

# Praktická elektronika A Radio Konstrukční

Ročník XI, 2006 - obsah

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, „M“ označuje článek v modré řadě - Konstrukční elektronika A Radio, „E“ článek v ročence ELECTUS. Není-li číselný údaj doplněn písmenem, jedná se o článek v základní řadě Praktická elektronika A Radio.

## INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

### Náš rozhovor

s ředitelem firmy SE Spezial Electronic Ing. Martinem Peškou o novinkách v sortimentu .....	1/1, II/1
s ing. Alešem Skořepou, ředitelem firmy ASM .....	1/2, II/2
s ing. Pavlem Šulckem, jednatelem firmy INFRASENSOR o novinkách v průmyslových snímačích .....	1/3, II/3
s ředitelem firmy MANSON, která se zabývá výrobou elektronických přístrojů, panem C. Y. Liu .....	1/4, II/4
s Vojtěchem Voráčkem, OK1XVV, a s ing. L. Mladenovem, jednatelem firmy Elix spol. s r. o. ....	1/5, II/5
s ing. Ivanem Zajícem, jednatelem firmy PH Servis .....	1/6, II/6
s panem Radkem Václavíkem, pracovníkem návrhového centra firmy ON Semiconductor .....	1/7, II/7
s Ing. Petrem Prausem, OK1DPX, ředitelem Q-klubu AMAVET Příbram a vedoucím operátorem dětského QRP radioklubu OK5PQK .....	1/8, II/8
s ing. Přemyslem Hejdukem z firmy Micronix o novém zastoupení, které získala jejich firma .....	1/9, II/9

s generálním ředitelem společnosti ALCAD panem Antonem Galarzou o současnosti a posledních novinkách ...	1/10, II/10
s panem Liborem Janákem, který u fy Fulgur Battman má na starosti Cadex Electronics inc. ....	1/11, II/11
s ing. Petrem Kratochvílem z firmy Meder Electronics CZ s. r. o. ....	1/12, II/12

Výsledky Konkursu PE 2005 o nejlepší elektronické konstrukce .....	3/1
Ročník 2005 na CD ROM .....	4/3, 1/2M
Vyhlášení Konkursu PE na nejlepší elektronické a radioamatérské konstrukce v roce 2006 .....	5/3
Veletrh Amper 2006 .....	3/5
Diagnostické metody v lékařství a elektronika .....	1/E, II/E
Amatérská elektroléčba před dávnými časy .....	3/E
Radioamatérská událost roku - „HOLICE“ .....	52/E

## MĚŘICÍ TECHNIKA

Termistory PTC .....	4/1
Vf generátor s priamym číslicovým syntezátorom (DDS) (DPS) .....	10/1, 22/2, 30/3, 27/4, 22/5, 25/6, 28/7, 25/8, 25/9
Mluvicí teploměr (DPS) .....	20/1
Doplňky pro měření kapacit a indukčností .....	25/1
Jednoduchý generátor obdĺízníkového signálu .....	32/1
Generátor signálu s průběhem rampy .....	6/2
Jednoduchá indikácia logického stavu .....	28/2
LC metr - generátor (DPS) .....	11/3
Monitor teploty a spínač ventilátoru (DPS) .....	32/3
Nová technologie zpřesňuje měření teploty CPU .....	3/4
LC oscilátor s hradlem CMOS 4011 .....	6/4
Component tester (DPS) .....	9/4
Řádkový indikátor bodový s 20 LED (DPS) .....	6/5
Měřič ss příkonu HiBox (DPS) .....	10/5, 28/6
Difusní senzor IRS (DPS) .....	14/5
Elektronický termostat (DPS) .....	31/5
Akcelerometry nejen pro spotřební elektroniku .....	3/6
Polovodičové senzory teploty pro nízkonapěťové systémy .....	3/6
Elektronický krokomeř (DPS) .....	9/6, 25/7
Digitální teploměr pro dálkové měření .....	16/6
Přizpůsobení měřeného proudu měřicímu rozsahu ručkového přístroje .....	16/6
Automatický přepínač rozsahů voltmetru (DPS) .....	6/7
Indikátor logických úrovní L a H .....	8/7
Přesný celovlnný usměrňovač bez diod .....	13/7
Spektrální analyzátor L-Band .....	21/7
Zkoušečka polaritý napětí .....	6/8
Nf milivoltmetr NFV (DPS) .....	14/8, 17/9, 25/10

