

mini Ring Core Calculator Verse 1.3

Help File of mini RK by DL5SWB † & DG0KW

Obsah

	Page
Obsah	1
Soubory	2
Obecně	3
Použití	4
Železová jádra (AMIDON)	5
Feritová jádra (AMIDON)	8
Jádra od EPCOS	9
Jádra od Ferroxcube (Philips)	10
Feritová jádra WE (WÜRTH ELEKTRONIK)	11
Neznámá jádra	12
Vzduchová jádra	13
Nástroje	15
Určení AL a μ i neznámých jader	16
Určete propustnost z AL	17
Rezonanční obvody	18
Výpočet odporu měděného drátu	19
Převody Palec <-> Metr, AWG -> mm, °F -> °C	20
Copyright	21
Disclaimer	21
Znamé problémy	21
Slovo závěrem	21
Poznámka k české verzi	22
Historie	23

Soubory

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. minirk13.exe | the Calculator |
| 2. minirk13_d.pdf | German Help file |
| 3. minirk13_e.pdf | English Help file |
| 4. minirk13_f.pdf | French Help file |
| 5. minirk13_i.pdf | Italian Help file |
| 6. minirk13_cz.pdf | Czech Help file |
| 7. minirk13_sp.pdf | Spanish Help file |

Zkopírujte všechny soubory do jednoho adresáře nebo použijte instalátor minirk13_install.exe!

Program je testován **ve** Windows 9x, ME, 2000, XP, W7 a W10.

Testováno v LINUX:

- SuSe 9.0 s Wine20050524.
- Ubuntu 14.04.3 LTS und VirtualBox V 5.0.4 r 102546

mini Software from **DL5SWB** & **DG0KW** for a **mini** Price
Freeware for Radio Amateurs

Obecně

Tento program slouží k výpočtu indukčností (cívek) a jejich počet závitů u toroidů, feritových trubiček a vzduchových cívek. Najde využití i pro baluny, ununy, pásmové propusti, dolní propusti, rezonanční obvody, a další. Data jader jsou do programu integrována.

Tento program ke své práci využijí především radioamatéři.

Hledáte například odpovídající počet závitů pro daný indukční odpor. Vyhledáte tedy v tabulce hodnotu A_L (kde to asi bylo?) a hledaný údaj jste našli. A co vzorec? Nové hledání.

Nepodařilo se ho nalézt a jestliže ano, jaké jednotky je třeba použít?

Je T50-2 červený nebo žlutý?

Tento program dává odpověď na toto vše i na mnohé další otázky.

Použití

Vstupní pole mají **zelené** pozadí, pole výběru **žluté** a výsledky jsou na **bílém** poli.

Inductance	Turns
10 μH ▼	45

Nastavte kurzor na dané pole a zadejte hodnotu.

Program se spustí podle nastaveného jazyka buď v němčině nebo v angličtině. Podle toho se také nastaví desetinná tečka nebo čárka. Můžete použít podle libosti čárku nebo tečku. Konverze nastává automaticky.

Pokud máte program v angličtině (USA) , je nastaven na míry v palcích, stopách a AWG.

Chcete-li získat míry v metrické soustavě, nastavte si tuto soustavu v menu "units".

Program provádí všechny změny okamžitě, což umožňuje počítat v různých variantách snadno a rychle.

Poté, co jsou všechny hodnoty zadané bude spustit kliknutím na tlačítko výpočet.



Pokud se v poli výsledku objeví "xxx", znamená to, že jste pro zadání použili nesprávné hodnoty. Účelem tohoto opatření je zabránit dělení nulou v důsledku omylu.

Stiskněte F1 pro zobrazení helpu.

V příkazu "**Nástroje**" v menu naleznete další užitečné výpočty.

Poznámka

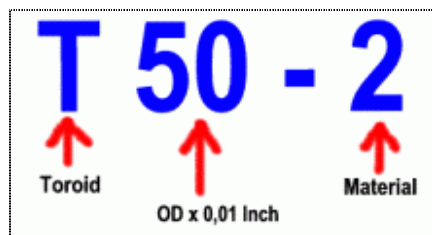
Exaktní výpočet cívek není tak jednoduchý jak se může jevit. Výrobci specifikují hodnotu A_L často až s tolerancí 30%. Permeabilita závisí na frekvenci, teplotě a magnetickém toku. Indukčnost vzuchového jádra může být ovlivněna tvarem.

