

1 Návod na použití makra eltex 2.0

Zde je návod na použití další verze makra `eltex` pro kreslení elektrotechnických schémat v \LaTeX u. Od předchozí verze se liší tím, že je zde možnost vykreslení pomocného rastru pro snazší orientaci při umísťování součástek a také příkazy pro součástky mají trochu jinou syntaxi než v předchozí verzi. Tedy nová a stará verze jsou neslučitelné. Důvod pro změny je to, že se v praxi neosvědčila původní syntaxe příkazů - příliš mnoho parametrů (nepřehledné), popisky součástek jako parametry příkazů zbytečné - v mnoha případech bylo nutno umístit popisky do obrázku jinak než kam to umísťovaly parametry. Nové makro obsahuje některé hodně frekventované součástky „dvakrát“ liší se délkou vývodů. Tento zdánlivě zbytečný luxus, který zabírá paměť, se osvědčil. Většinou se ušetří čas při kreslení obrázku. V případě když je málo místa je k dispozici i součástka s kratšími vývody. Druhy značek vznikaly v makru podle skutečné potřeby při kreslení do skript, návodů na laboratorní cvičení a podobných materiálů z hlediska sdělovací techniky, teorie obvodů, elektroniky. Takový postup jsem volil proto, aby makro nebylo zbytečně velké a obsahovalo především to, co je třeba a nezatěžovalo paměť. Ale i tak je makro větší má 100kB. Aby zabralo co nejméně RAM paměti při spuštění překladu, tak jsou součástky rozděleny do několika souborů `eltex1` až `eltex7` podle tématu. Tak není třeba načítat celé makro, ale vždy jen to co momentálně potřebujeme. A tedy někdo může postrádat zrovna „ty své“ značky. Proti minulé verzi jsou kresleny schématické značky s ohledem na normu ČSN IEC 617-1 až 11 (1993 až 1995), která bohužel byla zrušena bez náhrady v roce 2005. Není tedy kreslení schématických značek určeno státem uznanou normou a stává se tak záležitostí firem.

Uvedený princip kreslení neodpovídá příliš dobře grafického uživatelského rozhraní a chtělo by to spíš interaktivní „malovátka“ které pak do souboru uloží odpovídající posloupnost příkazů třeba makra `eltex`.

2 Popis příkazů

2.1 Základní značky

Tyto značky obsahuje makro `\eltex1`

`\grid{x}{y}` generuje souřadnicovou síť pro obrázek s krokem 10mm. `x` - šířka obrázku v cm, `y` - výška obrázku v cm, jen celá čísla.

2.1.1 Zdroje

`\hsourcev` Ideální napěťový zdroj v horizontální poloze.

`\hhsourcev` Ideální napěťový zdroj v horizontální poloze se zkrácenými vývody.

`\vsourcev` Ideální napěťový zdroj ve vertikální poloze.

`\vvsourcev` Ideální napěťový zdroj ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\dsourcev{x}` Ideální napěťový zdroj v diagonální poloze, `x` - poloha zdroje písmeno U - vpravo nahoru, D - vpravo dolů.

`\hsourcec` Ideální proudový zdroj v horizontální poloze.

`\hhsourcec` Ideální proudový zdroj v horizontální poloze se zkrácenými vývody.

`\vsourcec` Ideální proudový zdroj ve vertikální poloze.

`\vvsourcec` Ideální proudový zdroj ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\dsourcec{x}` Ideální proudový zdroj v diagonální poloze, `x` - poloha zdroje písmeno U - vpravo nahoru, D - vpravo dolů.

2.1.2 Rezistory

`\hrez{n}` Rezistor v horizontální poloze. Číslo n udává typ rezistoru. 0 - základní značka 1 - rezistor nastavitelný nástrojem jezdec nahoře, 2 - rezistor nastavitelný nástrojem jezdec dole, 3 - rezistor nastavitelný nástrojem jezdec spojen s krajním vývodem, 4 - rezistor proměnný jezdec nahoře, 5 - rezistor proměnný jezdec dole, 6 - rezistor proměnný jezdec spojen s krajním vývodem, 7 - rezistor závislý na nějaké veličině,

`\hhrez{n}` Rezistor v horizontální poloze se zkrácenými vývody.

