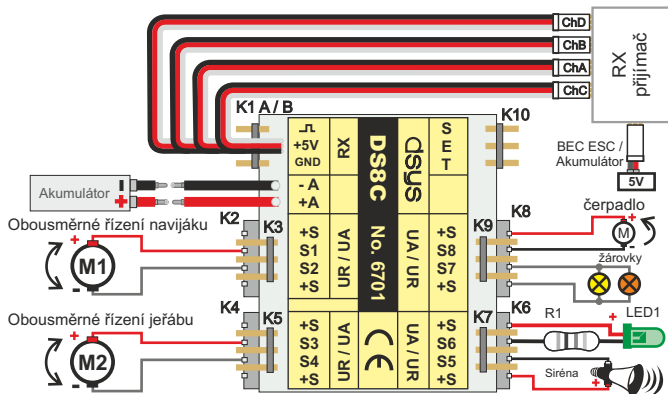
Připojte červenočerný kabel k LED pásku a druhé konce na vidlici V4P (4x kolík). Zasuňte vidlici V4P do konektoru K2, K4, K6, nebo K8. Vložte propojku do použitého konektoru (K3, K5, K7, nebo K9) mezi piny **UA**, pro napájení dvojice spínačů z akumulátoru 12V.

Můžete spínat LED pásy (lišty) i na spínačích **S2, S3, S4, S5, S6, S7, nebo S8**.



PŘÍKLAD ZAPOJENÍ V LODI

Plynulé oboustranné řízení lodního navijáku a jeřábu, spínání vodního čerpadla, sirény, LED reflektoru a stožáru s žárovkami.



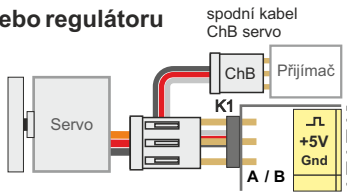
OVLÁDÁNÍ

- polohou páky, polohou volantu, polohou dvoupolohového 2P, nebo třípolohového 3P přepínače. **Výchytky** ($T=5\pm 30\text{ms}$, $t=1,5\text{ms} \pm 0,7\text{ms}$): vzad (dolní) $<1,2\text{ms}$, neutrál (střední) $1,5\text{ms}$, vpřed (horní) $>1,8\text{ms}$. Při překročení jsou výchytky přepočteny.

Kabely řízení: 1. horní kabel ChA, 2. horní kabel ChC,
1. spodní kabel ChB, 2. spodní kabel ChD.

Ovládání dle řízení serva, nebo regulátoru

Připojte kabel serva do horního konektoru K1. Horní kabel ChA zapojte do přijímače (kanál serva).



Připojte kabel regulátoru do spodního konektoru K1. Spodní kabel ChB zapojte do přijímače (kanál regulátoru).

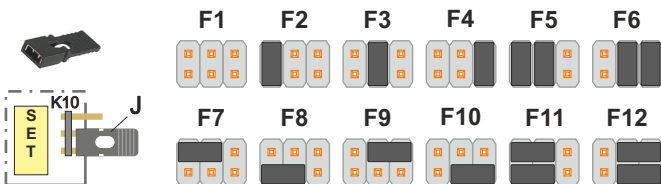
Připojte napájení pro přijímač z externího BEC, nebo přijímačových akumulátorů.

Při menším proudovém přetížení je spínač vypnut a po snížení přetížení je znovu spínač aktivován do 5s. Při velkém přetížení je nutné odpojit a znovu připojit napájení.

JEDNODUCHÝ VÝBĚR FUNKCE PROPOJKOU

Vložením propojek **J** do konektoru **K10 SET** vyberte funkci, která vyhovuje vašim požadavkům. Můžete vybrat jednu z 12 přednastavených funkcí. Propojku ponechejte natrvalo v konektoru.

 Nastavení vybrané funkce je čteno pouze **v okamžiku zapnutí napájení z přijímače**.



FUNKCE F1: plynulé obousměrné řízení 2 motorů kanály ChA, ChB a spínání doplňků řízených kanály ChC, ChD.

