

# Praktická elektronika-AR

Ročník XXVII (LXXI), 2022

Šéfredaktor Ing. Josef Kellner

**LEGENDA:** První číslo označuje stránku, číslo za lomítkem sešit. Římské číslice označují obálky příslušných sešitů, příp. zařazení v inzertní příloze časopisu; DPS znamená, že v článku je deska s plošnými spoji.

## INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

### Náš rozhovor

s ředitelem firmy Spezial Electronic  
Ing. Martinem Peškou ..... 1/1, II/1  
s ing. Jiřím Šandou, OK1RI, předsedou Českého  
radioklubu o činnosti naší největší  
radioamatérské organizace ..... 1/6, II/6  
s Ing. Přemyslem Hejdukem o novinkách  
v měřicích přístrojích ..... 1/9, II/9  
s Oldřichem Burgerem, OK2ER, zakladatelem  
firem BTV a LOOPER SYSTEMS v Klimkovicích,  
zabývajících se výrobou  
„magnetických smyček“ ..... 1/10, II/10

s Liborem Kubickou,  
elektrikem a nakladatelem ..... 1/11, II/11

Výsledky Konkursu PE-AR 2021  
o nejlepší elektronické konstrukce ..... 3/1  
Ročník 2021 na CD ROM ..... 3/3  
Elektronické bezdrátové stimulatory  
a monitory srdce ..... 1/4  
40 let ZX Spectrum ..... 1/7, II/7  
Pocta vědeckotechnickým pracovníkům ..... 1/8, II/8

## MĚŘICÍ TECHNIKA

Tvarovač signálu obdélník/sinus ..... 11/1  
Teploměr s 24-hodinovou pamětí ..... 12/1  
Měřič radiace ..... 18/1  
Univerzální měřič ArUniMer  
– sondy (DPS) ... 22/1, 15/2, 26/3, 16/4, 19/5, 15/6  
Přesný detektor špičkového napětí ..... 9/2  
Tester Zenerových diod ..... 10/2  
„Retro“ hodiny (DPS) ..... 11/2  
Hlasový voltmetr s USB připojením k PC (DPS) 11/3  
Jednoduchý vyhledávač WLAN ..... 10/4  
Přípravek k párování diod ..... 8/5  
Teploměr do kapsy (DPS) ..... 11/5  
Merač rychlosti otáčok  
motorů amatéra (DPS) ..... 14/5, 26/6  
Battery tester YR1035+ ..... 18/5  
Jednoduchý a levný voltmetr a ampérmetr ..... 28/5  
Univerzální měřič ArUniMer – závěr seriálu ..... 16/6  
Měření rychlosti a směru větru s PICAXE ..... 22/6  
Generátor 144 MHz řízený krystalem ..... 9/7  
Teploměr s velkým  
analogovým ukazatelem (DPS) ..... 11/7

Digitronové hodiny alias „NixieClock“ (DPS) ..... 13/7  
Krátkovlnný anténní dipmetr ..... 9/8  
Oscilátor 1 a 10 MHz  
s krystaly (DPS) ..... 15/8, 21/9, 26/10, 26/11  
Měřič izolačního odporu (DPS) ..... 22/8  
Filamentové hodiny (DPS) ..... 26/8  
Přípravek pro měření součástí ..... 33/8  
Univerzální tester akumulátorů ..... 10/9  
Tester obvodů LM317 ..... 29/9  
Tester baterií 0 až 14 V (DPS) ..... 7/10  
Citlivý detektor elektrosmogu ..... 10/10  
Jednoduchý měřič  
elektrolytických kondenzátorů (DPS) ..... 11/10  
Dozimeter (DPS) ..... 29/11  
Tester kabelů pro Ethernet ..... 8/12  
Wifi hodiny s akustickou signalizací (DPS) ..... 11/12  
Hodiny „středního věku“ (DPS) ..... 22/12  
Úprava síťového voltmetru  
pro měření st napětí od nuly ..... 25/12

## RUBRIKY

Rádio „Historie“ ..... 36/1, 36/2, 37/3, 36/4, 36/5,  
36/6, 36/7, 36/8, 36/9, 37/10, 36/11, 36/12  
Z radioamatérského světa ..... 40/1, 40/2, 41/3,  
39/4, 41/5, 42/6, 41/7, 41/8, 41/9, 42/10, 39/11, 42/12