`\vrez{n}` Rezistor ve vertikální poloze.

`\vvrez{n}` Rezistor ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\drez{x}{n}` Rezistor v diagonální poloze. x - písmeno udává polohu rezistoru U - vpravo nahoru, D - vpravo dolů, n - číslo - typ rezistoru,

`\ddrez{x}{n}` Rezistor v diagonální poloze se zkrácenými vývody.

2.1.3 Kondenzátory

`\hcap{n}` Kondenzátor v horizontální poloze. Číslo n udává typ kondenzátoru. 0 - základní značka 1 - kondenzátor nastavitelný nástrojem, 4 - kondenzátor proměnný,

`\hhcap{n}` Kondenzátor v horizontální poloze se zkrácenými vývody.

`\vcap{n}` Kondenzátor ve vertikální poloze.

`\vvcap{n}` Kondenzátor ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\dcap{x}{n}` Kondenzátor v diagonální poloze. x písmeno - orientace značky U vpravo nahoru, D vpravo dolů, n číslo - typ.

2.1.4 Cívky

`\hturn{x}{n}` Dva závity v horizontální poloze, x - písmeno - poloha závitů U nahoru, D dolů, $n = 0$ základní značka, $n = 1$ proměnná indukčnost nastavitelná nástrojem.

`\vturn{x}{n}` Dva závity ve vertikální poloze, x - písmeno - poloha závitů L vlevo, R vpravo, $n = 0$ základní značka, $n = 1$ proměnná indukčnost nastavitelná nástrojem.

`\hind{x}{n}` Cívka v horizontální poloze, x - písmeno - poloha závitů U nahoru, D dolů, $n = 0$ základní značka, $n = 1$ proměnná indukčnost nastavitelná nástrojem.

`\hhind{x}{n}` Cívka v horizontální poloze se zkrácenými vývody,

`\vind{x}{n}` Cívka ve vertikální poloze, x - písmeno - poloha závitů L vlevo, R vpravo, $n = 0$ základní značka, $n = 1$ proměnná indukčnost nastavitelná nástrojem.

`\vvind{x}{n}` Cívka ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\dind{x}{y}{n}` Cívka v diagonální poloze, Musí být zvoleno makro `bezier`, x - písmeno - poloha značky - U vpravo nahoru, D vpravo dolů, y - písmeno - poloha závitů L vlevo, R vpravo, $n = 0$ základní značka, $n = 1$ proměnná indukčnost nastavitelná nástrojem.

2.1.5 Jádra cívek a transformátorů

`\hcore{n}{x}` Jádro v horizontální poloze, x - písmeno - typ jádra I železo F ferit, n - celé číslo - délka značky v mm pro (I), nebo počet čar pro (F).

`\vcore{n}{x}` Jádro ve vertikální poloze.

`\dcore{x}{n}{y}` Jádro v diagonální poloze, x - písmeno - orientace značky U vpravo nahoru, D vlevo dolů, n - celé číslo - délka značky v mm pro (I), nebo počet čar pro (F), y - typ jádra I železo F ferit.

`\simb{n}` Symboly vzájemné orientace vinutí, n je číslo 1 ●, 2 = □, 3 = △.

2.1.6 Spínače

`\hswitch{n}` spínač v horizontální poloze, číslo $n=0$ zapnuto, 1 vypnuto.

`\vswitch{n}` spínač ve vertikální poloze, číslo $n=0$ zapnuto, 1 vypnuto.

`\hoswitch{x}{n}` přepínač v horizontální poloze, x - písmeno - orientace značky R vpravo, L vlevo, číslo $n=0$ zapnuto, 1 vypnuto.

`\voswitch{x}{n}` přepínač ve vertikální poloze, x - písmeno - orientace značky U nahoru, D dolů, číslo $n=0$ zapnuto, 1 vypnuto.

2.1.7 Další základní značky

`\node` vodivé spojení vodičů

`\pin` svorka

`\hwire{n}` vodič v horizontální poloze, n číslo udává délku v mm.