Digitální stopky (DPS) .....	18/8
KV oscilátor s invertorem 74HC04B1 .....	8/9
Postavte si bezdrátovou meteostanici (DPS) .....	9/9, 17/10
Jednoduchý digitální osciloskop pro PC (DPS) .....	9/10
Generátor dávky impulsů (DPS) .....	14/10
Měřič doby připojení k Internetu .....	6/11
Invertor ss napětí s tranzistory .....	9/11
Měření proudu integrovanými snímači proudu při velkém napětí .....	13/11
Napěťový záznamník („Datalogger“) (DPS) .....	14/11
Jednotlačítkový časovač pro plynové nebo elektrické kotle (DPS) .....	21/11
Digitemp - elektronický digitální teplomer k počítaču (DPS) .....	22/11
Generátor impulsů s PIC a displejem LCD (DPS) .....	32/11
Minister IR dálkových ovladačů (DPS) .....	7/12
Paměťový adaptér k voltmetru .....	7/12
Pasivní umělá zátěž 4,7 Ω/ 240 W s aktivním chlazením .....	12/12
Tlumení magnetoelektrického přístroje .....	13/12
Minutka aneb univerzální časovač (DPS) .....	16/12
Krystalový kalibrátor kmitočtu (DPS) .....	38/2M
Jednoduché šachové hodiny (DPS) .....	32/3M
Číslicový miliohmometr s funkcí zkratmetru (DPS) .....	35/3M
Zábava a měření (DPS) .....	37/6M
Digitální nf generátor sinusového signálu s malým zkreslením aneb sinus bit po bitu (DPS) .....	6/E
Hodiny reálného času (DPS) .....	18/E
Synchronní usměrňovač .....	26/E
Převodník sinus/TTL do 80 MHz .....	26/E
Test interního oscilátoru ATtiny15L .....	40/E

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

Nožní spínač pro přepínání úrovně signálu z kytary .....	7/1	Aktivní subwoofer (DPS) .....	22/8
Zosilňovač s MOSFET - simulácia elektrónkového nizkofrekvenčného zosilňovača (DPS) .....	26/1	Zesilovač pro nedoslýchavé (DPS) .....	13/9
Digitální kamera Gigashot s pevným diskem .....	3/2	Zesilovač ULTIMATE AMPLIFIER s aktivním nastavením klidového proudu (DPS) .....	22/9
Elektronkové zesilovače pro hudební nástroje (DPS) .....	10/2, 20/3, 30/4	Barevná hudba .....	6/11
Korektor hloubek s přepínačem .....	10/3	Dozvukové jednotky (DPS) .....	19/11
Zosilňovač so surround maticou (DPS) .....	16/3	Přepínač vstupů A/V .....	25/11
Třítónový oscilátor (DPS) .....	7/4	Wider - regulátor stereofonní báze (DPS) .....	26/11
Korektor výšek s přepínačem .....	8/4	Nf zosilňovač s digitálnym ekvalizérom (DPS) .....	18/12
Audiopřepínač s korekcemi a dálkovým ovládním (DPS) .....	13/4	O zkreslení .....	25/12
Kompresní mikrofonní zesilovač k PC (DPS) .....	19/4	Korekční zesilovač ovládaný ss napětím (DPS) .....	30/2M
Fyziologický regulátor hlasitosti .....	9/5	Stereofonní zesilovač 2x 15 W s tranzistory (DPS) .....	32/2M
Velmi jednoduchý nf zesilovač ve třídě A (DPS) .....	6/6	Nf zesilovač 0,4 W/8 Ω s tranzistory (DPS) .....	35/2M
Stolní přehrávač MP3 (DPS) .....	18/6, 30/7, 30/8	Barevná hudba s LED (DPS) .....	29/3M
Duplexní interkom .....	6/8	Nf technika (DPS) .....	22/6M
Přenos audiosignálu po ss napájecí lince .....	6/8	Malé aktivní reprosoustavy (DPS) .....	27/E
		Diskoblikátko (DPS) .....	31/E

## ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘÍJÍMAČE, PŘÍJÍMACÍ TECHNIKA, PŘÍJEM SIGNÁLŮ Z DRUŽIC, PROFESIONÁLNÍ VYSÍLACÍ TECHNIKA, ZAŘÍZENÍ OVLÁDANÁ RÁDIEM, TELEFONY, FAXY

Elektronický telefonní zvonek (DPS) .....	7/1	Základy digitální televize .....	2/4M
Špičková komunikační technika v naší armádě .....	45/1	Měřicí TV přijímač (DPS) .....	9/4M
Call Box - GSM hlásič s minimální spotřebou (DPS) .....	14/7	Univerzálna sada pre mobilné telefóny (DPS) .....	23/E
Bezdrátový mikrofón VKV (DPS) .....	14/12	Pozicionér DiSeqC-XT (DPS) .....	41/E
Vstupní jednotka VKV FM s dvojitou triodou ECC85 .....	24/2M	Amatérský radioteleskop .....	47/E
Doplňky k domovnímu telefonu (DPS) .....	23/3M		

## TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

Počítač v ham-shacku .....	46/1, 46/4, 45/5, 46/6, 46/7, 46/8, 45/9, 46/12	Trofej z mistrovství světa ve fotbale v Německu 2006 .....	47/7
Vzpomínky konstruktéra - OK2JI .....	47/1, 46/2	Expedice Rotuma a Fidži .....	47/8
OSCAR .....	45/2, 45/4, 45/6, 45/8, 45/11	Diplom „Hrady a zámky České republiky“ .....	45/9
Provoz APRS .....	45/3, 47/4, 46/5, 47/6, 47/7, 47/8, 46/9, 47/10, 47/11	Transceiver FT-2000, další nabídka pro KV od Yaesu .....	47/9
Enigma II (DPS) .....	29/2	Záhada elektronky PL509 .....	43/10
Tabulka závodů na VKV v roce 2006 .....	46/3	KV/VKV transceiver PT-8000 .....	45/10, 46/11, 45/12
Historická aktualita: OL74CAV a Den aktivity ČAV .....	43/4	Říjen 2006: Expedice na ostrov Revilla Gigedo .....	46/10
Maják OK0EA v pásmu 24 GHz na Černé hoře .....	45/7	Zesrozumitelňovač řeči (DPS) .....	7/11
		OK1AGC: 33 let péče o převaděč OK0B .....	44/11
		Pěkná hromádka medailí z mistrovství světa v ARDF .....	47/12

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

MCP 3905 a MCP 3906 - kompletní řešení pro měření elektrické energie .....	4/1	Operační zesilovač s malým ofsetem a driftem .....	3/6
NUS2045 - přepětová ochrana s integrovaným výkonným MOSFET .....	4/1	Digitální potenciometry .....	3/6
LTC3422 - 1,5 A, 3 MHz zvyšující měnič se synchronním detektorem .....	4/1	Nf zesilovače pro keramické reproduktory .....	3/7
OZ v miniaturním pouzdře lze zatížit proudem až 2 A .....	3/2	Programovatelný budič 4 LED s nábojovou pumpou .....	3/7
Analogový front-end pro bezdrátové aplikace .....	3/2	Integrovaný výkonový zesilovač PWM .....	3/7
Miniaturní varistory s velkou kapacitou .....	3/2	Přesné napěťové monitory od STMicroelectronics .....	3/7
Alkalické baterie ORB .....	3/2	Digitální potenciometry na větší napětí .....	3/8
Nová řada referenčních zdrojů s malým příkonem .....	3/2	Nová řada zesilovačů pro sluchátka bez výstupních kondenzátorů .....	3/8
Třiosý akcelerometr s volitelnou citlivostí .....	3/3	Nové tranzistory IGBT jsou odolnější vůči průrazu .....	3/8
Subminiaturní nf zesilovače třídy D .....	3/3	Nový Freescale procesor MC9RS08KA .....	3/8
Měnič pro bílé LED s vysokou účinností .....	3/3	Budič pro bílé LED .....	3/8
Budicí stupeň pro zesilovače třídy D s velkým výkonem .....	3/4	Prostorově úsporný univerzální IO pro nabíječe baterií Li-ion .....	3/10
Přesné operační zesilovače .....	3/4	Integrované obvody pro digitální fotoaparáty .....	3/10
Dva analogové spínače v pouzdře 2x1,5 mm .....	3/4	Jednotky pro řízení až 20 LED .....	3/10
Miniaturní displej .....	3/4	Digitální potenciometry s malou spotřebou .....	3/10
Superkondenzátor umožní proudový impuls i z knoflíkové baterie .....	24/4	Nové operační zesilovače .....	3/11
		Spinaný regulátor napětí pro přenosné přístroje .....	3/11
		Low-drop regulátor pro malá napětí .....	3/11

## ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

Batoch se solárním panelem .....	4/1	Měnič DC/DC (2 V/300 V/9 W) .....	8/8
Elektronická anodová baterie .....	21/1	Stabilizátor s LM317 s omezením proudu .....	8/8
Regulace topné vody ústředního topení (DPS) .....	29/1	Univerzálna rychlonabíjačka (DPS) .....	27/8
Ochrana integrovaných stabilizátorů napětí .....	8/2	Nastavitelný oddeřovací transformátor .....	5/9
Elektronická obdoba tavné pojistky .....	8/2	Spořič baterie .....	8/9
Regulátor napětí 12 až 42 V/80 A (DPS) .....	15/2	Síťový spínaný napájecí zdroj (DPS) .....	19/9
Nadproudová ochrana pro lineární regulátor napětí .....	4/3	Jednoduchý indikátor vybití akumulátoru .....	6/10
Indikátor podpětí napájecího zdroje (DPS) .....	9/3	Stabilizátor low drop 2,5 až 7 V/4A (DPS) .....	6/10
Zesilovač třídy D pro řízení motoru .....	15/3	Regulátor topení grilu a ostatních tepelných spotřebičů do 2 kW (DPS) .....	19/10
Regulovaný zdroj ss napětí s tyristory .....	6/4	Měnič napětí 12±35 V pro zesilovač v automobilu (DPS) ...	20/10
Nabíječka olověných akumulátorů ze zdroje PC (DPS) .....	16/4	Jednoduchá nabíjačka .....	32/10
Přepínač záložního zdroje .....	6/5	Regulátor ventilátoru PC (DPS) .....	17/12
Budič pro až 6 bílých LED napáji baterie Li-Ion .....	3/6	Tiny nabíječ NiMH (DPS) .....	30/12
Elektronická Zenerova dioda .....	6/7	Měnič pro LED Luxeon Star .....	32/12
Vtípný síťový napáječ s předřadným kondenzátorem .....	9/7	Časový spínač pro elektrické přímotopné spotřebiče (DPS)	34/3M
Napájecí ss zdroj 4x 12 V/200 mA (DPS) .....	10/7	Napájecí zdroj pro ruční radiostanice .....	40/3M
Napájení bílé LED z 1,5 V .....	13/7		
Jednoduchý elektrizační přístroj (DPS) .....	7/8		

