

Základy elektrotechniky a elektroniky :)



Obsah:

- 1 Úvod do elektrotechniky
- 2 Elektrotechnika a fyzika resp. chémia
- 3 Elektrický obvod, súčasti elektrického obvodu, elektrické napätie, zdroje elektrického napätia, elektrický prúd, elektrický odpor, elektrická energia a práca
- 4 Elektrický obvod, obvody veľičiny, obvody súčastky, Zákony
- 5 Spínače
- 6 Lineárne súčastky elektronických obvodov
- 7 Polovodiče a PN prechod
- 8 Polovodičové súčastky
- 9 Číslicové obvody, prevodníky
- 10 Bezpečnosť
- 11 Meranie
- 12 Domáca prax
- 13 Výroba a Rozvod elektrickej energie, Transformátor
- 14 Senzorika, spracovanie signálu, snímače
- 15 Relé a Počítadlo
- 16 Elektromotory

1 Úvod do elektrotechniky

[Elektrická energia ako forma energie jednoducho, Činná elektrická energia](#)

[Elektrina ako jav a ako forma energie](#)

[Elektrotechnika, silnoprúdová, slaboprúdová](#)

Ovvetvia elektrotechniky

[Energetika](#)

[Elektronika, mikroelektronika](#)

[Štúdium elektrotechniky](#)

[Fyzikálne pojmy](#)

[Fyzikálne veľičiny, meranie](#)

2 Elektrotechnika a fyzika resp. chémia

[Hmota](#)

[Model zloženia známych foriem hmoty zjednodušený](#)

[Látka, skupenstvá, zloženie a charakteristika látok, rozlišovanie látok](#)

[Molekuly, chemické väzby](#)

[Atóm, zloženie atómu, subatomárne častice, elektróny, protóny, neutróny, nukleóny, Atóm, elektróny, atómové jadro, protóny, neutróny, elektrické silové pôsobenie, elektrické sily, elektrické vlastnosti, elektrický náboj, atómový obal](#)

[Protónové číslo prvku \(Z\), nukleónové číslo prvku \(A\), izotopy, Bohrov model](#)

[Energetické hladiny](#)

[Elektrická neutralita atómu](#)

[Kvapalné látky a ich častice, ióny](#)

[Plynné látky a ich častice](#)

[Schopnosť látok viesť elektrický prúd, vodivosť, rozdelenie látok podľa elektrickej vodivosti, elektrónová a](#)

[iónová vodivosť, rozdelenie látok podľa schopnosti viesť elektrický prúd](#)

[Vodiče, vodiče s elektrónovou a iónovou vodivosťou](#)

[Vodivosť v kvapalinách, elektrolyty, disociácia](#)

[Vodivosť v plynoch, elektrický oblúk, elektrický výboj, ionizácia plynu](#)

[Nevodiče, dielektriká, izolanty](#)

[Elektrický náboj, elektrostatika, elektrodynamika, elementárny náboj \(elementárne kvantum\)](#)

[Elektrický náboj a elektrina](#)

[Vlastnosti elektrického náboja, silové účinky elektrických nábojov](#)

[Zákon o zachovaní elektrického náboja](#)

[Fyzikálna veličina, jej merateľnosť, meranie, označenie hodnoty](#)

[Medzinárodná sústava jednotiek SI](#)

[Základné jednotky Medzinárodnej sústavy jednotiek SI](#)

[Definícia základných veličín \(meter, kilogram, sekunda, ampér, kelvin, mol, kandela\) platná do roku 2019](#)

[Definícia základných veličín \(meter, kilogram, sekunda, ampér, kelvin, mol, kandela\) platná od roku 2018](#)

[Doplnkové jednotky Medzinárodnej sústavy SI, definícia doplnkových veličín](#)

[Odvodené jednotky Medzinárodnej sústavy SI](#)

[Násobky a diely jednotiek, používané predpony jednotiek, ďalšie predpony jednotiek](#)

[Periodická sústava prvkov \(periodická tabuľka\), periódy, skupiny](#)

3 Elektrický obvod, súčasti elektrického obvodu, elektrické napätie, zdroje elektrického napätia, elektrický prúd, elektrický odpor, elektrická energia a práca

[Znázornenie elektrického obvodu, elektrické schémy, schematické značky, pravidlá kreslenia elektrických obvodov](#)

[Elektrický obvod, dohodnutý smer prúdu, zloženie jednoduchého elektrického obvodu](#)