Mohou se vyskytnout chyby způsobené převodem jednotek

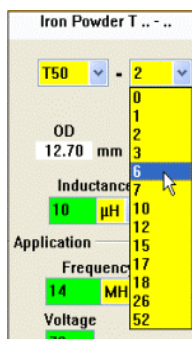
Nezapomeňte na to při interpretaci výsledků

Železová jádra (AMIDON) železoprachová jádra

Číslo jádra



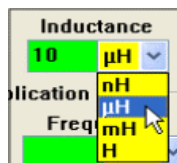
T znamená toroid (kruhová jádra). Následující čísla vyjadřují vnější průměr v setinách palce. Číslo za oddělovačem (čárkou) vyjadřuje materiál a tím i použitelné frekvence. To je indikováno i barvou na jádru. Podle obou polí



může být vybráno požadované jádro. Pochopitelně se nevyrábějí a proto nejsou v tomto digramu dostupné všechny kombinace a v takovém případě se zobrazí poznámka [1]. Po výběru budou zobrazena všechna potřebná data.

Výpočty

Vložte požadovanou indukčnost. Jednotky jsou nastaveny na µH, ale můžete je změnit listováním.



Po vložení a změnách hodnot se počet závitů ihned vypočítá podle vzorce:

$$N = \sqrt{\frac{L}{A_L}}$$

Každé provlečení jádrem se považuje za jeden závit.

Fyzikální rozměry jádra limitují průměr použitého drátu. Hodnota tohoto průměru (minus tolerance) dává jednoduchou vrstvu vinutí na jádru. Jestliže výsledek vykazuje velmi tenký drát, zkuste výpočet znovu s větším, průměrem jádra. Program vypočítá délku drátu potřebnou pro vinutí. Jestliže jste navinuli na toroid 2 drátu,

ačkoli by bylo stačilo 75 cm, přehodnoťte to. Nezapomeňte však k vypočítané délce přidat konečnou vodící délku. Se vstupem průměru drátu použitého, tento výpočet se stává přesnější hodně.

Aplikace

Tato část poskytuje dodatečné informace o tom jak se jádro chová při daném napětí a frekvenci. Transformační aplikace potřebuje **induktivní reaktanci** X_L vinutí

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

kteřá může být alespoň 4x vyšší než resistance, která má být transformována. Vložením použité frekvence získáme rychlý přehled.

Magnetické výpočty

Následující výpočty je třeba považovat pouze za vodítko a některé jsou použitelné pro železová jádra. Čísla B_{max} platí jak pro železová tak i pro feritová jádra v pásmu 0.1 – 30 MHz. Někteří výrobci udávají pro ferrity ztrátu jádra, která je zahrnuta ve výpočtech tam, kde je to možné. Data publikovaná výrobci jsou často nedostupná.

Maximum magnetického toku je funkcí použité frekvence v tabulce $B_{max}(f)$ uvedená výrobcem. Ostatní hodnoty jsou interpolovány v rozsahu 100 kHz až 30 MHz. B_{max} by neměla být překročena v žádných aplikacích. Vzorec pro **magnetický tok** spojuje několik parametrů a je následující:

$$\hat{B} = \frac{U_{rms} \times \sqrt{2}}{\omega \times A_e \times N}$$

kde B je špičkový tok, U_{rms} je použité napětí, A_e je průřezová plocha, N je počet závitů a

$$\omega = 2 \times \pi \times f$$

Druhým omezujícím faktorem je nárůst teploty jádra způsobený **ztrátami v jádře**. Ke stanovení ztrát v jádře na objem [mW/cm³] musíme použít komplexní vzorec:

$$P = \underbrace{\frac{a}{B^3} + \frac{b}{B^{2.3}} + \frac{c}{B^{1.65}}}_{\text{hysteresis loss}} + \underbrace{d \times f^2 \times B^2}_{\text{eddy-current loss}}$$

Kde a , b , c , d jsou materiálové charakteristiky, f použitá frekvence a B magnetický tok. První termín reprezentuje ztrátu hysterezí, a druhý je velikost vířivých proudů. Obojí je zobrazeno jako stavový řádek pro informaci.