„-“ vypnuto.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	Plynulé oboustranné řízení motoru M2		
ChC	S5 sepnut	-	-
ChC	-	S6 sepnut	-
ChC	-	-	S7 sepnut
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F2: řízení 2 motorů a spínání doplňků.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	Plynulé oboustranné řízení motoru M2		
ChC	S5 sepnut	-	-
ChC	-	-	S6 sepnut
ChC	-	-	S7 pomalu spíná
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F3: řízení 2 motorů a spínání doplňků.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	Plynulé oboustranné řízení motoru M2		
ChC	-	S5 sepnut	S5 sepnut
ChC	-	-	S6 sepnut
ChC	-	-	S7 pomalu spíná
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F4: řízení 2 motorů, ovládání výklopníků ovládaných elektromagnety.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	Plynulé oboustranné řízení motoru M2		
ChC	S5 na 1s sepnut	-	-
ChC	-	S6 na 1s sepnut	-
ChC	-	-	S7 na 1s sepnut
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F5: řízení 1 motoru a spínání doplňků.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	S3 sepnut	-	-
ChB	-	-	S4 sepnut
ChC	S5 sepnut	-	-
ChC	-	S6 sepnut	-
ChC	-	-	S7 sepnut
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F6: řízení 1 motoru a spínání doplňků.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	-	S3 sepnut	S3 sepnut
ChB	-	-	S4 sepnut
ChC	-	S5 sepnut	-
ChC	-	-	S6 sepnut
ChC	-	-	S7 pomalu spíná
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F7: řízení 1 motoru, spínání doplňků, ovládání výklopníků s elektromagnety.

	dolní	střední	horní
ChA	Plynulé oboustranné řízení motoru M1		
ChB	-	S3 sepnut	S3 sepnut
ChB	-	-	S4 sepnut
ChC	S5 na 1s sepnut	-	-
ChC	-	S6 na 1s sepnut	-
ChC	-	-	S7 na 1s sepnut
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F8: spínání doplňků

	dolní	střední	horní
ChA	S1 sepnut	-	-
ChA	-	-	S2 sepnut
ChB	S3 sepnut	-	-
ChB	-	-	S4 sepnut
ChC	S5 sepnut	-	-
ChC	-	S6 sepnut	-
ChC	-	-	S7 sepnut
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F9: spínání doplňků

	dolní	střední	horní
ChA	-	S1 sepnut	S1 sepnut
ChA	-	-	S2 sepnut
ChB	S3 sepnut	-	-
ChB	-	-	S4 sepnut
ChC	-	S5 sepnut	-
ChC	-	-	S6 sepnut
ChC	-	-	S7 pomalu spíná
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F10: spínání doplňků například pro LETADLO

	dolní	střední	horní
ChA	-	S1 sepnut	S1 sepnut
ChA	-	-	S2 sepnut
ChB	S3 sepnut	-	S3 sepnut
ChB	pomalu spíná S4	-	rychle spíná S4
ChC	S5 sepnut	-	pomalu spíná S5
-		S6 krátce 1x spíná	
-		S7 krátce 2x spíná	
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut

FUNKCE F11: spínání doplňků například pro LOŽ

	dolní	střední	horní
ChA	S1 sepnut	-	-
ChA	-	S2 sepnut	-
ChA	-	-	S3 sepnut
ChB	S4 sepnut	-	S4 pomalu spíná
ChC	S5 sepnut	-	S5 pomalu spíná
-	S6 sepnut		
-	S7 krátce 2x spíná		
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 rychle spíná

FUNKCE F12: spínání doplňků například pro AUTO

	dolní	střední	horní
ChA	S1 sepnut	-	-
ChA	-	S2 sepnut	-
ChA	-	-	S3 sepnut
ChB	S4 pomalu spíná	-	-
ChB	-	-	S5 pomalu spíná
ChC	S6 sepnut	-	-
ChC	-	-	S7 rychle spíná
ChD	S1-7 vypnut	S1-7 aktivován	S1-7 aktivován
ChD	S8 vypnut	S8 vypnut	S8 sepnut



POKYNY PRO PROVOZ

Pro zaručení spolehlivosti a dlouhé životnosti výrobku si pečlivě přečtěte návod a řiďte se jeho pokyny!

