

# DP2R

## Dekodér příslušenství - rozšířený

Elektronický modul pro připojení příslušenství s rozšířenými funkcemi pro kolejiště s digitálním ovládáním

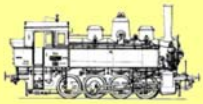
## Uživatelský návod

Verze 2.0  
Datum vydání 21.03.2007

### Bezpečnostní pokyny:

Výrobek je elektronické zařízení a není určeno pro děti do 10 let. Je určen jen do vnitřního a suchého prostředí, nesmí být nadměrně tepelně či jinak zatěžován. Výrobek smí být provozován jen se schválenými zdroji bezpečného napětí pro modelovou železnici. Dodavatel neručí za škody způsobené nedodržením pokynů uvedených v tomto návodu, nesprávným či neodborným zacházením a zaniká tím záruka. Před použitím přečtěte návod. Výrobek sami neopravujte, opravu svěřte vždy odborníkovi příp. se obraťte na dodavatele. Nevhazujte do běžného odpadu, výrobek podléhá pravidlům pro likvidaci elektronického odpadu.

**MARATHON  
MODEL  
BRNO**



Vyrábí a prodává  
Libor Schmidt  
MARATHON MODEL BRNO  
Obřanská 10  
CZ 614 00 BRNO  
tel: +420 545 235 892  
fax: +420 545 235 820  
e-mail: [schmidt@marathonmodel.cz](mailto:schmidt@marathonmodel.cz)  
e-shop: [www.vltava2000.cz/marathon](http://www.vltava2000.cz/marathon)  
url: [www.marathonmodel.cz](http://www.marathonmodel.cz)

## Základní popis

Dekodér příslušenství slouží pro ovládání různých prvků modelového kolejiště jako jsou výhybky, návěstidla, rozpojovače ovládané elektromagneticky či motorickým přestavítkem, osvětlení budov, výstražná světla přejezdů atd.. Dekodér přijímá digitální (DCC) signál vysílaný z centrály a podle povelu vykoná příslušnou akci. Dekodér je rozdělen do dvou nezávislých dekodérů A a B, každý má 4 nebo 8 výstupů podle zvoleného režimu.

### Režim 0 – párový výstupy

Výstupy mohou pracovat v režimu trvalý výstup (určeno pro motorické přestavítky) nebo pulsní výstup (určeno pro ovládání elektromagnetických přestavítků). Výstup 1 má svorky 1 a 2, výstup 2 má svorky 3 a 4, atd.

### Režim 1 – jednoduché výstupy

Např. osvětlení nebo při použití vhodných převodníků pro ovládání různých typů příslušenství

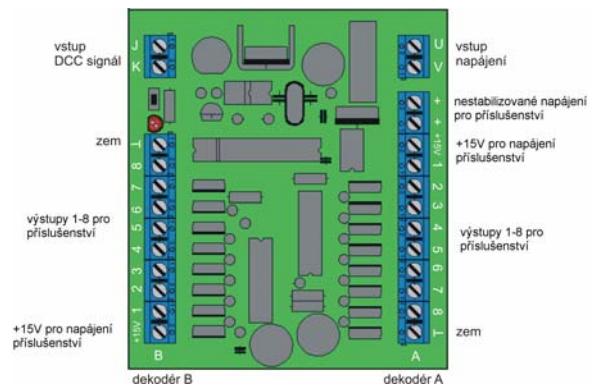
### Režim 2 – kombinace

Pro ovládání příslušenství za pomoci předem definovaných kombinací

## Základní vlastnosti

- Přijímá DCC signál kompatibilní s protokolem NMRA (Lenz, Roco, ZIMO, Uhlenbrock atd.)
- Nastavení funkce dekodéru se provádí pomocí CV
- Možnost programování za provozu pomocí programovacího tlačítka
- Galvanické oddělení vstupních obvodů připojených na DCC signál
- Napájení z DCC signálu nebo externího zdroje