Absolutní ztráta jádra P_{loss} [W] is:

$$P_{loss} = P \times V$$

V závěru můžeme určit nárůst teploty jádra [°C] dle:

$$t = \left(\frac{P_{loss}}{A_{surface}} \right)^{0.833}$$

Toto je aproximace pro jádra na volném vzduchu a pro 100% pracovní cyklus. Přerušovaný provoz snižuje nárůst teploty. Ve všech případech konečná teplota jádra nemá překročit 50 stupňů, teplé na dotek ale ne příliš horké. Ztráty v mědi nejsou započítány, jsou-li významné, zvýší se nárůst teploty.

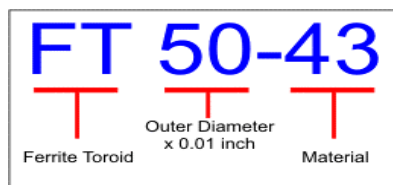
Pod čarou

Jiný problém: Máte 17 závitů na jádře T68-3 a nezaznamenali jste si indukčnost. Následující část vám pomůže. X_L bude vypočítána pro tu samou frekvenci jako nahoře.

[1] AMIDON inc, <http://www.amidoncorp.com/specs/>

Feritová jádra (AMIDON)

Číslo jádra



Tato jádra nemají barevné značení. Můžete si je označit vlastním kódem.

Výpočty

Tato stránka má stejnou strukturu jako stránka pro **Železová jádra (AMIDON)**. Frekvenční rozsahy jsou uváděny odděleně pro rezonanci, transformaci a tlumivky.

Magnetické výpočty

Následující výpočty jsou pouze vodítkem a některá jsou použitelná pouze pro Železová jádra. Čísla Bmax platí pro jádra železová a ferritová v rozsahu 0.1 – 30 MHz. Někteří výrobci udávají pro ferrity ztrátu jádra, která je zahrnuta ve výpočtech tam, kde je to možné. Data publikovaná výrobcem jsou často nedostupná.

Výpočet **ztráty jádra** [mW/cm³] je založen na STEINMETZově vztahu:

$$P = a \times f^c \times B^d$$

kde a, c plus d jsou koeficienty materiálu použitelné pro F, H, J, K a W. Jsou přesné v limitovaném rozsahu frekvencí a magnetického toku.

Absolutní ztráta jádra P_{loss} [W] is:

$$P_{loss} = P \times V$$

Nakonec určíme nárůst teploty jádra [°C] by:

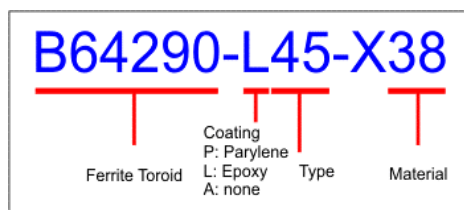
$$t = \left(\frac{P_{loss}}{A_{surface}} \right)^{0.833}$$

Toto je aproximace pro jádra na volném vzduchu a pro 100% pracovní cyklus. Přerušovaný provoz snižuje nárůst teploty. Ve všech případech konečná teplota jádra nemá překročit 50 stupňů, teplé na dotek ale ne příliš horké. Ztráty v mědi nejsou započítány, jsou-li významné, zvýší se nárůst teploty.

[1] AMIDON inc, <http://www.amidoncorp.com/specs/>

Jádra EPCOS

Kód zařazení



Příklad ukazuje typ R16 (OD = 16 mm) s materiálem T38.

Výběr

Výběr je dán velikostí jádra (fyzikální rozměry) a materiálem. Pokud jsou data dostupná [2], zobrazí se kód zařazení.

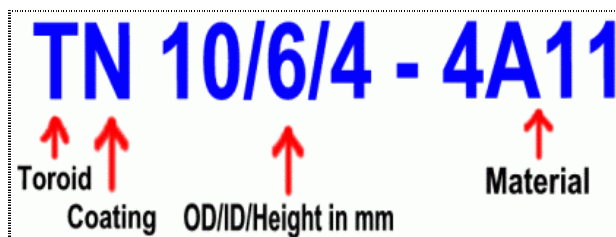
Výpočty

Stejně jako v části **Železová jádra (AMIDON)**
Magnetické výpočty nejsou dostupné.

