

# Praktická elektronika-AR

Ročník XXV (LXIX), 2020

Šéfredaktor Ing. Josef Kellner

**LEGENDA:** První číslo označuje stránku, číslo za lomítkem sešit. Římské číslice označují obálky příslušných sešitů; 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 ČRK o tom, co je nového v naší největší radioamatérské organi- zaci, a o záležitostech souvisejících .....	1/5, II/5
s Ing. Přemyslem Hejdukem o historii a současnosti osciloskopů .....	1/9, II/9
s technickým ředitelem firmy Antech, spol. s r. o. Radkem Novákem o změnách v TV příjmu .....	1/10, II/10
s Liborem Kubickou, OK1BEN, elektronikem a nakladatelem .....	1/11, II/11

Výsledky Konkursu PE-AR 2019 o nejlepší elektronické konstrukce .....	3/1
Ročník 2019 na CD ROM .....	2/3
Vstupte do světa radioastronomie (DPS) ...	11/2, 19/3
Vyhlášení Konkursu PE-AR na nejlepší elektronické a radioamatérské konstrukce v roce 2020 .....	3/3
Alpha Bravo Charlie Delta Echo Foxtrot Golf ...	1/4, II/4
embeddedworld2020 .....	1/6, II/6
100 let od vzniku slova ROBOT a Robotiáda v Brně .....	1/7, II/7
Kdo byl u zrodu krystalového oscilátoru? .....	1/8, II/8

## MĚŘICÍ TECHNIKA

Stopy nejen pro hasiče v1.5 SMD (DPS) .....	12/1	Měřič kapacity DM6013L .....	19/5
Wobbler/rozmítač od 1 MHz do 4 GHz (DPS) .....	20/1, 28/2	Atenuátor s volitelným útlumem (DPS) .....	7/6
Digitální mikroskop G600 .....	26/1	Osciloskop DSO Shell (15001K) .....	32/6
Telegrafní venkovní teploměr (DPS) .....	27/1	Jednoduchý logický analyzátor (DPS) .....	21/7
Tvarovač sinus/obdélník (DPS) .....	8/2	Dva malé osciloskopy: DSO112A a DSO Nano Pro .....	28/7
Startování stopek mikrofonem (DPS) .....	26/2	Napájení osciloskopu DSO150 z powerbanky .....	15/8
Startování stopek sestupnou hranou (DPS) .....	27/2	Hamibzuk .....	44/8
Přípravek pro měření vř výkonu .....	10/3	Osciloskop DANIU ADS1013D .....	32/9
Dipmetr do kapsy (DPS) .....	11/3, 22/4	THLED – tester LED (DPS) .....	11/10
Hodiny s ATtiny a MAX7219 (DPS) .....	15/3	Osciloskop Jinhan JDS3082A .....	16/10
Bateriové mateční hodiny (DPS) .....	21/3	Elektronická zátěž DPZ25 .....	20/11
Digitální teploměr s třemi kanály, statistikou a možností připojení k počítači (DPS) ...	26/3, 31/4	Elektronická zátěž 150 W .....	21/11
Aktivní sonda pro měření vř signálu .....	9/4	Elektronická zátěž Kunkin KP184 .....	22/11
PST-64 Speciální tester ATX zdrojov (DPS) .....	11/5, 22/6	Teploměr do udirny .....	30/11
Generátor pravoúhlých impulsů s proměnnou střídou .....	16/5	Generátor jednotlivých impulsů .....	8/12
		Tester článků s LED .....	10/12
		Levný vř generátor/analyzátor 35 MHz – 4,4 GHz .....	27/12

## RUBRIKY

Rádio „Historie“ .....	36/1, 36/2, 36/3, 36/4, 36/5, 36/6, 36/7, 36/8, 36/9, 36/10, 36/11, 36/12	Nové knihy .....	2/3, 2/4, 42/5, 46/7, 44/9, 39/12, 44/12
Z radioamatérského světa .....	41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5, 41/6, 41/7, 41/8, 41/9, 41/10, 41/11, 41/12	Světlozor .....	4/1, 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