## Elektronický modul a svorkovnice



### Označení svorkovnice:

- U-V napájení modulu
- J-K vstup pro DCC signál
- + výstupní napětí nestabilizované
- +15V výstupní napětí stabilizované
- ⊥ zem
- 1-8 výstupy pro příslušenství, jsou tvořeny tranzistory s otevřeným kolektorem. Svorky + a ⊥ lze použít pro napájení příslušenství

## Poznámky

## Postup při odstraňování závad

Závada	Možná příčina	Odstanění
Návěstidla svítí, dekodér nereaguje na vysílané povely	Chybné zapojení dekodéru	Zkontrolujte zapojení dekodéru tzn. svorky J,K a svorky pro napájení
	Špatná adresa dekodéru	Zkontrolujte nastavení adresy dekodéru, příp. naprogramujte dekodér
	Povel je vysílán na jinou adresu	Zkontrolujte nastavenou adresu dekodéru, z tabulky stanovte rozsah platných adres pro povely. Přeprogramujte příp. dekodér
Návěstní znaky jsou chybně interpretovány	Chybné zapojení návěstidel	Zkontrolujte zapojení návěstidel dle tabulky
	Nevhodný režim	Zkontrolujte nastavený režim v dekodéru, příp. přeprogramujte
Dekodér nereaguje správně	Rušení digitálního signálu	Připojte svorky J a K přímo k zesilovači místo ke kolejím, u dlouhých vedení zvětšete průřez vodiče

## Poznámky

Nastavení	Adresa	Režim	Délka přechodu
<b>Dekodér A</b>			
<b>Dekodér B</b>			

## Nastavení dekodéru – význam CV

všechny dekodéry příslušenství mají programováním přidělenou adresu pro každý výstup. Obvykle jsou adresy přidělovány po skupinách čtyř adres. Adresy 1 až 4 tvoří první skupinu, adresy 5 až 8 druhou atd. Lze tak ovládat až 1024 prvků (výhybek, rozpojovačů, návěstidel atd.). Každý dekodér má však svou vlastní adresu v rozsahu 1-255, která odpovídá číslu skupiny (dekodér s adresou 1 má přiděleny adresy výstupů 1 - 4, dekodér 2 má adresy výstupů 5 - 8). Převodní tabulku naleznete na zadní straně návodu.

Dekodér obsahuje 21 paměťových buněk tzv. CV, které si uchovají hodnoty i při vypnutém napájení. Hodnoty v těchto CV určují chování dekodéru a jejich význam je uveden v tabulce

CV	název parametru režim 0	název parametru režim 1	název parametru režim 2	rozsah	Tovární nastavení	poznámka
1	adresa dekodéru A	adresa dekodéru A1	adresa dekodéru A	1-255	1	adresy výstupů 1-4
2	výstup 1A	adresa dekodéru A2	kombinace 1A		32	
3	výstup 2A		kombinace 2A		32	
4	výstup 3A		kombinace 3A		32	
5	výstup 4A		kombinace 4A		32	
6	režim	režim	režim		0	dekodér A i B
7	verze software	verze software	verze software		6x	x = číslo verze
8	Kód výrobce	Kód výrobce	Kód výrobce		13	
9	adresa dekodéru B	adresa dekodéru B1	adresa dekodéru B	1-255	2	adresy výstupů 5-8
10	výstup 1B	adresa dekodéru B2	kombinace 1B		32	
11	výstup 2B		kombinace 2B		32	
12	výstup 3B		kombinace 3B		32	
13	výstup 4B		kombinace 4B		32	
14			kombinace 5A	0-255	0	
15			kombinace 6A	0-255	0	
16			kombinace 7A	0-255	0	
17			kombinace 8A	0-255	0	
18			kombinace 5B	0-255	0	
19			kombinace 6B	0-255	0	
20			kombinace 7B	0-255	0	
21			kombinace 8B	0-255	0	

### CV 1 a CV 9

V režimu 0 lze ovládat 4 výstupy tzn. jednu skupinu. Číslo této skupiny odpovídá adrese dekodéru a tato se zapisuje do CV1 resp. CV9.