[2] EPCOS TDK Europe, <http://de.tdk.eu/tdk-de/193530/produkte/produktkatalog/ferrites/epcos-ferrite-und-zubehoer/ringdoubleaperturescores>

Jádra od Ferroxcube (Philips)

Číslo typu



T	core type	T = Toroid
N	coating	N = Polyamide (Nylon) X = Epoxy C = Parylene C L = Lacquer (Polyurethane)
10/6/4	core size	outer / inner / height: 10,6 x 5,2 x 4,4 mm ³
4A11	material	color code = pink

Výpočty

Stejně jako v části **Železová jádra (AMIDON)**
Magnetické výpočty nejsou dostupné [3].

Poznámky

Materiál 3C85 (červený), který se často vyskytuje v některých seznamech pro LF (nizkofrekvenční) aplikace radioamatérských projektů, je zastaralý a lze ho nahradit materiálem 3C90 (temně modrá). V programové databázi jsou ještě následující velikosti 3C85: TN14/9/5, TN19/11/15, TN25/15/10, TX42/26/13 a TL58/41/18. Pro jiné použijte **Neznámá jádra**.

[3] FERROXCUBE, Data handbook,
http://www.ferroxcube.com/FerroxcubeCorporateReception/download/action.do?action=gotoPage&pageType=_en&pageName=download-1

Feritová jádra WE (WÜRTH ELEKTRONIK)

Z velkého počtu dostupných jader [4], byly jen malý počet out-vybraná jádra z nich jsou data pro výpočet k dispozici, je třeba přijmout. V těchto jader je feritová toroidní jádra a na ferit rukávy.

Identifikace

Pro identifikaci jader se používá číslo výrobku.

Výpočty

Viz Železný prášek toroidy (AMIDON), str. 5
Magnetické výpočty nejsou k dispozici.

Poznámka: Materiál jádra 4W620 zhruba ekvivalentní materiálu 43 Amidon

Informace a zdroje:

Jádra jsou k dispozici přímo v [4]. Některé z jader je rela-hen i na [5] . Poznámka: Název použitý ve [5], je uveden v hranatých závorkách.

[4] Würth Elektronik GmbH & Co.KG, www.we-online.de

[5] DARC Verlag GmbH, Lindenallee 6, D-34225 Baunatal, www.darcverlag.de/EMV-Ringkerne-und-Ferrite

Neznámá jádra nebo Program je nezná

Některá jádra užívaná radioamatéry nejsou v tomto programu dostupná. V tomto případě existuje několik možností:

a) Počkat na update programu.

To může ovšem trvat dlouho!

b) Vyhledat data v katalogu.

Napište hodnoty AL z e seznamu do editovacího pole! Dejte přitom pozor na správné zadání hodnot. V literatuře se vyskytují pro AL různé jednotky jako např.:

$$\begin{aligned}\mu\text{H}/(100\text{ N})^2 &= 0,1\text{ nH}/\text{N}^2 \\ \mu\text{H}/(1000\text{ N})^2 &= 0,001\text{ nH}/\text{N}^2 \\ \text{mH}/(1000\text{ N})^2 &= \text{nH}/\text{N}^2\end{aligned}$$

Jednotka nH je totéž jako nH/N².

Pole umožňuje výběr správné jednotky. Pro výpočty je důležité, aby počet závitů byl druhou mocninou. Viz závorky výše.

c) Nemáme žádná data ale máme měřič indukčnosti a posuvné měřítko (šupleru).

V příkazu **Nástroje**-menu klikneme na "AL a permeabilita" a vyplníme naměřenou hodnotu. Na stránce "Neznámá jádra" klikneme na tlačítko "Kopíruj AL z Nástroje", aby byly nakopírovány vypočítané hodnoty. Stejným způsobem lze kopírovat fyzikální rozměry pro výpočet délky a maximálního průměru drátu.

Vzduchová jádra

Stejně jako pro toroidy lze vypočítat parametry i pro vzduchové cívky, které se používají v konstrukcích lineárních zesilovačů, filtrů s dolní propustností a jednotek s impedančním přizpůsobením antény.

Přesný vzorec pro indukčnost vzduchové cívky obsahuje eliptické integrály, které nejsou řešitelné. Pro praktické účely se vždy používá aproximace.