`\vwire{n}` vodič ve vertikální poloze, n číslo udává délku v mm.

`\dwire{x}{n}` vodič v diagonální poloze, x písmeno - poloha vodiče U vpravo nahoru, D vpravo dolů, n číslo udává délku v mm.

`\cloop{x}{y}` symbol orientace jednoduché smyčky, x písmeno - R orientace pravotočivá (ve směru hod. ručiček), L levotočivá, y - text- označení smyčky.

`\earth{x}` Uzemnění, x - písmeno - orientace značky D dolů, U nahoru, L vlevo, R vpravo.

`\chassis{x}` Spojení na kostru, x - písmeno - orientace značky D dolů, U nahoru, L vlevo, R vpravo.

`\hmeasure{x}` Měřicí přístroj ukazovací v horizontální poloze, x - napsat písmeno označující druh měřené veličiny.

`\hhmeasure{x}` Měřicí přístroj ukazovací v horizontální poloze se zkrácenými vývody.

`\vmeasure{x}` Měřicí přístroj ukazovací ve vertikální poloze.

`\vmmeasure{x}` Měřicí přístroj ukazovací ve vertikální poloze se zkrácenými vývody.

`\osc{x}` Osciloskop, x - písmeno - druh přístroje I ukazovací, R zapisovací.

2.2 Polovodiče

Tyto značky obsahuje makro `\eltex2`

`\graetz{x}` Můstkový usměrňovač s diodami, x písmeno - orientace + pólu usměrňovače R vpravo, L vlevo.

`\hdiode{x}{y}` Dioda v horizontální poloze, x - písmeno - orientace katody R vpravo, L vlevo, y - písmeno - typ diody C varikap, Z Zenerova, E Esakiho, S Shottkyho, D svítivá LED, P fotodiody, L laserová, bez písmene - základní značka,

`\vdiode{x}{y}` Dioda ve vertikální poloze, x - písmeno - orientace katody U nahoru, D dolů, y - písmeno - typ diody.

`\ddiode{x}{y}` Dioda v diagonální poloze, x - písmeno - orientace značky U vpravo nahoru, D vpravo dolů, y - písmeno - poloha katody U nahoře, D dole.

`\htriac{x}` Triak v horizontální poloze, x - písmeno - orientace řídicí elektrody A vlevo dolů, B vlevo nahoru, C vpravo dolů, D vpravo nahoru.

`\vtriac{x}` Triak ve vertikální poloze, x - písmeno - orientace řídicí elektrody A vlevo dolů, B vlevo nahoru, C vpravo dolů, D vpravo nahoru.

`\hthyristor{x}{y}` Tyristor v horizontální poloze, x - písmeno - poloha katody R vpravo, L vlevo, y - písmeno poloha řídicí elektrody A vlevo dolů, B vlevo nahoru, C vpravo dolů, D vpravo nahoru.

`\vthyristor{x}{y}` Tyristor ve vertikální poloze, x - písmeno - poloha katody U nahoře, D dole, y - písmeno poloha řídicí elektrody A vlevo dolů, B vlevo nahoru, C vpravo dolů, D vpravo nahoru.

`\dthyristor{x}{y}{z}` Tyristor v diagonální poloze, x - písmeno - poloha značky U vpravo nahoru, D vpravo dolů, y - poloha katody U nahoru D dolů, z - písmeno poloha řídicí elektrody A vlevo dolů, B vlevo nahoru, C vpravo dolů, D vpravo nahoru.

`\hdiac` Diak v horizontální poloze

`\vdiac` Diak ve vertikální poloze

`\opto{x}` Optočlen v horizontální poloze, x - písmeno - poloha tranzistoru R vpravo, L vlevo.

`\opamp{x}{y}` Operační zesilovač, x - písmeno - poloha výstupu R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, y - poloha invertujícího vstupu U nahoře, D dole, R vpravo, L vlevo.

`\ota{x}{y}{z}` Operační transkonduktanční zesilovač, x - písmeno - poloha výstupu R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, y - poloha invertujícího vstupu U nahoře, D dole, R vpravo, L vlevo, z - písmeno Y s linearizačními diodami.