Kondenzátory pro výkonovou elektroniku .....	5/1, 4/2	Transformátory pro výkonovou elektroniku ...	4/11, 4/12
Tlumivky pro výkonovou elektroniku .....	4/3, 4/4, 4/5, 4/6, 4/7, 4/8, 4/9, 4/10		

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

wKombo v3 (DPS) .....	29/3, 28/4	Levné zvukové moduly .....	26/6
Sírénka s budičem místo zvonku (DPS) .....	7/4	Indikátor úrovně stereofonního signálu (DPS) .....	15/7
Slyším – sluchátkový zesilovač s kompresorem (DPS) .....	17/4	Zpořřovač připojení reproduktorů .....	10/8
Mikrofonní zesilovač s kompresí dynamiky .....	9/5	Pásmová zadrž síťového brumu .....	10/9
Elektronická kočka – generátor mňááú (DPS) .....	18/5	Hybridní výkonový nf zesilovač .....	8/10
Boombox – bezdrátový reproduktor (DPS) .....	11/6, 30/7, 21/8, 30/9	Generátor poplašných zvuků .....	10/10
Zesilovač 25 W s tranzistory MOSFET (DPS) .....	17/6	Identifikátor polarity reproduktoru (DPS) .....	7/12
		Nf zesilovač JLH 1969 pracující ve třídě „A“ .....	15/12

## TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

Setkání OK-JA v Ostravě .....	41/1	Vstupní pásmová propust pro amatérská pásma .....	9/7
Hamikův výběr .....	43/1, 44/3, 44/4, 44/5, 44/6, 44/7, 44/12	Červenec ve znamení Polního dne na VKV (70. výročí založení RK OK1KMP) .....	41/7
Předpověď podmínek šíření KV na leden .....	44/1	Předpověď podmínek šíření KV na červenec .....	45/7
Radioamatérské DX expedice v lednu .....	44/1	Radioamatérské DX expedice v červenci .....	45/7
Počítač v ham-shacku .....	45/1, 44/2, 43/3, 43/4, 43/5, 43/6, 43/7, 43/8, 43/9, 43/10, 43/11	Silent key OK1TFH .....	46/7
Bruska ze starého harddisku .....	43/1	Zpětnovazební přijímač pro pásmo 80 m .....	8/8
Program SimSmith – Smithův diagram rychle a přehledně .....	45/1	Svitavy – Radioamatérské setkání .....	41/8
Silent key OK2BPR .....	46/1	Sobota 12. září 2020: CHOTA – Kostely a kaple v éteru .....	41/8
KV reflektometr pro nevidomé .....	9/2	Zajímavosti na radioamatérském trhu .....	42/8
Radioamatérské stretnutie Tatry 2019 .....	41/2	Předpověď podmínek šíření KV na srpen .....	45/8
Jednoduchý generátor 50 MHz/0,1 W (DPS) .....	42/2	Radioamatérské DX expedice v srpnu .....	45/8
Vzácná spojení s Prahou v OK/OM DX Contestu 2019 .....	43/2	Silent key OK2BJJ .....	46/8
Antuino – vf laboratoř do kapsy .....	44/2, 43/3, 43/4, 43/5	Přimosměšující RX pro pásmo 40 m .....	7/9
Předpověď podmínek šíření KV na únor .....	45/2	IARU World Championship 2020 – OL0HQ .....	41/9