Indukčnost **nekonečně dlouhého solenoidu** je dána vzorem:

$$L = N^2 \times \mu_0 \times \mu_r \times \frac{A}{l}$$

$$\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$\mu_r = 1 \quad \text{for air}$$

s vinutím křížově vinutým

$$L = N^2 \times \mu_0 \times \underbrace{\frac{\pi \times D^2}{4}}_{\text{area}} \times \frac{1}{l}$$

Pro **reálné solenoidy** je zaveden korekční faktor K, který závisí pouze na tvaru jádra (průměr a délka).

$$L = N^2 \times \mu_0 \times \frac{\pi}{4} \times D \times \frac{D}{l} \times K$$

Dobrá **aproximace pro dlouhé solenoidy** snadno použitelné v kapesních kalkulátorech, je dána vzorcem:

$$L = N^2 \times \frac{D^2}{101,6 \times l + 45,72 \times D} \frac{\mu H}{\underbrace{cm}_{\text{units}}}$$

Uvádí se přesnost lepší než 1%, což je vyhovující pro radioamatérské použití.

V tomto programu se korekční faktor vypočítává aproximací, což dává výsledky rovněž pro **krátké cívky**.

Zvláštním případem je **Indukčnost přímého drátu**, kterou lze rovněž vypočítat:

Vzorec zahrnující skin efekt:

$$L = 2 \times l \times \left(\ln \left(\frac{4 \times l}{D} \right) - 1 \right) \underbrace{\frac{nH}{cm}}_{units}$$

Bez skin efektu:

$$L = 2 \times l \times \left(\ln \left(\frac{4 \times l}{D} \right) - 1 + \frac{\mu_r}{4} \right) \underbrace{\frac{nH}{cm}}_{units}$$

Pro dostatečně vysoké frekvence (skin efekt) je indukčnost nižší o 50 nH na metr, protože vnitřní indukčnost se blíží nule.

Výše uvedené vzorce jsou založeny na předpokladu, že průměr je mnohem menší jak délka, jinak se výsledky blíží nule nebo jdou do záporných čísel.

Počínaje verzí 1.2.1 se používá komplexnější rovnice, která dává větší přesnost u krátkých a tenkých drátů.

$$L = \frac{\mu_0 \times l}{2 \times \pi} \times \left[\ln \left(\frac{2 \times l}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{2 \times l}{D} \right)^2} \right) - \sqrt{1 + \left(\frac{D}{2 \times l} \right)^2} + \frac{D}{2 \times l} + \frac{\mu_r}{4} \right]$$

Nástroje

Menu "Nástroje" obsahuje některé užitečné výpočty, které lze provádět v souběžně v odděleném okně.

	<u>Page</u>
Určení a permeabilita μ i neznámého jádra	16
Určete propustnost z AL	17
Rezonanční obvody	18
Výpočet odporu měděného drátu	19
Převod Palec <-> Metr, AWG -> mm, °F -> °C	20



Určení AL a permeability μ_i

a) Výpočet hodnoty AL

To je nezbytné k měření indukčnosti pokud máme neznámé jádro. Navineme několik zkušebních závitů (alespoň 10, jinak ztrácíme přesnost) na kruhové jádro a změříme indukčnost. Pokud je to možné, provádíme toto měření na frekvenci, kterou hodláme použít.

Hodnota AL-value je dána:

$$A_L = \frac{L}{N^2}$$

Výsledek je dán v nejobvyklejší jednotce nH/N². Tuto hodnotu lze kopírovat do **Neznámá jádra** pro další výpočty.

b) Výpočet permeability μ_i

Hodnota AL z **a)** a fyzikální rozměry jádra poskytnou počáteční permeabilitu (platnou pouze pro velmi nízkou intenzitu pole).

Magnetické charakteristiky efektivní délka l_e a efektivní oblast A_e se vypočítají z fyzikálních rozměrů.