[Zdroj jednosmerného napätia](#)

[Spotrebič, zmeny energie v spotrebičoch, menovité napätie](#)

[Vedenia \(vedenie, vodiče\), káble, plošné spoje](#)

[Elektrické napätie, druhy, orientácia, označovanie, jednotka, definícia](#)

[Jednosmerné napätie](#)

[Striedavé napätie](#)

[Zdroj napätia, chemické zdroje \(galvanické články\)](#)

[Voltov článok, suchý salmiakový článok \(monočlánok\), Batéria](#)

[Elektrický akumulátor, kyslé akumulátory, alkalické akumulátory, Akumulátory, kapacita akumulátora, olovený akumulátor](#)

[Generátory](#)

[Fotočlánky](#)

[Elektrický prúd, veľkosť elektrického prúdu, označovanie, jednotka, definícia, smer prúdu](#)

[Jednosmerný elektrický prúd](#)

[Striedavý elektrický prúd](#)

[Elektrický odpor, označovanie, jednotka, výpočet, vodivosť, rezistivita, konduktivita materiálu](#)

[Elektrická energia, elektrická práca](#)

4 Elektrický obvod, obvodové veličiny, obvodové súčiastky, Zákony

[Elektrický obvod jednoducho, Inak](#)

[Elektrický obvod, uzavretý, otvorený, rozvetvený, uzly elektrického obvodu](#)

[Obvodové veličiny](#)

[Riešenie obvodov, orientácia a hodnota obvodových veličín](#)

[Obvodové súčiastky](#)

[Dvoj póly, viac póly, charakteristická rovnica súčiastky, voltampérová charakteristika \(VACH\)](#)

[Aktívne súčiastky, pasívne súčiastky – zdroje a spotrebiče, Ohmov zákon, výkon na spotrebiči, Ohmov zákon jednoducho](#)

[Lineárne a nelineárne súčiastky](#)

[Reaktančné súčiastky](#)

[Kirchhoffov zákon 1, 2](#)

5 Spínače

[Spínač](#)

[Spínač, vypínač, prepínač](#)

[Tlačidlom ovládané mechanicko-elektrické spínače a ich spínacie značky, zapínací kontakt \(svorka\), rozpínací kontakt \(rozpínač\), prepínací kontakt \(menič\)](#)

6 Lineárne súčiastky elektronických obvodov

[Rezistory \(jednoducho\)](#)

[Kondenzátory \(jednoducho\)](#), [Kondenzátor a kapacita](#)

[Cievky \(jednoducho\)](#)

[Solenoid](#)

7 Polovodiče a PN prechod

[Polovodiče, polovodiče typu N a typu P, voľné elektróny, diery](#)

[Elektrická vodivosť, valenčné, vodivostné a zakázané pásmo, elektrónová vodivosť, látky vodivé, nevodivé a polovodiče, polovodiče s vlastnou vodivosťou a polovodiče s prímесovou vodivosťou](#)

[Vedenie elektrického prúdu v polovodičoch, vlastná vodivosť polovodičov, rekombinácia, prímесová vodivosť polovodičov, polovodič typu N, elektrónová vodivosť, polovodič typu P, dierová vodivosť](#)

[Vlastná vodivosť \(vodivosť typu I.\), diery, rekombinácia, vlastné polovodiče](#)

[Dotovanie, nevlastný polovodič, nevlastná vodivosť, nevlastná vodivosť typu N, donor, nevlastná vodivosť typu P, akceptor](#)

[Prechod PN \(PN prechod, priechod PN, PN priechod\), hradlová vrstva, diódový jav](#)

8 Polovodičové súčiastky

[Dióda polovodičová](#)

[LED, 7-segmentovka](#)

[Tranzistor, Tranzistor jednoducho](#)

[Fotodióda, Fototranzistor, Optron](#)

9 Číslíkové obvody a Prevodníky

[Číslíkové obvody, logické súčiastky, logické obvody, logický systém, Boolova algebra, spôsoby vyjadrenia logických funkcií](#)

[Logické obvody, logická premenná, logická funkcia, logický člen \(logický prvok, logické hradlo\), logický signál](#)

[Rozdelenie logických obvodov \(LO\), kombinačné LO, sekvenčné LO, synchronne sekvenčné LO, asynchronne sekvenčné LO](#)

[Základné logické prvky, logické prvky, digitálne systémy, označovanie vstupov a výstupov, digitálne systémy, logické hradlo](#)