V režimu 1 lze ovládat 8 výstupů, což tvoří dvě skupiny a je tedy zapotřebí dvou CV pro každý dekodér. Pro adresu druhé skupiny je v tomto režimu použito CV2 resp. CV10

## CV 2 až 5, 10 až 21

Hodnota v těchto registrech určuje chování jednotlivých výstupů 1 až 4 dle tabulky pro režim 0 – párový výstup nebo obsahují 8 binárních kombinací pro režim 2 – kombinace viz tabulka níže.

## CV 6

Hodnota v registru 6 určuje požadovaný režim dekodéru A a B. Stanoví se součtem hodnot z následující tabulky.

TAB2	dekodér A	dekodér B	režim
Režim 0	0	0	4 párové výstupy
Režim 1	1	16	8 jednoduchých výstupů
Režim 2	2	32	Kombinace – 8 výstupů

Následující tabulka znázorňuje hodnotu v binární podobě

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
x	x	Režim – dekodér B	x	x	Režim – dekodér A		

TAB3	bit 1 (5)	bit 0 (4)	režim
Režim 0	0	0	4 párové výstupy
Režim 1	0	1	8 jednoduchých výstupů
Režim 2	1	0	Kombinace – 8 výstupů

Tabulka pro určení binární kombinace

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
váha 128	váha 64	váha 32	váha 16	váha 8	váha 4	váha 2	váha 0
svorka 8	svorka 7	svorka 6	svorka 5	svorka 4	svorka 3	svorka 2	svorka 1

Binární kombinací se rozumí osmibitové slovo, přičemž hodnota určitého bitu odpovídá příslušné svorce. Pokud bit = 1, svorka je sepnutá a pokud bit = 0, svorka je vypnutá. Výsledná dekadická hodnota je součet vah jednotlivých bitů.

Např. : 01001100 = 64 + 8 + 4 = 72 nebo 10001000 = 128 + 8 = 132

## Nastavení dekodéru – programování

Nastavení dekodéru tzn. jeho CV může být provedeno dvěma způsoby:

### 1) přímé programování

Pro tento režim programování je nutné připojit dekodér na programovací výstup centrály a na externí napájecí transformátor viz obr. V tomto případě je použita centrála Lenz LZV100 (LZ100), kde je programovací výstup označen písmeny P a Q.

Výstup 1A .....4B		
Pulsní výstup		
hodnota	binárně	Puls
0	0000 0000	0,1 s
1	0000 0001	0,2 s
2	0000 0010	0,3 s
3	0000 0011	0,5 s
4	0000 0100	0,6 s
5	0000 0101	0,8 s
6	0000 0110	1 s
7	0000 0111	1,5 s
8	0000 1000	2 s
9	0000 1001	2,5 s
10	0000 1010	3 s
11	0000 1011	3,5 s
12	0000 1100	4 s
13	0000 1101	5 s
14	0000 1110	6,5 s
15	0000 1111	8 s
Trvalý výstup		
32	0010 0000	trvale

## CV 7

Obsahuje verzi použitého SW.

## CV 8

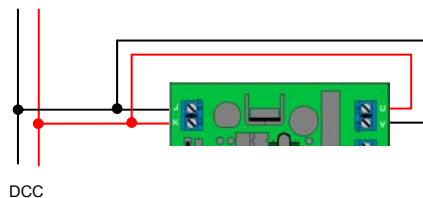
Obsahuje kód výrobce.