Před připojením akumulátoru zkontrolujte připojení výkonově vhodné zátěže. Nepřekračujte mezní hodnoty napětí a proudů.

Pozor na správnou polaritu připojovaných zátěží!

Nepřipojujte vyšší napájecí napětí akumulátorů, než je povoleno.

Nedobíjejte akumulátory, pokud jsou připojeny k DS8S.

Nedívejte se na rozsvícené LED diody z krátké vzdálenosti z důvodu vysoké intenzity světla vyzařovaných z LED.

Chraňte před nárazy, pády, agresivním prostředím, vniknutí cizích předmětů, tekutin, stříkající vody a sněhu do výrobku („W“ má zvýšenou ochranu proti stříkající vodě a sněhu).

Přinesete-li výrobek z chladného do teplého prostředí, počkejte 20 minut, než ho připojíte k napájení.

Chybné zapojení může způsobit zničení spínače i jeho vznícení!

Provádějte údržbu připojení, zaizolování a montáže po každém použití.

Zamezte možnosti vzniku zkratu jakýchkoliv vodičů.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí DS8S:	+5V z konektoru Ch, 4÷8V
Napájecí napětí spínaných zátěží:	+4 ÷ 16V (4-12 NiCd, NiMH, 2S - 4S Li-Pol / Li-ion / Li-Fe (A123), Pb 6V/12V)
Klidový odběr proudu:	0,02A
Trvalý proud samotným S1-4, S8:	3A (4A 3s)
Trvalý proud samotným S5-7:	1A (1,5A 3s)
Společný povolený odběr proudu dvojice spínačů:	
S1+S2 / S3+S4 / S5+S6 / S7+S8:	3A
Celkový povolený odběr S1-8:	12A
Odpor MOSFET S1-S4, S8 (25°C):	10mΩ
Odpor MOSFET S5-S7 (25°C):	35mΩ
Ochrana: vypnutí při poklesu napětí akumulátorů na 70% napětí po připojení akumulátorů.	
Řízení (kladné impulsy):	T=5÷30ms, t=1,5ms ± 0,7ms
Rozměry desky DxŠxV:	52 x 37 x 8mm
Hmotnost / (W):	xxxxxx xxxg / xxxxxg
Teplota okolí	-10°C ÷ +40°C
Určené prostředí	obytné, obchodní a lehkého průmyslu

⚠ Pozor! Připojení neodrušeného motoru, přivedení napětí na S1÷S8, spojení S1÷S8 s +/- pólem akumulátoru, zkrat S1÷S8, prudké proudové přetížení, napájení >20V může poškodit spínač!



OBSAH DODÁVKY

Spínač DS8S včetně návodu k použití	1 ks
Vidlice V4P konektoru K2, K4, K7, K9.....	5 ks
Vidlice V3P pro posuvný vypínač	1 ks
Posuvný vypínač	1 ks
Nastavovací propojky J (jumper)	6 ks
Dioda D1	1 ks
Smršťovací bužírka 2mm, délky 8cm	2 ks
Dvoužilový kabel 0,35mm ² , délky 160cm	1 ks



Podrobné návody, rady a tipy v sekci Podpora na: **www.dsys.cz**

KVALITA. Všechny výrobky podstupují řadu testů pro zajištění vysoké spolehlivosti, životnosti a bezpečnosti.

ZÁRUKA. Na výrobek je poskytnuta záruka 24 měsíců. Záruka se vztahuje na vady výrobku, které se projeví během záruční doby. Záruka se nevztahuje na vady způsobené opotřebením, mechanickým poškozením, nevhodným použitím, špatnou manipulací, zásahem do výrobku.

SERVIS. Poskytujeme odborné poradenství, záruční i pozáruční servis. Vykazuje-li výrobek závadu, zašlete jej do servisu / prodejci.