`\bota{x}{y}{z}` Operační transkonduktanční zesilovač se dvěma výstupy, (jako u OTA)

`\bjt{x}{y}{z}{v}` Bipolární tranzistor, x - vodivost N npn, P pnp, y - poloha značky kolektor emitor R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, z - poloha emitoru R vpravo, L vlevo, U nahoře, D dole, v - značka v kruhu N ne, Y ano.

`\jfet{x}{y}{z}{v}` Polem řízený tranzistor JFET, x - písmeno - kanál N nebo P, y - písmeno - poloha značky kolektor emitor R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, z - písmeno - poloha emitoru R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, v - písmeno - značka v kruhu Y ano, N ne.

`\mos{x}{y}{z}{v}{w}{r}` Polem řízený tranzistor MOSFET, x - písmeno - kanál N nebo P, y - písmeno - poloha značky kolektor emitor R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, z - písmeno - poloha emitoru R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, v - písmeno - typ režimu E obohacený, D ochuzený, w - číslo počet řídicích elektrod 1 nebo 2, r - písmeno - značka v kruhu Y ano, N ne.

`\ujt{x}{y}{z}{v}` Jednopřechodový tranzistor UJT (dvoubázová dioda), x - písmeno - emitor N nebo P, y - písmeno - poloha značky B1 B2, R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, z - písmeno - poloha B1 R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů, v - písmeno - značka v kruhu Y ano, N ne.

`\hall` Hallův generátor

`\hmag` Magnetorezistor horizontálně.

`\vmag` Magnetorezistor vertikálně.

`\hptc` Termistor PTC horizontálně.

`\vptc` Termistor PTC vertikálně.

`\hntc` Termistor NTC horizontálně.

`\vntc` Termistor NTC vertikálně.

`\hvar` Varistor horizontálně.

`\var` Varistor vertikálně.

`\hprez` Fotorezistor horizontálně.

`\vprez` Fotorezistor vertikálně.

`\hpelt` Peltierův článek horizontálně.

2.3 Speciální obvodové značky a útvary

Tyto značky obsahuje makro `\eltex3`

`\deltaload` Zátěž zapojená do trojúhelníka.

`\starload` Zátěž zapojená do hvězdy.

`\starsource` Zdroje zapojené do hvězdy.

`\neta` `\netb` `\netc` `\netd` `\nete` Základní dvojbrany z obecných impedancí.

`\inet` Dvojbran I.

`\gneta` `\gnetb` Dvojbran gama.
`\lneta` `\lnetb` Dvojbran L.
`\pineta` `\pinetb` Dvojbran π .
`\tneta` `\tnetb` Dvojbran T.
`\xnet{n}` Mústkový dvojbran, n - číslo - 1 obecné impedance, 2 zkrácený symbol pro souměrný dvojbran.
`\bhnet` Přemostěný dvojbran H.
`\hnet` Dvojbran H.
`\btnet` Přemostěný dvojbran T.
`\ttnet` Dvojbran dvojité T.
`\gyrator` Gyrátor.
`\unistor{x}` Unistor, x - písmeno - orientace unistoru R vpravo, L vlevo, U nahoru, D dolů.
`\flow{x}` Uzavřená smyčka pro orientované grafy, x - písmeno - poloha smyčky U nahoru, D dolů.

2.4 Elektronky

Tyto značky obsahuje makro `\eltex4`

`\diode{x}{y}` Dioda, x - písmeno - žhavení Y ano, N ne, y - písmeno - nepřímo žhavená katoda Y ano, N ne.
`\triode{x}{y}` Trioda, x - písmeno - žhavení Y ano, N ne, y - písmeno - nepřímo žhavená katoda Y ano, N ne.
`\tetrode{x}{y}` Tetroda, x - písmeno - žhavení Y ano, N ne, y - písmeno - nepřímo žhavená katoda Y ano, N ne.
`\pentode{x}{y}{z}` Pentoda, x - písmeno - žhavení Y ano, N ne, y - písmeno - nepřímo žhavená katoda Y ano, N ne, z - písmeno - spojení katody s brzdicí mřížkou Y ano, N ne.
`\heptode{x}{y}{z}` Heptoda, x - písmeno - žhavení Y ano, N ne, y - písmeno - nepřímo žhavená katoda Y ano, N ne, z - písmeno - spojení katody s brzdicí mřížkou a spojení stínících mřížek g2 a g4, Y ano, N ne.