[Hradlo NOT \(invertujúce hradlo, invertor\), NO \(normally open\), NC \(normally close\)](#)

[Hradlo AND](#)

[Hradlo OR](#)

[Hradlo NAND](#)

[Hradlo NOR](#)

[Hradlo XOR \(Exclusive OR\), binárna sčítačka, binárny komparátor](#)

[Logická funkcia, reprezentácia logickej funkcie](#)

[Boolovské funkcie, Boolovská funkcia jednej premennej, Boolovská funkcia dvoch premenných](#)

[A/D prevodník, D/A prevodník, digitalizácia, vzorkovanie a kvantovanie \(kvantizácia\), údajové slovo, kvantizačná chyba](#)

[Binárny komparátor](#)

10 Bezpečnosť

[Poistka](#)

[Tavná poistka](#)

[Istiť](#)

[Ističe, nezávislé vypínanie, tepelná spúšť, elektromagnetická spúšť, diagram odpojenia ističa, charakteristiky B, C a D](#)

[Prúdový chránič jednoducho](#)

[Prúdové chrániče a ich použitie v praxi](#)

[Prúdový chránič, prúdová asymetria, nadprúd, RCD, RCCB, GFI, GFCI, ALCI, kategorizácia a charakteristické údaje: menovité napätie, menovitý prúd, citlivosť, vypínacia schopnosť](#)

[Ako pripojiť prúdový chránič?, vstupné kontakty, súčtový transformátor, diferenciálne relé, typ A, B, C, druhy podľa citlivosti, zapojenie, parametre](#)

[IP krytie](#)

11 Meranie a Jednotky fyzikálnych veličín

[Elektrické meranie](#)

[Elektrický merací prístroj](#)

[Meranie napätia a prúdu podrobne](#)

[Meranie elektrického napätia, príklady merania](#)

[Meranie elektrického prúdu \(meranie prúdu\), príklad merania, bočník, príklad na výpočet bočníka](#)

[Jednotky a fyzikálne veličiny](#)

[Ampér \(A\), elektrický prúd](#)

[Coulomb \(C\), elektrický náboj](#)

[Farad \(F\), elektrická kapacita](#)

[Henry \(H\), indukčnosť](#)

[Hertz \(Hz\), kmitočet](#)

[Newton \(N\), sila](#)

[Ohm \(\$\Omega\$ \), elektrický odpor](#)

[Watt \(W\), elektrický výkon](#)

[Meracie prístroje](#)

[Voltmeter](#)

[Ampérmeter](#)

[Ohmmeter](#)

[Multimeter, Avomet](#)

[Galvanometer](#)

[Osciloskop](#)

[Wattmeter](#)

12 Domáca prax

[Zásuvka, Vidlica \(zástrčka\), konektorové spojenie](#)

[Spotreba elektrických zariadení](#)

[Výkon elektrických zariadení](#)

[Ako funguje Žehlička?](#)

[Ako funguje Osvetlenie záhrady v noci?](#)

[Elektrická práca](#)

[Napájací obvod \(napájací zdroj\), transformátor, usmerňovač, filter, stabilizátor](#)

13 Výroba a Rozvod elektrickej energie, Transformátor

[Elektrizačná sústava, elektrická sieť, vlastnosti a body rozvodných sietí, uzemnenie, striedavý a neutrálny bod, neutrálny, stredný, krajný, ochranný, PEN, PEM vodič... elektrozariadenie, spotrebič](#)

[Elektrický generátor, dynamo, alternátor jednoducho, Elektrický generátor, dynamo, alternátor podrobne](#)

[Výroba striedavého prúdu, frekvencia striedavého prúdu, trojfázový prúd, fáza, nulovací vodič, fázové napätie, združené napätie](#)

[Okamžitý výkon, činný výkon, účinník, jalový výkon, zdanlivý výkon, Činný elektrický výkon](#)

[Elektrárne](#)

[Elektrárne, elektrická rozvodná sieť, trojfázový alternátor, turboalternátor, trojfázová sústava striedavých napätí, uzol, nulovací vodič, fázové napätia, združené napätia](#)

[Trojfázový prúd](#)

[Typy zapojení v trojfázovej sústave, hviezda, trojuholník](#)

[Rozvodná elektrická sieť](#)

[Rozvodné siete nízkeho napätia](#)

[Transformátor](#)