## Převod adresy povelu na adresu dekodéru

adresa povelu	adr.d	adresa povelu	adr.d	adresa povelu	adr.d	adresa povelu	adr.d
1, 2, 3, 4	1	257, 258, 259, 260	65	513, 514, 515, 516	129	769, 770, 771, 772	193
5, 6, 7, 8	2	261, 262, 263, 264	66	517, 518, 519, 520	130	773, 774, 775, 776	194
9, 10, 11, 12	3	265, 266, 267, 268	67	521, 522, 523, 524	131	777, 778, 779, 780	195
13, 14, 15, 16	4	269, 270, 271, 272	68	525, 526, 527, 528	132	781, 782, 783, 784	196
17, 18, 19, 20	5	273, 274, 275, 276	69	529, 530, 531, 532	133	785, 786, 787, 788	197
21, 22, 23, 24	6	277, 278, 279, 280	70	533, 534, 535, 536	134	789, 790, 791, 792	198
25, 26, 27, 28	7	281, 282, 283, 284	71	537, 538, 539, 540	135	793, 794, 795, 796	199
29, 30, 31, 32	8	285, 286, 287, 288	72	541, 542, 543, 544	136	797, 798, 799, 800	200
33, 34, 35, 36	9	289, 290, 291, 292	73	545, 546, 547, 548	137	801, 802, 803, 804	201
37, 38, 39, 40	10	293, 294, 295, 296	74	549, 550, 551, 552	138	805, 806, 807, 808	202
41, 42, 43, 44	11	297, 298, 299, 300	75	553, 554, 555, 556	139	809, 810, 811, 812	203
45, 46, 47, 48	12	301, 302, 303, 304	76	557, 558, 559, 560	140	813, 814, 815, 816	204
49, 50, 51, 52	13	305, 306, 307, 308	77	561, 562, 563, 564	141	817, 818, 819, 820	205
53, 54, 55, 56	14	309, 310, 311, 312	78	565, 566, 567, 568	142	821, 822, 823, 824	206
57, 58, 59, 60	15	313, 314, 315, 316	79	569, 570, 571, 572	143	825, 826, 827, 828	207
61, 62, 63, 64	16	317, 318, 319, 320	80	573, 574, 575, 576	144	829, 830, 831, 832	208
65, 66, 67, 68	17	321, 322, 323, 324	81	577, 578, 579, 580	145	833, 834, 835, 836	209
69, 70, 71, 72	18	325, 326, 327, 328	82	581, 582, 583, 584	146	837, 838, 839, 840	210
73, 74, 75, 76	19	329, 330, 331, 332	83	585, 586, 587, 588	147	841, 842, 843, 844	211
77, 78, 79, 80	20	333, 334, 335, 336	84	589, 590, 591, 592	148	845, 846, 847, 848	212
81, 82, 83, 84	21	337, 338, 339, 340	85	593, 594, 595, 596	149	849, 850, 851, 852	213
85, 86, 87, 88	22	341, 342, 343, 344	86	597, 598, 599, 600	150	853, 854, 855, 856	214
89, 90, 91, 92	23	345, 346, 347, 348	87	601, 602, 603, 604	151	857, 858, 859, 860	215
93, 94, 95, 96	24	349, 350, 351, 352	88	605, 606, 607, 608	152	861, 862, 863, 864	216
97, 98, 99, 100	25	353, 354, 355, 356	89	609, 610, 611, 612	153	865, 866, 867, 868	217
101, 102, 103, 104	26	357, 358, 359, 360	90	613, 614, 615, 616	154	869, 870, 871, 872	218
105, 106, 107, 108	27	361, 362, 363, 364	91	617, 618, 619, 620	155	873, 874, 875, 876	219
109, 110, 111, 112	28	365, 366, 367, 368	92	621, 622, 623, 624	156	877, 878, 879, 880	220
113, 114, 115, 116	29	369, 370, 371, 372	93	625, 626, 627, 628	157	881, 882, 883, 884	221
117, 118, 119, 120	30	373, 374, 375, 376	94	629, 630, 631, 632	158	885, 886, 887, 888	222
121, 122, 123, 124	31	377, 378, 379, 380	95	633, 634, 635, 636	159	889, 890, 891, 892	223
125, 126, 127, 128	32	381, 382, 383, 384	96	637, 638, 639, 640	160	893, 894, 895, 896	224