2.5 Další všeobecné značky

Tyto značky obsahuje makro `\eltex5`

`\hfuse` Pojistka v horizontální poloze.
`\vfuse` Pojistka ve vertikální poloze.
`\hrelay` Relé v horizontální poloze.
`\vrelay` Relé ve vertikální poloze.
`\hlight` Světelný zdroj obecně (žárovka) horizontálně.
`\vlight` Světelný zdroj obecně (žárovka) vertikálně.
`\bell` Zvonek v horizontální poloze.
`\buzzer` Bzučák v horizontální poloze.
`\siren` Síréná v horizontální poloze.
`\microphone{x}` Mikrofon ve vertikální poloze, x - písmeno - R orientace značky vpravo, L vlevo.
`\earphone{x}` Sluchátko ve vertikální poloze, x - písmeno - R orientace značky vpravo, L vlevo.
`\loudspeaker{x}` Reproduktor ve vertikální poloze, x - písmeno - R orientace značky vpravo, L vlevo.
`\hcrystal` Krystal v horizontální poloze
`\vcrystal` Krystal ve vertikální poloze

`\hgap` Jiskřiště v horizontální poloze
`\vgap` Jiskřiště ve vertikální poloze
`\antenna{n}` Anténa, n - číslo - typ antény 0 vysílací, 1 přijímací, 2 vysílání a příjem střídavě, 3 vysílání a příjem současně,
`\dipole{n}` Anténa dipól, n - číslo - 0 jednoduchý dipól, 1 skládaný dipól.
`\loopant` Rámová anténa.
`\cell{x}{y}` Galvanický článek horizontálně nebo vertikálně, x - písmeno - R plus pól vpravo, L plus pól vlevo, U plus pól nahoře, D plus pól dole, y - písmeno - Y fotočlánek.
`\hglow` Doutnavka horizontálně.
`\vglow` Doutnavka vertikálně.
`\hdlamp` Výbojka horizontálně.
`\vdlamp` Výbojka vertikálně.
`\hflamp` Zářivka horizontálně.
`\vflamp` Zářivka vertikálně.
`\sensor{x}` Čidlo veličiny, výstup je vlevo. x - text - symbol příslušné veličiny např. ϑ teplota.
`\head{n}` hlava snímače, výstup je vlevo. n - číslo -1 mechanická stereo snímací, 2 magnetická mono snímací, 3 magnetická mono zapisovací, 4 magnetická mono mazací, 5 magnetická mono kombinovaná, 6 optická snímací.

2.6 Blokové značky

Tyto značky obsahuje makro `\eltex6`

`\ptran` Přenosový transformátor
`\fgen{n}` Generátor kmitů, n - číslo - 1 sinusový, 2 impulsní, 3 sinusový s proměnným kmitočtem.
`\delay` Zpoždovací linka
`\amplifier{x}` Zesilovač signálu, x - písmeno - směr zesílení R vpravo, L vlevo.
`\filter{n}` Kmitočtový filtr, n - číslo - 1 dolní propust, 2 horní propust, 3 pásmová propust, 4 pásmová zádrž.
`\compressor` Kompresor dynamiky.
`\expander` Expandor dynamiky.
`\deemphase` Kmitočtový filtr deemfáze.
`\preemphase` Kmitočtový filtr preemphase.
`\artline` Umělé vedení.
`\converter` Měníč obecně.
`\corrector{n}` Korektor, n - číslo - 1 korektor amplitudového zkreslení, 2 korektor fáze, 3 korektor skupinového zpoždění.
`\limiter` Omezovač.
`\balance` Vyvažovač.
`\termin{n}` Zakončovací sada (vidlice), n - číslo - 1 s vyvažovačem, jiné číslo - bez vyvažovače.
`\hybrid` Vidlicový transformátor (vidlice).
`\modulator` Modulátor.
`\attenuator` Útlumový článek.
`\carrier{n}` Nosný kmitočet, n - číslo - 1 plná nosná, 2 částečně potlačená, 3 úplně potlačená.
`\freq{n}` Kmitočet, n - číslo - 1 pilotní, 2 signalizační. 3 měřicí.
`\pilot{n}` Pilotní kmitočet, 1 primární skupina, 2 sekundární skupina, 3 terciální skupina, 4 kvartální skupina.
`\band{n}` Kmitočtové pásmo, n - číslo - 1 kmitočtově neinvertované, 2 pásmo ad 1 fázově invertované, 3 kmitočtově invertované, 4 pásmo ad 3 fázově invertované.