Nové knihy ..... 39/2, 44/7  
Světobzor ..... 3/2, 1/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7, 3/8, 3/9,  
3/10, 3/11, 3/12

## ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

Měníče stejnosměrného napětí . 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 4/5  
Polovodičové spínače  
pro výkonovou elektroniku ..... 4/6, 4/7, 4/8  
4/9, 4/10, 4/11, 4/12

On the Air  
– nový elektronický časopis pro mládež ..... 35/7

## NF TECHNIKA, ZÁZNAM ZVUKU A OBRAZU, ELEKTRONICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE, BAREVNÁ HUDBA

Mikrofonní předzesilovač s napájením Phantom 48 V .....	8/3	Zosilňovač 150 W (DPS) .....	32/7
Indikátor přebuzení nf zesilovače (DPS) .....	8/4	Audiod redukcia .....	15/10
Barevná hudba (DPS) .....	26/4	Indikátor vybuzení nf aparatury (DPS) .....	7/11
Stereofonní aktivní regulátor hlasitosti .....	9/6	Nf zesilovač s LM1875 s asymetrickým napájením (DPS) .....	7/12

## TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

KV preselektor s násobičem Q .....	10/1	Provoz radiostanice s akumulátorem 18 V .....	8/6
Tento trend je nezvratný .....	40/1	Na slyšenou při Polním dnu 2022! .....	42/6
Vysokofrekvenční analyzátor s Arduinem – přídavné obvody .....	42/1, 42/2	OSCAR .....	43/6
Počítač v ham-shacku .... 43/1, 43/2, 43/3, 40/4, 43/5, 44/6, 43/7, 43/8, 44/9, 43/10, 39/11, 43/12		BDSat – moravský „cubesat“ .....	43/6
SunSDR2 DX útočí na první pozice ... 43/1, 43/2, 43/3, 40/4, 43/5		Mezinárodní setkání radioamτέρů ve Friedrichshafenu HAM RADIO .....	43/6
Hamíkův výběr .....	44/1, 44/3, 44/4, 44/5, 44/7, 44/10	Vektorové obvodové analyzátořy .....	44/6, 43/7, 43/8, 44/9, 43/10, 39/11, 43/12
Jak na elektrické obvody .....	44/1	Přepověď podmínek šíření KV na červen .....	45/6
Přepověď podmínek šíření KV na leden .....	45/1	Radioamatérské DX expedice v červnu .....	45/6
Radioamatérské DX expedice v lednu .....	45/1	Silent key OK1LL .....	46/6
Diplom na počest admirála A. V. Kolčaka .....	46/1	Silent key OK1PD .....	46/6
Pozvánka k zimnímu QRP závodu .....	46/1	Seminář mikrovlnné techniky a EME v Medlově ...	41/7
„Aeronautical mobile“ z horkovzdušného balónu .....	1/2, II/2, III/2	Do konce roku 2022 vysílá stanice OL80SILVERA .....	41/7, 37/8
Přímomšměšující přijímač na 40 m .....	8/2	Stretnutie CSDXC Ramzová v Jeseníkoch .....	42/7
Manželství a morseovka aneb Nezapomenutelný svatební obřad .....	40/2	Velmi jednoduchá konstrukce elektronických přístrojů, vhodná zejména pro kroužky začátečníků .....	44/7
OK/OM DX CW Contest z okresu Cheb .....	41/2	Přepověď podmínek šíření KV na červenec .....	45/7
Přepověď podmínek šíření KV na únor .....	45/2	Radioamatérské DX expedice v červenci .....	45/7
Radioamatérské DX expedice v únoru .....	45/2	RIP Ing. Olga Švachoučková .....	46/7
Tabulka závodů na VKV v roce 2022 .....	46/2	„Zapomenuté“ radioamatérské organizace .....	41/8
Silent key Jiří Polívka, OK1-5037 .....	46/2	Mistrovství České republiky v rádiovém orientačním běhu 2022 .....	42/8
Ochrana výkonové elektroniky PA pro třetí tisíciletí (DPS) .....	31/3	Setkání vícebojařů a rychlotelegrafistů po 40 letech .....	43/8
Technická soutěž v radioklubu OK2KFJ Mikulov ..	41/3	Přepověď podmínek šíření KV na srpen .....	45/8
Dvoulampovka s elektronikou RV12P2000 .....	44/3	Radioamatérské DX expedice v srpnu .....	45/8
Přepověď podmínek šíření KV na březen .....	45/3	Silent key OK2AP .....	46/8