Radioamatérské DX expedice v únoru .....	45/2	Předpověď podmínek šíření KV na září .....	45/9
Tabulka závodů na VKV v roce 2020 .....	46/2	Radioamatérské DX expedice v září .....	45/9
8. březen – Mezinárodní den YL a XYL .....	41/3	Silent key OK2XBG .....	46/9
Nové výrobky na radioamatérském trhu .....	42/3, 42/7	30. výročí založení Československého DX klubu .....	41/10
Předpověď podmínek šíření KV na březen .....	45/3	Zažluťme na mapách místa bílá! (OK/OM DX Contest 2020) .....	42/10
Radioamatérské DX expedice v březnu .....	45/3	OSCAR .....	44/10
Silent key OK2BBC .....	46/3	Mód FT4 programu WSJT-X .....	44/10
QRP CW vysílač 3,579 MHz/2 W .....	10/4	Předpověď podmínek šíření KV na říjen .....	45/10
Radioamatéři ze Zlínska si připomněli 75. výročí vysazení paradessantních skupin CLAY a CARBON z Velké Británie .....	41/4	Radioamatérské DX expedice v říjnu .....	45/10
Předpověď podmínek šíření KV na duben .....	45/4	Silent key SP3DOI .....	46/10
Radioamatérské DX expedice v dubnu .....	45/4	K2737 – Konvertor z 27 MHz na 37 MHz (DPS) .....	11/11
7. květen – Den rádia .....	46/4	Novinky na trhu s radiotechnickým zbožím .....	41/11
Silent key OK2BSD .....	46/4	Radioamatérské setkání a burza SVITAVY 2020 .....	42/11
Příprava týmu OL0HQ na IARU HF Championship .....	41/5	Předpověď podmínek šíření KV na listopad .....	44/11
Co nového na trhu pro radioamatéry .....	42/5	Radioamatérské DX expedice v listopadu .....	44/11
Aktivita „Helvetia Open CW“ .....	43/5	Silent key OK2VVD .....	45/11
Dny aktivity SP1 .....	43/5	Dvojčinný vf zesilovač .....	9/12
Předpověď podmínek šíření KV na květen .....	45/5	Indikátor vlastního vysílání .....	10/12
Radioamatérské DX expedice v květnu .....	45/5	Anténa na střeše kostela? (CHOTA 2020) .....	41/12
Na návštěvě u K6KLY .....	41/6	Vánoce za dveřmi – co je nového v nabídkách pro radioamatéry? (Elecraft) .....	42/12
Analýzátor klíčování s Arduinem .....	43/6, 43/7, 43/8, 43/9, 43/10, 43/11, 45/12	Powerbanka napájí transceiver .....	43/12
Hamikovská technologie .....	44/6	Morse Forever (Bzučák pro nácvik telegrafní abecedy) .....	44/12
Předpověď podmínek šíření KV na červen .....	45/6	Předpověď podmínek šíření KV na prosinec .....	46/12
Radioamatérské DX expedice v červnu .....	45/6	Radioamatérské DX expedice v prosinci .....	46/12
Pozvání ke švýcarskému National Mountain Day .....	46/6	Silent key OK2UHD .....	47/12

## ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

Zdroj vyššího stejnosměrného napětí (DPS) .....	17/1	Budič relé napájený ze sítě .....	8/7
Síťový filtr pro svítidlo s LED .....	9/2	IO LM334 – Opomíjený zdroj proudu .....	16/8
Laboratorní napájecí zdroj (DPS) .....	21/2	MPPS regulátor pro napájení boileru z fotovoltaických panelů (DPS) .....	11/9
Zdroj napájený ze sítě nebo z baterie .....	7/3	Nabíječka pro dvojčlánky Li-ion 7,4 V .....	29/9
Zdroj/nabíječka s obvodem L200 .....	7/4	Proudový transformátor .....	7/10
Pulsní měnič AC/DC s obvodem LNK304 .....	9/4	Tři přístrojové měniče .....	19/10
Zdroj GETI GLPS3005T .....	19/4	Omezovač napájecího napětí .....	10/11
Regulátor výkonného ventilátoru .....	7/5	Efektivní zmenšení napájecího napětí .....	31/11
Regulátor komutátorového motoru z práčky .....	31/5	Malý modul pro čelovou lampu (DPS) .....	6/12
Elektronická proudová pojistka .....	8/6		
Vypínač sítě typu master/slave .....	7/7		

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

Elektronická kukačka (DPS) .....	8/1	Otvorenie brány pomocou bliknutia svetiel (DPS) .....	31/6
RC dálkové ovládání pro Lego® Power Functions™ (DPS) .....	30/1	Stroboskop s bílými LED (DPS) .....	7/7
Další aplikace obvodu NE555 .....	7/2	Retranslátor pro IR ovladač .....	10/7
Jednoduchý detektor Iži .....	7/2	Indukční smyčkový detektor (DPS) .....	11/7
Lavinové osvětlení schodů (DPS) .....	17/2	Sódovačka .....	32/7
Blikač na kolo s PICAXE 08M2 .....	31/2	Tlačítkový DC spínač .....	33/7
3x oprava LED žárovky .....	32/2	Silniční semafor s LED (DPS) .....	7/8
Vypínadlo .....	33/2	Sterilizační UV žárovka .....	32/8
Rotující světlo s regulací jasu (DPS) .....	8/3	Znovu vypínač sítě typu master/slave .....	7/9
Periodický síťový časovač .....	10/3	Připojení 3D tiskárny k síti wifi .....	17/9, 32/10
Síťový blikač .....	23/3	Ovládanie garážovej brány pomocou GSM (DPS) .....	21/9
Ovládání klapky vzduchotechniky při výpadku napájení .....	32/3	Relé se snižujícím měničem (DPS) .....	7/10
Zapínání televizoru ovladačem set-top boxu .....	7/5	Polovodičové síťové relé .....	10/10
Čtyřstavový multivibrátor s LED (DPS) .....	8/5	Svetelné čidlo trochu ináč (DPS) .....	23/10
Termostat trochu ináč (DPS) .....	26/5	Elektronický virtuální oheň (DPS) .....	7/11
Dálkové ovládání cirkulačního čerpadla TUV (DPS) .....	28/5	Indikátor síťového napětí .....	8/11
Pojistkový SMD LED „bonzáček“ .....	31/5	Ovládání výhybky modelářským servem (DPS) .....	33/11
Blikač s LED s dialem DB3 .....	9/6	Spínací automat (DPS) .....	22/12
Časový vypínač napájení .....	10/6	Ovládání čerpadla u studny .....	29/12
Energetická pumpa .....	16/6	Serva Meccano CAM-03 .....	32/12

## ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

Umělá země pro anténní tuner .....	10/1	Nová koncepce magnetických smyčkových antén .....	34/5, 34/6
Vf zesilovač s MOSFET se dvěma hradly .....	11/1	Nový anténní analyzátor na trhu .....	42/6
Antény pro příjem DVB-T2 .....	34/1	QRP anténní tuner s článkem L .....	10/7
PAT – automatický tuner pro magnetické smyčkové antény .....	34/2, 34/3	Anténa pro pásmo CB – MLA-CB .....	34/8
Levné izolátory .....	35/3	Směrové anténní soustavy pro rozsah 0,5 – 5 MHz v kruhovém uspořádání .....	34/9, 34/10, 34/12
Osvědčený anténní člen pro symetrickou anténu .....	44/3	Anténní uzemňovací přepínač .....	9/11
Magnetická smyčková anténa prakticky .....	34/4, 34/7, 34/11	I když je to japonsky, čtenáři PE-AR tomu budou rozumět (MLA-SMART) .....	35/12
Antény MLA pro KV ve Frenštátě p/R .....	46/4		
KV/VKV diplexer .....	10/5		

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

Past jménem SOA .....	19/1	Stanovení tloušťky a permeability feromagnetické vrstvy na diamagnetickém podkladu .....	23/5
-----------------------	------	---	------

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

Airband šmejd .....	32/5	Přímozesilující přijímač na SV (DPS) .....	8/9
FM přijímač s tunerem z TV s digitálním ladením (DPS) .....	11/8	Webrádio (DPS) .....	11/12

## ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Periférie mikrokontrolérov .....	6/1, 5/2, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6, 5/7, 5/8, 4/9, 5/10, 5/11, 5/12	Přístupový systém s BBC Micro:bit .....	29/10
Arduino Wi-Fi zásuvka .....	32/1	Redukce RS-232 na TTL (DPS) .....	15/11
Toner a životné prostredie .....	26/4	Tiskový server pro 3D tiskárnu .....	17/11, 25/12
4-kanálový USB-UART převodník s USB hub (DPS) .....	21/10	Mikrokontrolér MSP430 .....	30/12
		Trocha nostalgie s AY-3-8500 .....	20/12

## POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

Jak na stavbu 3D tiskárny (DPS) .....	11/4, 20/5, 27/6, 26/7, 26/8	Vylepšení držáku DPS .....	23/7
Miska na pájecí kapalinu .....	21/4	Identifikátor vodičů v kabelu .....	10/8
Průměr vodiče .....	27/4	Leptacia stanica (DPS) .....	17/8
Malý vrták .....	27/4	Podsvětová tabule pro překreslování .....	33/9
Pomůcky do dílny .....	44/4, 44/5, 44/7	Ovládání klávesnicí .....	16/11
Osvět DPS s UV LED páskem (DPS) .....	19/6	Podávач spájkovacej pasty (DPS) .....	26/11
Zariadenie na navíjanie menších cievok a kostričiek (DPS) .....	17/7, 29/8, 26/9, 26/10	Pájení hliníku – snadno, rychle, levně a hlavně podomácku! .....	32/11

## HISTORIE

Předváleční amatéři vysílači v Československu ...	36/1, 36/2, 36/3, 36/4, 36/5, 36/6, 36/7, 36/8, 36/9, 36/10, 36/11, 36/12	Moje vzpomínky na začátky příjmu TV v Říčanech .....	38/6
MUDr. Vilém Vignati, OK2VI .....	36/1	OK2HY – Alois Horký a ppor. RAF František Horký .....	36/7
JamES Clerk Maxwell v Holicích a rádiové vlny...	37/1, 37/2, 37/3, 38/4, 38/5	Rytíři nebes – Výstava v Brně o 311. čs. bombardovací peruti RAF .....	37/7
Marcel Deprez, Jacques-Arsene d'Arsonval a galvanometr s pohyblivou cívkou .....	38/1	Jak Reginald Fessenden zvukem zachraňoval lodě na moři .....	39/7
Radiostanice a jejich vývoj v armádách různých států .....	39/1, 39/2	Z historie záhadného Ludolfova čísla .....	2/8
Ruská (sovětská) vojenská radiokomunikační technika .....	39/1, 39/2	IngC. Jaroslav Kuchař, OK1SM .....	36/8
Technika SSB na mikrovlnných pásmech... 40/1, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 40/7, 39/8, 38/9, 40/10, 40/11, 40/12		Německá „válečná“ komunikační technika .....	37/8, 39/9, 37/11, 37/12
Siegmund Loewe, Manfred von Ardenne a elektronka 3NF .....	1/2, II/2	Josef Sedláček, OK1SE .....	36/9
MUDr. Jiří Motýl, OK2FL .....	36/2	Kosmická éra 60. let a design domácích audiosystémů .....	37/9, 39/10
Josef Běloch, OK2UA .....	36/3	Vladimír Stibitz, OK1SB .....	36/10
Nostalgie Telefunken .....	38/3, 39/4, 39/5	30. říjen – Den spojovacího vojska AČR .....	38/10
Josef Kubík, OK1AF .....	36/4	RO-21, takmer zabudnutá radiostanica .....	38/10
Přesný čas WWV .....	37/4	Ing. Karel Schwarz, OK1SW .....	36/11
105 let od narození RNDr. Jindřicha Forejta, OK1RV .....	36/5	Historický radioklub československý (HRČS) ....	38/11
Mjr. Antonín Rakouš, OK2RS, OK1RS .....	36/6	„Štěnice“ v dobách socialismu .....	39/11, 38/12
Vysielač RSB70, R-807 Berkut/Dunaj .....	37/6, 38/7, 40/8	Téměř neznámý vynálezce (E. F. Alexanderson) a jeho rádiový systém .....	1/12
		František Werner, OK1WF .....	36/12
		Pozvánka na výstavu (Karel Čapek) .....	39/12

## OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM

Profesor Petřina – odporce Ohmova zákona .....	38/2	Ohlas na rubriku Hamíkův výběr .....	44/8, 44/10
Ad: 105 let od narození RNDr. Jindřicha Forejta, OK1RV .....	37/7	HAM → HAMÍK... Ale co to znamená? .....	44/9