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

Soumrakové spínače (DPS) .....	16/1	Automatický spínač světel (DPS) .....	17/7
Inteligentní spínač pro autoelektroniku .....	3/3	Zvonkové tlačítko (DPS) .....	19/7
Signalizácia osvetlenia auta (DPS) .....	6/2	Odpuzovač komárů .....	20/7
Indikátor bouřky .....	9/2	Jednoduchý balanční detektor kovů „Baby“ (DPS) .....	9/8
Miniaturní svítidla s bílou diodou LED (DPS) .....	17/2	Jednoduchý hlídač světel v automobilu .....	29/9
Semafore (DPS) .....	27/2	Automatická svítidla .....	6/10
FAVO FLASHER - přerušovač svitu směrových světel (DPS) .....	8/3	Semafor pro nejmenší .....	23/10
Tyristorové zapalování pro malé motocykly (DPS) .....	23/3	Jednoduchý automatický spínač světel automobilu (DPS) ...	28/10
Obvod zrychlující přitah relé .....	8/4	Úprava časového spínače podruhé .....	29/10
Hlídač vlhkosti země v květináči .....	8/5	Aquamat - automatický hladinový spínač (DPS) .....	10/11
Palubní počítač (DPS) .....	18/5, 30/6	Automatický spínač světel automobilu (DPS) .....	6/12
Automatická lampička (DPS) .....	27/5	Elektronická ruleta (DPS) .....	23/12
Světelný efekt „Knight Rider“ (DPS) .....	29/5	Elektronika v modelářství .....	3/3M
Domácí zavlažovač .....	30/5	Železniční modelářství (DPS) .....	3/3M
PI detektor kovů s dvojitou cívkou - twin loop .....	13/6	Automobilové a letecké modelářství (DPS) .....	16/3M
Odpuzovač krtek (DPS) .....	15/6	Čelovka s baterií 9 V (DPS) .....	30/3M
Indikátor světel v autě - Pískle 5 (DPS) .....	17/6	Automatické rozsvícení světl v garáži (DPS) .....	31/3M
Spouštěcí obvod pro fotografický blesk .....	6/7	Užitečná zapojení z dlouholeté praxe .....	3/6M
		Elektronika pro motoristy (DPS) .....	5/6M

## ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA

US siréna (DPS) .....	7/2	Imobilizér pro osobní automobil (DPS) .....	9/12
Hlukem spouštěný generátor výstražného zvuku (DPS) .....	7/6	Bezkontaktní identifikace, verze 2 s procesorem PIC (DPS) ..	33/E
Elektronická siréna .....	4/7	Alarm GSMaP1 (DPS) .....	36/E
Kódový zámek s „profil“ klávesnicí (DPS) .....	28/9		

## POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

Komplexní vývojový systém EdWin XP .....	22/1	Řízení navíječky z PC .....	21/8
Začínáme s EdWin XP .....	25/3, 25/4, 25/5	Pomůcka pro kreslení DPS .....	24/8
O spájení .....	23/4	Domácí dílna a laboratoř 2 .....	3/2M

## ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

Digitální technika a logické obvody .....	6/1, 5/2, 7/3, 5/4, 5/5 5/6, 5/7, 5/8, 4/9, 5/10, 5/11, 5/12	Jednoduchý smyčkový alarm .....	4/8
Navrhujeme desky s plošnými spoji (DPS) ..	5/1, 4/2, 6/3, 4/4, 4/5 4/6, 4/7	Kruhový blikáč .....	4/8
		Tester tranzistorů .....	4/8
		Základy radiotechniky a vf techniky .....	3/9, 4/10, 4/11, 4/12

## ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Textová VGA grafická karta (DPS) .....	18/2, 27/3	Šikovní rozšíření Firefoxu .....	38/5, 36/6
„Resetátor“ (DPS) .....	25/2	„Kopírovátko“ na USB paměti .....	40/5
Spínač rozhraní USB (DPS) .....	15/4	Informace v obrázcích .....	33/6
Programátor a debugger pro HC08 .....	22/6	Síť po síti .....	33/7
Urob si sám PMD-85 (DPS) .....	30/9, 30/10	Proč je skutečná rychlost přenosu v síti vždy menší než rychlost teoretická? .....	34/7
Obojsměrný převodník USB na RS232, RS485 a UART (DPS) .....	29/11	Web sourceforge.net .....	37/7
Automatický spínač periferií PC .....	8/12	Virtual lab .....	33/8
Programování a aplikace mikrořadiče ATtiny 2313 (DPS) .....	3/5M	IP kamera .....	36/8
<b>Počítače a Internet</b>			
Vývojový kit pro CHARON .....	33/1	Aerocool gate watch .....	37/8
Aplikace pro sladění barev .....	36/1	Software k vyzkoušení .....	38/8
ME consultant .....	38/1	Návrh a simulace obvodů .....	33/9
Technické zajímavosti .....	41/1, 41/2, 41/3, 37/4, 41/5, 41/6, 41/7, 41/8, 41/9, 41/10, 41/11, 41/12	Síťový disk WD-NetCenter .....	37/9
Freemind - mapa myšlenek .....	33/2	Vše o kalendářích na webu .....	38/9
Síťový disk Landisk .....	36/2	Hudební klávesnice .....	39/9
Fonty na Internetu .....	38/2	How stuff works - jak co funguje .....	40/9
Zajímavé weby .....	40/2, 40/3, 40/7, 40/8, 40/10, 40/11	Sinclair ZX81 - 25 let .....	33/10
Zapojte se do světového výzkumu .....	33/3	K čemu je VGA/DVI splitter .....	37/10
Video A/D převodník TX-100 .....	37/3	DJ6900 .....	37/10
Room arranger .....	38/3	Synergy - sdílení klávesnice a myši .....	38/10
Bluetooth v domácnosti .....	33/4	www.wantdbest.com .....	39/10
Oddíly na pevném disku .....	38/4	Kancelář na webu .....	33/11
Prohlížeč obrázků XnView .....	40/4	Větrné tunely .....	37/11
Elektronika pro robota (DPS) .....	33/5, 38/6	Emulátory ZX-81 .....	38/11
Bezpečně online .....	37/5	Učebnice elektroniky .....	33/12
		MP3 v autě přes vysílače FM .....	37/12
		Diagnostický program AIDA32 .....	40/12

## ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

Symetrická rámová krátkovlnná přijímací anténa .....	8/1	Krátkovlnný analogový anténní analyzátor .....	36/2M
Software pro výpočet antén .....	40/1	Procesorové řízení rotátoru s napětovou zpětnou vazbou (DPS) .....	54/E
Aktivní anténa MiniWhip s napájecím dílem (DPS) .....	5/9		
Anténa Yagi - Janus .....	28/12		

## HISTORIE

Příběh elektronky .....	42/1, 42/2, 42/3, 42/4, 42/5, 42/6	Rarity z archivu OK1AA .....	44/12
Rádiové vybavení německých ponorek .....	44/1	Inkurantní vysílač 30WS.a .....	42/12
Cívkový dvoustopý magnetofon TESLA „SONET DUO“, APN 210 ..	44/2, 44/3, 44/4, 44/5, 43/6	Logaritmické pravítko (J. Napier), Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz .....	1/1M, II/1M
K německým vojenským elektronkám (Ohlas na seriál „Rádiové vybavení německých ponorek“) .....	43/5	Malý obrazový průvodce radiotechnikou Luftwaffe ..	3/1M, IV/1M
Novodobé inkuranty R105, R108, R109 .....	42/7, 42/8, 42/9	Málo známí průkopníci u začátků rádia (N. Stubblefield, J. Ch. Bose, O. J. Lodge, A. Slaby) .....	2/2M, II/2M
Radiotechnické bleší trhy v německém Mellendorfu .....	43/7	Ernst Mach - Machovo číslo, J. H. Poincaré .....	1/3M, II/3M
Reakce na seriál „Rádio historie - příběh elektronky“ .....	44/7	Věda a měření teploty - D. G. Fahrenheit .....	1/4M, II/4M
Historický radioklub československý vás zve na výstavu v Třešti .....	42/8	Věda a měření teploty - René A. F. de Réaumur, Anders Celsius .....	1/5M, II/5M
Sonet nebo Sonet Duo? .....	43/8	Pjotr L. Kapica .....	2/5M, II/5M
Ze sbírky DJ0AK: odposlechový přijímač FUHEc .....	44/9	Nikola Tesla .....	1/6M, II/6M
OK1AA - první čs. radioamatérská koncese .....	42/10	Mobilní spojovací prostředky československé armády v letech 1945 až 1965 .....	59/E
Ze sbírky DJ0AK: přijímač-vysílač 15W SE b .....	44/10		
Fullerfon - vojenský telegraf pro dálkové spojení .....	42/11		

## RUBRIKY

Nové knihy .....	32/1, 32/2, 2/3, 12/4, 32/5, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 28/11, 2/12	Světozor .....	4/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/6, 3/7, 3/8, 3/10, 3/11, 3/12
Z radioamatérského světa .....	46/1, 45/2, 45/3, 45/4, 45/5, 45/6, 45/7, 45/8, 45/9, 45/10, 45/11, 45/12		

## OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM

Oprava k článku „Doplňek vodního chlazení PC“ z PE 11/05 (DPS) .....	28/2
--	------