129, 130, 131, 132	33	385, 386, 387, 388	97	641, 642, 643, 644	161	897, 898, 899, 900	225
133, 134, 135, 136	34	389, 390, 391, 392	98	645, 646, 647, 648	162	901, 902, 903, 904	226
137, 138, 139, 140	35	393, 394, 395, 396	99	649, 650, 651, 652	163	905, 906, 907, 908	227
141, 142, 143, 144	36	397, 398, 399, 400	100	653, 654, 655, 656	164	909, 910, 911, 912	228
145, 146, 147, 148	37	401, 402, 403, 404	101	657, 658, 659, 660	165	913, 914, 915, 916	229
149, 150, 151, 152	38	405, 406, 407, 408	102	661, 662, 663, 664	166	917, 918, 919, 920	230
153, 154, 155, 156	39	409, 410, 411, 412	103	665, 666, 667, 668	167	921, 922, 923, 924	231
157, 158, 159, 160	40	413, 414, 415, 416	104	669, 670, 671, 672	168	925, 926, 927, 928	232
161, 162, 163, 164	41	417, 418, 419, 420	105	673, 674, 675, 676	169	929, 930, 931, 932	233
165, 166, 167, 168	42	421, 422, 423, 424	106	677, 678, 679, 680	170	933, 934, 935, 936	234
169, 170, 171, 172	43	425, 426, 427, 428	107	681, 682, 683, 684	171	937, 938, 939, 940	235
173, 174, 175, 176	44	429, 430, 431, 432	108	685, 686, 687, 688	172	941, 942, 943, 944	236
177, 178, 179, 180	45	433, 434, 435, 436	109	689, 690, 691, 692	173	945, 946, 947, 948	237
181, 182, 183, 184	46	437, 438, 439, 440	110	693, 694, 695, 696	174	949, 950, 951, 952	238
185, 186, 187, 188	47	441, 442, 443, 444	111	697, 698, 699, 700	175	953, 954, 955, 956	239
189, 190, 191, 192	48	445, 446, 447, 448	112	701, 702, 703, 704	176	957, 958, 959, 960	240
193, 194, 195, 196	49	449, 450, 451, 452	113	705, 706, 707, 708	177	961, 962, 963, 964	241
197, 198, 199, 200	50	453, 454, 455, 456	114	709, 710, 711, 712	178	965, 966, 967, 968	242
201, 202, 203, 204	51	457, 458, 459, 460	115	713, 714, 715, 716	179	969, 970, 971, 972	243
205, 206, 207, 208	52	461, 462, 463, 464	116	717, 718, 719, 720	180	973, 974, 975, 976	244
209, 210, 211, 212	53	465, 466, 467, 468	117	721, 722, 723, 724	181	977, 978, 979, 980	245
213, 214, 215, 216	54	469, 470, 471, 472	118	725, 726, 727, 728	182	981, 982, 983, 984	246
217, 218, 219, 220	55	473, 474, 475, 476	119	729, 730, 731, 732	183	985, 986, 987, 988	247
221, 222, 223, 224	56	477, 478, 479, 480	120	733, 734, 735, 736	184	989, 990, 991, 992	248
225, 226, 227, 228	57	481, 482, 483, 484	121	737, 738, 739, 740	185	993, 994, 995, 996	249
229, 230, 231, 232	58	485, 486, 487, 488	122	741, 742, 743, 744	186	997, 998, 999, 1000	250
233, 234, 235, 236	59	489, 490, 491, 492	123	745, 746, 747, 748	187	1001, 1002, 1003, 1004	251
237, 238, 239, 240	60	493, 494, 495, 496	124	749, 750, 751, 752	188	1005, 1006, 1007, 1008	252
241, 242, 243, 244	61	497, 498, 499, 500	125	753, 754, 755, 756	189	1009, 1010, 1011, 1012	253
245, 246, 247, 248	62	501, 502, 503, 504	126	757, 758, 759, 760	190	1013, 1014, 1015, 1016	254
249, 250, 251, 252	63	505, 506, 507, 508	127	761, 762, 763, 764	191	1017, 1018, 1019, 1020	255
253, 254, 255, 256	64	509, 510, 511, 512	128	765, 766, 767, 768	192		