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ. V případě, že výrobek dosloužil, odevzdejte jej sběrnému dvoru, prodejci, nebo výrobcí k recyklaci.

INFORMACE, TECHNICKÁ PODPORA, SERVIS

Informace, podpora a servis info@dsys.cz

Objednávky odbyt@dsys.cz

Navštivte naše internetové stránky/ e-shop www.dsys.cz

RC modelářská elektronika - výroba a servis

Zdeněk David, Hrušňová 12, Brno 621 00, Tel: 608851537

PŘEHLED PRODUKTŮ

ESHOP www.dsyst.cz

Množstevní slevy: od 2ks: **5%**, od 5ks: **7%**, od 10ks: **10%**

Platba: na dobírku, nebo převodem na účet.

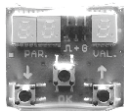
Výrobky jsou chráněny lakem, který zvyšuje jejich životnost.

Výrobky W: zvýšená odolnost proti stříkající vodě, sněhu, prachu.

DPG4 - JEDNODUCHÝ PROGRAMÁTOR

Zápis / čtení nastavených hodnot

Cena: **395,-Kč**



DC REGULÁTORY

CLEVER série

Velmi jemné obousměrné/jednosměrné řízení. Jemný rozběh motoru.

BEC odolný zkratu a přetížení. **Auto, Lod', Letadlo, BUS.**

DDE8: 1-3S LiPol, 4-10 NiMH, Pb 6 / 12V.

- Proud 8A, 10A 3s.
- BEC: 1A / 1,5A.

Cena DDE8: **295,-Kč**, DDE8W: 395,-Kč



DDE18: 2-3S LiPol, 5-10 NiMH, Pb 6/12V.

- Proud 18A, 25A 3s.
- BEC: 3A / 4,5A.

Cena DDE18: **395,-Kč**, DDE18W: 495,-Kč



DO1R - OBRACEČ (REVERS) VÝCHYLEK

Zapojuje se mezi servo a signál z přijímače, nebo do Y kabelu rozděloujícího signál pro dvě serva.

Cena DO1R: **195,-Kč**

Cena DO1RW: 245,-Kč



DSO1S (W) - ELEKTRONICKÝ OPTO SPÍNAČ

Zapínání napájení regulátoru, serva, zvukového modul atd..

- Optické (galvanické) oddělení spínače od řízení.
- 1-kanálové řízení pákou, volantem, 2P nebo 3P přepínačem.
- 1 výstup s proudovou zatížitelností 9A (15A 3s).
- Cena DSO1S: **495,-Kč**
- Cena DS2CW: 595,-Kč



DS2S (W) - ELEKTRONICKÝ SPÍNAČ

Spínání sirény, majáku, rampy, LED, žárovek, navijáku, motoru atd..

- 1-kanálové řízení pákou, volantem, 2P nebo 3P přepínačem.
- 2 výstupy s proudovou zatížitelností 3A (4A 3s).
- Volič napájení: z baterie pohonu 4-16V, nebo z přijímače 4-8V.
- Jednoduché nastavení vlastností jednou propojkou (jumperem).
- Cena DS2S: **295,-Kč**
- Cena DS2SW: 395,-Kč



DS8S (W) - ELEKTRONICKÝ SPÍNAČ / REGULÁTOR

Plynulé obousměrné řízení dvou malých motorů (otáčení kabiny, ovládání ramene, navijáku, radlice nakladače a spínání sirény, majáku, rampy, LED, žárovek, čerpadla, navijáku, motoru atd..

- 4-kanálové řízení pákou, volantem, 2P nebo 3P přepínači.
- 5 výstupů s proudovou zatížitelností 3A.
- 3 výstupy s proudovou zatížitelností 1,5A.
- Čtyři voliče napájení: z baterie pohonu 4-18V), nebo z přijímače 4- 8V.
- Jednoduché nastavení vlastností dvěma propojkami (jumpery).
- Cena DS8S: **795,-Kč**
- Cena DS8SW: 895,-Kč