14 Senzorika, spracovanie signálu, snímače

[Senzory \(snímače\) prostredia, úprava signálu, výstupné signály](#)

[Základný prehľad delenia \(rozdelenia\) snímačov](#)

[Najčastejšie používané typy snímačov v automatizácii \(vo výrobe\) a ich charakteristika](#)

[Signál, informácia, údaj](#)

[Analogová informácia, Analogový signál, Digitálna informácia, Digitálny signál, Rozdelenie signálov v praxi](#)

[Riadiaci systém, rozhrania, binárne, digitálne a analogové signály a ovládacie prvky, tlačidlá a spínače, prístroje HMI v priemysle](#)

[Digitalizácia, vzorkovanie a kvantovanie \(na príklade zvuku\)](#)

[Digitálny a analógový snímač](#)

[Ďalšie rozdelenie snímačov](#)

[Magnetický snímač \(kotvový spínač, jazýčkové relé, jazýčkový kontakt, elektromagnetické relé\)](#)

[Druhy magnetických snímačov, ich vlastnosti, ich schematické znázornenie a použitie v praxi \(výhody a nevýhody\)](#)

[Induktívny \(indukčný\) snímač](#)

[Druhy indukčných snímačov, ich vlastnosti, ich schematické znázornenie a použitie v praxi \(výhody a nevýhody\)](#)

[Kapacitné snímače \(senzory\)](#)

[Druhy kapacitných snímačov, ich vlastnosti, schematické znázornenie a použitie v praxi \(výhody a nevýhody\)](#)

[Optický snímač](#)

[Jednocestná optická závora](#)

[Reflexná optická závora](#)

[Reflexný svetelný snímač](#)

[Druhy opto-elektrických snímačov, ich vlastnosti, schematické znázornenie a použitie v praxi \(výhody a nevýhody\)](#)

[Druhy ultrazvukových snímačov, ich vlastnosti, schematické znázornenie a použitie v praxi \(výhody a nevýhody\)](#)

15 Relé a Počítadlo

[Relé \(s dôrazom na samoprídrž, relé s oneskoreným odpadom a príťahom\)](#)

[Počítadlo](#)

16 Elektromotory

[Elektromotor, elektromagnetizmus, stator, rotor, rozdelenie elektromotorov, jednosmerné motory, striedavé motory](#)

[Jednosmerné elektromotory, rozdelenie, popis, výhody a nevýhody, brzdný moment, komutátor, motor s permanentným magnetom, sériový, derivačný, kompaundný, krokový](#)

Jednosmerné elektromotory podrobne:

[Krokový motor](#)

[Striedavé elektromotory, rozdelenie, synchronny, asynchronny elektromotor \(indukčný motor, motor s kotvou nakrátko\), lineárny elektromotor](#)

Striedavé elektromotory podrobne:

[Trojfázový asynchronny motor s kotvou nakrátko](#)

Bežný 3-fázový s označením na štítke ΔY 230/400 V

Bežný 3-fázový motor s označením na štítke ΔY 400/690 V

[Trojfázový asynchronny motor s krúžkovou kotvou \(krúžkový motor\)](#)

[Jednofázový asynchronny motor](#)

[Synchronny motor](#)

[Univerzálny motor](#)

Póly

Literatúra:



- [Výuková aplikácia demonštrujúca princípy v elektrických obvodoch](#)



- [Označovanie kontaktov číslami](#)
- [Štruktúra relé](#)
- [Štruktúra stýkača](#)
- [Značky cievok](#)
- [Značky kondenzátorov](#)
- [Značky rezistorov](#)

- [Coulombov zákon](#)
- [Elektrické pole nábojov](#)
- [Faradayov zákon](#)
- [Formy a premeny energie](#)
- [Ideálny plyn](#)
- [Jednosmerný elektrický obvod](#)
- [Kondenzátor, jeho parametre a vlastnosti](#)
- [Merný elektrický odpor](#)
- [Ohmov zákon](#)

- [Relé s oneskorením odpadu \(zapojenie spádovo-oneskoreného relé\)](#)
- [Relé s oneskorením prítahu \(zapojenie prítahovo-oneskoreného relé\)](#)
- [Vlnenie](#)



- [Vybrané fyzikálne javy v elektrotechnike \(hlavne v polovodičoch a polovodičových prvkoch\)](#)

- [Elektrické meracie prístroje](#)
- [Kombinačné a Sekvenčné logické obvody](#)