Radioamatérské DX expedice v březnu .....	45/3	14. až 16. října 2022 – – skautské jamboree v éteru .....	41/9
Silent key OK1-34616 .....	46/3	Stretnutie Rakovice 2022 .....	42/9
Silent key OK2LT .....	46/3	Setkání příznivců OK1WC Memorial Contestu ve Friedrichshafenu .....	42/9
Silent key OK1FRU .....	46/3	Nahodil rychlovky = dvě bastlířské tutovky .....	43/9
18. duben – Světový den radioamτέρů .....	1/4	Přepověď podmínek šíření KV na září .....	45/9
RX8020-3 Přijímač CW/SSB v pásmu krátkých vln 80 a 20 metrů pro začínající radioamatéry (DPS) .....	11/4, 26/5, 29/6	Radioamatérské DX expedice v září .....	45/9
W1AW – stálice na radioamatérských pásmech .	39/4	Víte, co jsou to IRC kupóny? .....	42/10
Značka GB100BBC slaví letošní 100leté výročí založení BBC .....	39/4	Jaké byly Holice 2022 .....	44/10
Polovodičové lineární zesilovače výkonu pro krátké vlny .....	41/4	Mistrovství České republiky děti a mládeže v radioelektronice .....	44/10
Přehled aktivních elektro-radio-robo kroužků a klubů v ČR .....	44/4, 44/5	Přepověď podmínek šíření KV na říjen .....	45/10
Přepověď podmínek šíření KV na duben .....	45/4	Radioamatérské DX expedice v říjnu .....	45/10
Radioamatérské DX expedice v dubnu .....	45/4	Silent Key Memorial Contest (SKMC) .....	46/10
Příležitostná stanice OL80 SILVER A .....	46/4	Silent key OK1AO .....	46/10
Silent key OK2BIQ .....	46/4	Vstupní pásmové propusti pro amatérská pásma	9/11
Silent key OK1APY .....	46/4	Spínač kladné sběrnice ovládaný signálem TTL .	10/11
Vf zesilovač 30 W/80 m .....	9/5	32. mezinárodní setkání radioamτέρů Holic 2022 .....	40/11
20. květen – Světový den včel (OK1SRD) .....	41/5	Mikulovský radioklub OK2KFJ letos v Holicích ..	41/11
Nové výrobky na radioamatérském trhu .....	42/5	Přepověď podmínek šíření KV na listopad .....	44/11
HB90JU .....	42/5	Radioamatérské DX expedice v listopadu .....	44/11
Přepověď podmínek šíření KV na květen .....	45/5	Silent key OK2BJK .....	45/11
Radioamatérské DX expedice v květnu .....	45/5	Radioamatéři a Esperanto .....	42/12
Rozhledny CB letos – 2022 .....	46/5	Přepověď podmínek šíření KV na prosinec .....	46/12
Pásmová propust 6,9 až 10,0 MHz .....	8/6	Radioamatérské DX expedice v prosinci .....	46/12

## ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

Zvyšující měnič DC/DC 12 V/90 V/40 mA (DPS) ...	8/1	Regulátor výkonu odporové zátěže .....	10/6
Spínaný měnič napětí		Balancer HA02 .....	22/7
10 až 40 V/5 V, 750 mA (DPS) .....	21/1	Invertor ss napětí s časovačem 555 .....	8/8
Modul zdvojeného napájení (DPS) .....	32/1	Regulátor teploty pájedla 36 V .....	8/9
RZD – regulovaná Zenerova dioda (DPS) .....	7/2	Automatický zapínač TV monitoru .....	9/9
Spínač relé s prodlevou .....	14/2	Monitor baterie	
Jednoduchý regulátor malého ventilátoru (DPS) ...	14/2	s vyrovnávačem napětí (DPS) ...	11/9, 20/10, 20/11
Výkonný zdroj 600 V		Nabíjecí automat pro autobaterii (DPS) .....	15/9
pro druhou mřížku elektronky (DPS) .....	31/2	Laboratorní zdroj RIGOL DP832 .....	29/10
Jakou kapacitu má powerbnaka 20 Ah? .....	3/3	Indikátor zkratu na výstupu stabilizátoru .....	7/11
Impulsní síťový zdroj bez transformátoru .....	9/4	Bezpečnostní zdroj pro hračky .....	42/11
Indikace nabíjecího proudu .....	20/4	Přístrojový napájecí zdroj +12 V/0,1 A (DPS) ...	16/12
Lineární zdroj s malým zvlněním .....	8/5	Stabilizovaný zdroj pro napájení elektronek .....	24/12
Omezovač proudu zátěže (DPS) .....	29/5		