`\ltrn{x}{n}` Směrový vysílač světla, x - písmeno - orientace značky R vysílá světlo vpravo, L vlevo, n - číslo - druh světla 1 koherentní, jiné číslo - nekoherentní.
`\lrec{x}{n}` Směrový přijímač světla, x - písmeno - orientace značky R vysílá světlo vpravo, L vlevo, n - číslo - druh světla 1 koherentní, jiné číslo - nekoherentní.
`\fibre{x}` Optické vlákno, x - písmeno - druh vlákna S jednovidové s nespojitým indexem lomu, M mnohovidové s nespojitým indexem lomu, jiné písmeno - optické vlákno obecně.
`\threephase{x}` Značka zapojení třífázového zdroje, x - písmeno - D trojúhelník, S hvězda.
`\rgraetz` Můstkový usměrňovač.
`\trafo{x}` Jednofázový transformátor, x - písmeno - poloha značky H horizontální V vertikální.
`\engine{n}` Motor, n - číslo - 0 stejnosměrný, 1 jednofázový, 3 třífázový, 4 lineární, 5 krokový.
`\gener{n}` Generátor, n - číslo - 0 stejnosměrný, 1 jednofázový, 3 třífázový.

2.7 Logické obvody

Tyto značky obsahuje makro `\eltex7`

`\andnand{n}{m}{x}` Logické hradlo AND, n - číslo - počet vstupů 2 dva vstupy, 3 tři vstupy, m - číslo - typ hradla 0 základní, 1 výkonové, 2 základní s otevřeným kolektorem, 3 výkonové s otevřeným kolektorem, x - písmeno - I invertovaný výstup, N neinvertovaný výstup.
`\ornor{n}{m}{x}` Logické hradlo OR, n - číslo - počet vstupů 2 dva vstupy, 3 tři vstupy, m - číslo - typ hradla 0 základní, 1 výkonové, 2 základní s otevřeným kolektorem, 3 výkonové s otevřeným kolektorem, x - písmeno - I invertovaný výstup, N neinvertovaný výstup.
`\invert{m}{x}` Invertor, m - číslo - typ hradla 0 základní, 1 výkonové, 2 základní s otevřeným kolektorem, 3 výkonové s otevřeným kolektorem, x - písmeno - I invertovaný výstup, N neinvertovaný výstup.

3 Použití příkazů.

Je třeba načíst makro `eltex` a `bezier` Pro „starý“ L^AT_EX2.09 je pak struktura příkazů:

```
\documentstyle[a4,bezier]{article}
\input{eltex1}
% podle potreby dale \input{eltex2} ..... \input{eltex8}
\begin{document}

\begin{figure}
\begin{center}
\begin{picture}(100,80)(0,0) % bude obrázek 100 x 80 mm

\grid{10}{8}                % nakreslí rastr s krokem 10 mm
                             % na plochu pro obrázek s čísly v mm
                             % pro usnadnění orientace při umístění
                             % součástí. Po dokončení obrázku lze
                             % příkaz smazat

\put(30,30){\dind{U}{R}{1}}
```

```

\end{picture}
\end{center}
\caption{\it Schéma zapojení.}
\label{fig:agic1}
\end{figure}