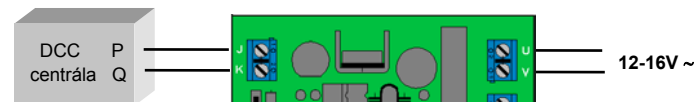
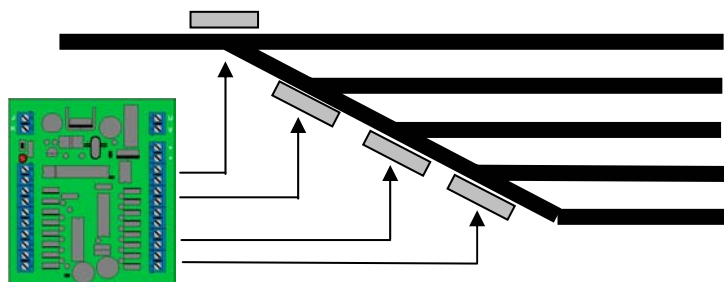
## Napájení dekodéru

Dekodér můžeme napájet buď externím zdrojem (12 - 16V~) nebo přímo z centrály. Při napájení z centrály nesmí být prvky (návestidla apod.) připojeny na žádný externí zdroj, pro napájení těchto prvků se **m musí** využít svorky dekodéru + a -. Zapojení při napájení z centrály je uvedeno na následujícím obrázku.



## Další možnosti využití

Režim kombinace lze efektivně využít např. ve skrytém nádraží. Výhodou je to, že pomocí jednoho povelu se přestaví několik výhybek najednou tak, aby byla postavena cesta z určité koleje. Můžeme předprogramovat až 8 kombinací. Běžný dekodér může ovládat až 4 výhybky, za použití speciálního převodníku lze připojit až 8 výhybek. Skrytá stanice může mít tedy až 8 kolejí



Programování zahájíme přepnutím centrály do programovacího režimu (postupujte podle návodu k Vaší centrále).

### Programování adresy

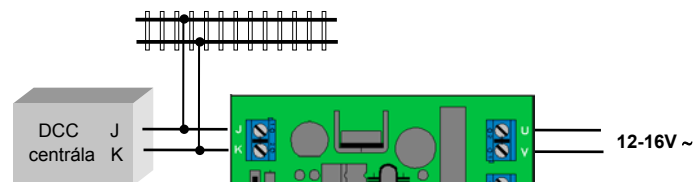
Pro nastavení adresy dekodéru A použijeme CV 1, kam zapíšeme adresu dekodéru v rozsahu 1-255. Pro nastavení adresy dekodéru B použijeme CV 9, kam zapíšeme adresu dekodéru v rozsahu 1-255.

### Programování režimu

Nastavení režimu pro dekodér A i B provedeme v CV 6. Zde zapíšeme součet parametrů pro dekodér A i B podle tabulky TAB2. Např. pro nastavení režimu 1 pro dekodér A a režimu 2 pro dekodér B zapíšeme do CV parametr 33

## 2) programování pomocí tlačítka za provozu

Na rozdíl od přímého programování se dekodér připojuje k výkonovému výstupu centrály nebo k zesilovači, tj. na výstup pro koleje (např. u systému LENZ to jsou svorky J - K)



Dekodér připojíme k centrále a pomocí tlačítka jej uvedeme do stavu učení. Pokud je dekodér ve stavu učení a dojde k vyslání spínacího povelu, zapíše dekodér odpovídající hodnoty do CV. Pokud byl příkaz úspěšně proveden, LED zhasne. V případě že LED zůstane svítit, nebyl povel správně detekován nebo nebyl úspěšně proveden zápis do paměti.