## RŮZNĚ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ELEKTRONIKA VE FOTOGRAFII, PRO MOTORISTY, MODELY, HRAČKY

Vypínač s časovačem pro bateriové přístroje .....	9/1	Přepínač směru otáčení motoru .....	23/6
Galvanicky oddělený tranzistorový spínač .....	11/1	Indikátor sieťového napätia .....	33/6
Heslovačka .....	26/1	Interkom Master/Slave (DPS) .....	7/7
Úprava solární lampičky .....	28/1	Číslicový kódový zámek .....	8/7
Osvetlenie s adresovateľnými		Duplexní domácí telefon .....	10/7
LED pásmi (DPS) .....	29/1, 28/2	Elektronika v obytných vozidlech .....	18/7, 19/8, 19/9, 16/10, 17/11, 19/12
Obousměrné běžící světlo (DPS) .....	7/3	Bezdotykový kapacitní spínač (DPS) .....	7/8
Optotelefon využívající IR záření .....	9/3	Indikátor příkonu síťového spotřebiče .....	10/8
Indikátor k pojistce .....	10/3	Noční lampa (DPS) .....	26/9
Ochrana před zaplavením (DPS) .....	22/3	EggBot .....	13/10
Signalizátor osvětlení v komore .....	7/4	Konferenční stolek (DPS) .....	14/11
Výstražný blikáč s malou spotřebou .....	7/4	Zvukový signalizátor otevření dveří .....	9/12
Jak komunikují hračky – protokol DCC .....	18/4	Jednoduchý interkom .....	27/12
Pseudonáhodný blikáč s šesti LED .....	10/5	2x Vianočná blikáčka .....	28/12
Netradiční blikáč s časovačem 555 (DPS) .....	7/6		
Úsporné LED svietidlo (DPS) .....	18/6		

## ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

Skládací dipól pro pásmo 6 m .....	34/1, 34/2	Smyčkové antény MLA-VHF a MLA-UHF .....	34/8
Magnetická smyčková anténa prakticky .....	34/3	Aktivní anténa bez tlumívek (DPS) .....	7/9
Smyčkové antény MLA-S (MMT) – multiband,		Magnetická smyčková anténa MLA-S (RT) .....	34/9
manual tuning a MLA-S (light/lehká QRP) .....	34/4	Test kvality zakřivení paraboly .....	34/10
Miniaturní přízpůsobovací anténní člen .....	34/5	Anténa typu T2FD, na kterou se zapomíná .....	36/10
O účinnosti smyčkových antén .....	34/6, 34/12	Zesilovač pro neladěnou rámovou anténu .....	10/12
Antény typu Bazooka .....	34/7	Magnetická smyčková anténa MLA-S (RT/R) ...	36/12

## VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ

Zajímavý LiFePO4 akumulátor		Malé stohovatelné konektory za pár drobných .....	30/2
s vestavěným BMS .....	16/1	DC relé 200 A .....	23/7
Lasery... a jak na ně .....	20/2, 16/3, 31/4	Tužkové akumulátory Hixon .....	30/8

# ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE, PROFESIONÁLNÍ PŘIJÍMACÍ A VYSÍLACÍ TECHNIKA, ZAŘÍZENÍ OVLÁDANÁ RÁDIEM, TELEFONY, FAXY

Stavebnice přijímače HX108-2 .....	20/1	Pásmová zádrž pro střední vlny (DPS) .....	7/5
Zapínanie televízora set-top boxom .....	7/2		

## ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Periférie mikrokontrolérov .....	6/1, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 5/7, 5/8, 5/9, 5/10, 5/11, 5/12	Náhrada membránovej klávesnice .....	29/3
Externá klávesnička k PC (DPS) .....	18/2	Interface pro ovládání CNC strojů přes LPT port (DPS) .....	11/8
Reinkarnácia PMI-80 alebo jednoduchá učebná pomôčka .....	26/2, 20/3, 21/4, 21/5, 20/6, 30/7, 31/8, 30/9, 31/10, 32/11, 30/12	Počítač a Arduino UNO .....	26/12

## POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

Tloušťka mědi a její měření (DPS) .....	22/2	Zajímavé levné tiskárny .....	32/6
Mikropáječka Kačenka pro bastlíře .....	42/3	Kondenzátorová bodová zváračka .....	26/7
Přídavná zdířka .....	17/4	Elektrická odsávačka .....	29/7
Malá laserová gravírka a řezačka .....	30/5	Mikropáječka „mikroPaJka“ (DPS) .....	11/11
Bodová zváračka baterií alias „Battery Spot Welder“ (DPS) .....	11/6	Přípravok pre automechanika .....	33/12

## HISTORIE

Předváleční amatéři vysíláči v Československu ...	36/1, 36/2, 37/3, 36/4, 36/5, 36/6, 40/7, 36/8, 36/9, 37/10, 36/11, 38/12	Od abakusu po mechanické kalkulačky, šperky raného novověku .....	36/7
Mjr. Theodor Neumann, OK3DN .....	36/1	Válka o počasí – meteorologická automatická stanice Kurt .....	38/7
Německé „TORNY“ .....	37/1	Prof. Ing. Karel Pešek, OK1KX .....	40/7
Multivibrátor, Henri Abraham a Eugene Bloch .....	38/1	Genplk. Ing. Bohumil Teplý, OK3LA .....	36/8
Technika SSB na mikrovlnných pásmech .	39/1, 38/2, 40/3, 38/4, 40/5, 41/6, 40/8, 40/9, 41/10, 38/11, 41/12	120 let od Edison-Richardsonovy termoemise a Flemingovy diody „Oscillation Valve“ .....	38/8
Jaroslav Chaloupka, OK2BO .....	36/2	Vladimír Kott, OK1FF .....	36/9
Přenosné vojenské radiostanice, přechod na VKV a FM .....	37/2, 38/3, 37/4, 39/5, 37/6, 37/8	William Sturgeon, Joseph Henry a elektromagnet .....	37/9
František Doležilek, OK2DF .....	37/3	Spojovacie prostriedky Armie Krajovej .....	38/9
Ladislav Miláček, OK1ML .....	36/4	Rádiový maják Rebecca-Eureka .....	39/9, 40/10
Dva spojenecké utajené rádiové systémy .....	1/5, 11/5	Rudolf Archmann, OK1PK .....	37/10
Leopold Čech, OK4LC .....	36/5	Výlet do nostalgie – přijímač DRAKE R-4B .....	38/10
Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta a André Marie Ampère .....	37/5	Předváleční radioamatéři UNLIS: OK1RS, OK1WK a další .....	39/10
Sovietske prijímače US-3, US-4 .....	38/5	Eiffelovka jako anténní stožár .....	34/11
Ing. Jindřich Bozděch, OK1BZ .....	36/6	Ing. Metoděj Škop, OK2CM .....	36/11
Conrad Röntgen, čokoláda, parysky X a polarizované dielektrikum .....	38/6	Dlouhá historie radiostanice Goliáš .....	37/11, 39/12
Mikromoduly – slepá ulička mikroelektroniky .....	40/6	Sir Charles Wheatstone a jeho můstek .....	1/12
		Samuel F. B. Morse .....	2/12
		Bedřich Micka, OK1MB .....	38/12
		Ernst Florenz Chladni a jeho zvukové obrazce ...	40/12

## OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM

Ad: Karol Pollak a Leo Graetz, vynálezci můstkového usměrňovače .....	41/1, 41/3	Ad: 20. květen – Světový den včel .....	43/6
Ad: Tři zlepšováky .....	41/1	Ad: Hamíkův výběr – Vylepšený Hamibzuk .....	44/8
Ohlasy na Hamíkův výběr – Ad: Postavte si logickou hru „Převozník“ .....	44/2	Ad: Hamíkův výběr – Na co v kroužcích robotiky, radiotechniky a elektroniky nezapomínat! .....	44/8
Ohlasy na Hamíkův výběr – – Vychytávka banánková .....	44/2	Úprava automatu nielen na zváranie z PE 11/2008 .....	33/9