```

tady nějaký text

```

\end{document}

```

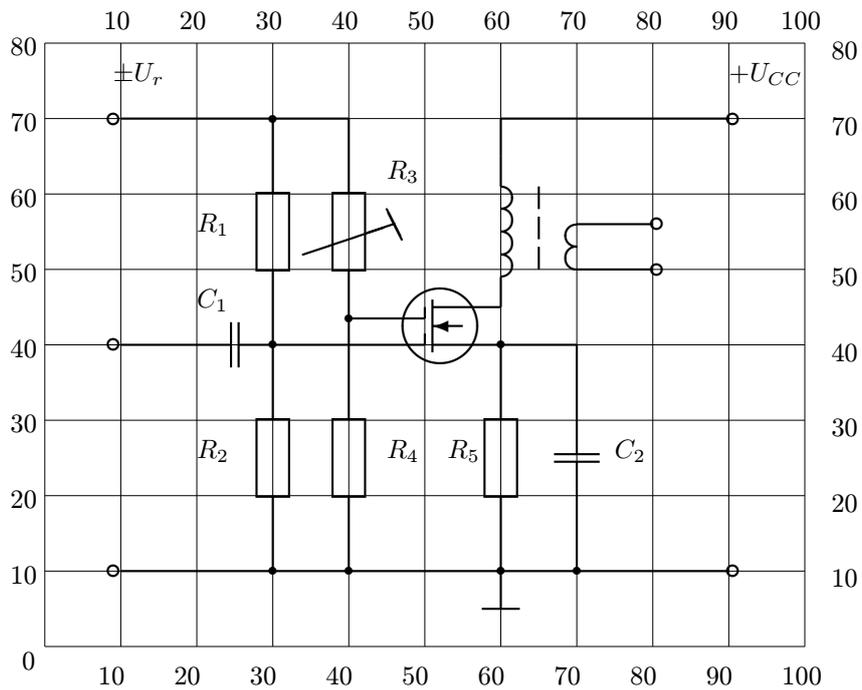
Pro „nový“ L^AT_EX₂e příkazy fungují stejně, akorát je jiná hlavička dokumentu.

4 Příklad.

```

\begin{figure}
\begin{center}
\begin{picture}(100,80)(0,0)
\grid{10}{8}
\put(40,40){\mos{N}{R}{D}{D}{2}{Y}}
\put(10,40){\hcap{0}}
\put(40,10){\vrez{0}}
\put(40,40){\vrez{1}}
\put(30,10){\vrez{0}}
\put(30,40){\vrez{0}}
\put(60,10){\vrez{0}}
\put(70,10){\vcap{0}}
\put(60,45){\vvind{R}{0}}
\put(70,50){\vturn{L}{0}}
\put(65,50){\vcore{3}{F}}
\put(60,10){\chassis{D}}
\put(60,65){\vwire{5}}
\put(60,70){\hwire{30}}
\put(60,40){\hwire{10}}
\put(10,10){\hwire{80}}
\put(70,50){\hwire{10}}
\put(70,56){\hwire{10}}
\put(10,70){\hwire{30}}
\put(30,10){\node}
\put(40,10){\node}
\put(60,10){\node}
\put(70,10){\node}
\put(30,40){\node}
\put(40,43.5){\node}
\put(60,40){\node}
\put(30,70){\node}
\put(90.5,10){\pin}
\put(80.5,50){\pin}
\put(80.5,56){\pin}
\put(90.5,70){\pin}
\put(9,10){\pin}
\put(9,70){\pin}

```



Obrázek 1: Schéma zapojení.

```

\put(9,40){\pin}
\put(20,45){$C_{1}$}
\put(20,55){$R_{1}$}
\put(20,25){$R_{2}$}
\put(45,62){$R_{3}$}
\put(45,25){$R_{4}$}
\put(53,25){$R_{5}$}
\put(75,25){$C_{2}$}
\put(90,75){$+U_{CC}$}
\put(9,75){$\pm U_r$}
\end{picture}
\end{center}
\caption{\it Schéma zapojení.}
\label{fig:agic1}
\end{figure}

```