Určení, zda se programuje dekodér A nebo B závisí na vyslaném povelu. Jestliže na stejné adrese vyšleme povel ZAP (u LENZ ovladače to je + nebo 1), dochází k programování dekodéru A, naopak, pokud vyšleme povel VYP (u LENZ ovladače to je - nebo 4), dojde k programování dekodéru B

Pro přepnutí do stavu učení postupujeme takto:

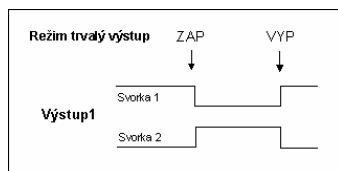
Stiskneme tlačítko a držíme jej dokud se nerozsvítí LED, uvolníme tlačítko. Dekodér se tímto uvedl do režimu učení. Na ovladači zvolíme v režimu ovládání výhybek požadovanou adresu podle toho, kterou adresu chceme v dekodéru nastavit. Vysláním povelu ZAP se nastaví dekodér A, vysláním povelu VYP se nastaví dekodér B.

Povel zasláný na adresu	Povel ZAP	Povel VYP
1 nebo 5,9,13...	Dekodérová adresa 1 nebo 2, 3, 4...	Dekodérová adresa 1 nebo 2, 3, 4...
2 nebo 6,10,14...		
3 nebo 7,11,15...		
4 nebo 8,12,16...		

## Ovládání dekodéru

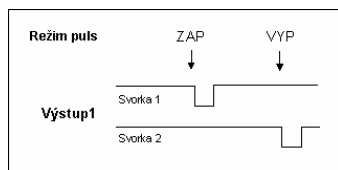
### Režim 0 – párový výstup - trvalý

V tomto režimu pracují obě svorky příslušného výstupu navzájem opačně, tzn. pokud je sepnuta svorka 1, je rozepnuta svorka 2, a pokud je rozepnuta svorka 1, je svorka 2 sepnuta. (analogicky u výstupu 2 až 4). Vysláním povelu ZAP dojde k sepnutí svorky 1 a vysláním povelu VYP se svorka 1 rozepne. Po opětovném zapnutí napájení, zůstává stav svorek zachován jako před vypnutím.



### Režim 0 – párový výstup - puls

V režimu puls jsou obě svorky v základním stavu rozepnuté. Vysláním povelu ZAP sepne na určitou dobu svorka 1, vysláním povelu VYP sepne svorka 2 (analogicky u ostatních výstupů). Délka sepnutí závisí na nastavení v CV 2 až 5.



### Režim 1 – jednoduchý výstup

Narozdí od režimu 0 má každý dekodér celkem 8 jednoduchých výstupů, každou svorku lze tak samostatně ovládat. Vysláním povelu ZAP dojde k sepnutí svorky a vysláním povelu VYP se svorka rozepne. Dekodér reaguje tak na celkem 16 adres pro povely (nastavují se 4 dekodérové adresy). Adresa dekodéru A1 uložená v CV 1 ovládá svorky 1 až 4, adresa A2 uložená v CV 2 ovládá svorky 5 až 8 (analogicky pro dekodér B). Po opětovném zapnutí napájení, zůstává stav svorek zachován jako před vypnutím.

### Režim 2 - kombinace

Obdobně jako v režimu 1 má zde každý dekodér 8 jednoduchých výstupů, výstupy se však neovládají samostatně, ale pomocí osmi předem definovaných binárních kombinací. Vysláním povelu ZAP na adresu 1 se vyše na výstupy kombinace 1, vysláním povelu ZAP na adresu 2 se vyše kombinace 2 atd. Binární kombinací se rozumí osmibitové slovo, přičemž hodnota určitého bitu odpovídá příslušné svorce. Pokud bit = 1, svorka je sepnutá a pokud bit = 0, svorka je vypnutá. Výsledná dekadická hodnota je součet vah jednotlivých bitů.

Např. : 01001100 = 64 + 8 + 4 = 72 nebo 10001000 = 128 + 8 = 132

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
váha 128	váha 64	váha 32	váha 16	váha 8	váha 4	váha 2	váha 0
svorka 8	svorka 7	svorka 6	svorka 5	svorka 4	svorka 3	svorka 2	svorka 1

Po opětovném zapnutí napájení, zůstává stav svorek zachován jako před vypnutím.

## Přehled povelů

Přehled povelů a jejich vliv na jednotlivé výstupy je uveden v následující tabulce.

Povel zasláný na adresu	režim 0		režim 1		režim 2	
	ZAP	VYP	ZAP	VYP	ZAP	VYP
1 nebo 5,9...	výstup 1	výstup 1	svorka 1 (5)	svorka 1 (5)	kombinace 1	kombinace 5
2 nebo 6,10...	výstup 2	výstup 2	svorka 2 (6)	svorka 2 (6)	kombinace 2	kombinace 6
3 nebo 7,11...	výstup 3	výstup 3	svorka 3 (7)	svorka 3 (7)	kombinace 3	kombinace 7
4 nebo 8,12...	výstup 4	výstup 4	svorka 4 (8)	svorka 4 (8)	kombinace 4	kombinace 8

## Připojení příslušenství k dekodéru

Na následujícím obrázku je uvedeno několik příkladů jak zapojit různé typy příslušenství. Společnou svorkou pro napájení je svorka + (napětí +12V). V případě potřeby lze využít svorku ⊥.

### Dekodér A pracuje v režimu 0 – párový výstup

K výstupu 1 (svorky 1 a 2) je připojena výhybka s motorickým přestavňákem. V tomto případě musí být k výstupu zapojen převodník, který mění polaritu pro motor v závislosti na požadovaném stavu sepnutí. Dále musí být zajištěno, že přestavňák má zabudované vypínače, které zastaví motor v krajních polohách. Výstup se nastavuje do režimu *trvalý výstup*.

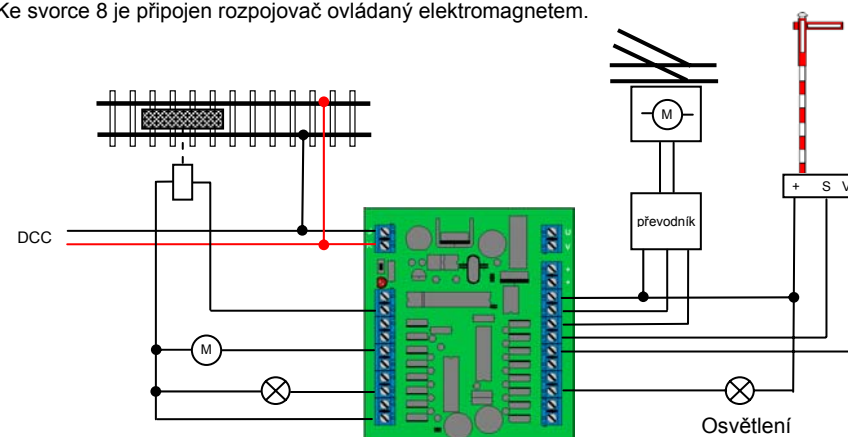
K výstupu 2 (svorky 3 a 4) je zapojeno mechanické návěstidlo s elektromagnetickým ovládním. V tomto případě se nastavuje režim *pulsního výstupu*. Délka pulsu se nastavuje podle potřeby na spolehlivé přepnutí prvku.

K výstupu 4 (svorky 7 a 8) je připojeno osvětlení. Zde stačí zapojit jen jednu svorku (lichou), výstup se nastavuje do režimu *trvalý výstup*.

### Dekodér B pracuje v režimu 1 – jednoduchý výstup

Ke svorce 2 je připojeno osvětlení, ke svorce 5 připojen motorek.

Ke svorce 8 je připojen rozpojovač ovládaný elektromagnetem.



### Dekodér B pracuje v režimu kombinace, dekodér A automaticky v režimu trvalý výstup

Na dekodér B pracující v režimu kombinace lze např. jednoduše připojit LED display, nebo jiný vhodný převodník. Rozšířením dekodéru A o modul AMP4 (čtyřnásobný převodník pro motorické přestavňáky) lze jednoduše připojit až 4 motory přestavňákových výhybek, návěstidel apod.