Permeabilita není naneštěstí konstantní ale závisí na teplotě, frekvenci a magnetickém toku. Jako materiálový parametr může být použita k určení neznámého materiálu jádra.

$$\mu_i = \frac{A_L \times l_e}{\mu_0 \times A_e}$$

Veličiny l_e a A_e jsou zahrnuty ve faktoru jádra.

$$\Sigma(l / A) = \frac{l_e}{A_e}$$

$$\mu_i = \frac{A_L}{\mu_0} \times \Sigma(l / A)$$

$$\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$

Protože tok má tendenci koncentrovat se na vnitřních rozích, použijeme vzorec, který s tím počítá. Efektivní délka se pak vypočítá jako:

$$l_e = \pi \times D_o \times \frac{\ln\left(\frac{D_o}{D_i}\right)}{\frac{D_o}{D_i} - 1}$$

Efektivní oblast se vypočítá jako:

$$A_e = h \times \frac{D_o}{2} \times \frac{\ln^2\left(\frac{D_o}{D_i}\right)}{\frac{D_o}{D_i} - 1}$$

Rozměry jádra jsou v mm a mohou být nakopírována do **Neznámá jádra** pro další výpočty, pokud je to třeba. Jestliže lze zjistit tloušťku ochranné vrstvy, měla by být tato hodnota použita; jinak zavádíme do magnetických charakteristik a μ_i další chybu, zejména v případě malých toroidních jader.

 **Určete propustnost z AL**

Je-li známo, propustnost, pak AL-hodnota může být určena z něho. Vstupní a výpočet provádí jak je popsáno výše.

Rezonanční obvody

Toto je jednoduchý program pro výpočty hodnot rezonančních obvodů. Už žádné problémy s převody jednotek, nechte to udělat počítač!

Následující vzorce provedou výpočty:

$$f = \frac{1}{2 \times \pi \times \sqrt{L \times C}}$$

$$C = \frac{1}{4 \times \pi^2 \times f^2 \times L}$$

$$L = \frac{1}{4 \times \pi^2 \times f^2 \times C}$$

Výpočet odporu měděného drátu

Při konstrukci vinutí vzduchových cívek v mH je užitečné znát odpor vinutí měděného drátu.

$$R = \rho \times \frac{l}{A} = \rho \times \frac{4 \times l}{\pi \times D^2}$$

resistivity of copper @ 20 °C:

$$\rho = 0.0175 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}} \text{ or } 1.75 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$$

Závislost odporu mědi na teplotě lze vypočítat. Předem nastavená teplota 20 °C může být změněna.

$$R = R_{20} \times (1 + \alpha \times (t - 20))$$

Teplotní koeficient pro měď: $\alpha = 0.0038 \text{ 1/K}$

Vstup je limitován rozsahem od -200 °C do 250 °C, p rotože v tomto rozsahu lze závislost mezi odporem a teplotou považovat za lineární.



Metrický převod

Tento nástroj byl doplněn na návrh amatérů z USA a může být užitečný i jinde. V technických člancích v literatuře USA se stále ještě používají nemetrické jednotky.

a) Převod délkových jednotek

Převodní faktory:

$$\begin{aligned} 1 \text{ palec} &= 2.54 \text{ cm} \\ 1 \text{ stopa} &= 12 \text{ palců} = 30.48 \text{ cm} \\ 1 \text{ yard} &= 3 \text{ stopy} = 91.44 \text{ cm} \end{aligned}$$

Převod lze provádět oběma směry

b) Převod z AWG na mm

AWG system (American Wire Gauge) pro charakteristiky měděných drátů je z roku 1857. Každý průměr má číslo (#): 0000, 000, 00, 0, 1 ... 40. Number 0000 je definován jako průměr 0.46 palce a #36 má průměr 0.005 palce. Ostatní čísla jsou definována více nebo méně geometricky mezi těmito body. Velikosti korespondují s kroky při výrobě měděných drátů. Pro praktické účely jsou obzvláště zajímavé následující vztahy:

Zmenšení o

- 3 AWG-čísla, např. z #13 na #10, dvakrát zvětší průřez a sníží odpor na polovinu
- 6 AWG-čísla - zdvojnásobí průměr,
- 10 AWG-čísla - plocha (průřez) vzroste faktorem 10 a odpor se sníží též faktorem 10.

V seznamu si můžete AWG-čísla vybrat. Ukáže se příslušný průměr v palcích a vypočtená hodnota v mm.

c) Převod z °F na °C

Tento převod je přidán pouze při převodu údajů záviselých na teplotě.

$$t_{\circ C} = (t_{\circ F} - 32) \times \frac{5}{9}$$

Copyright

© 2000-2006 by DL5SWB † & 2015 - 2018 by DG0KW

Všechna práva jsou vyhrazena.

Tento program je freeware.

Distribuce je povolena **pouze v kompletním provedení, tj. všechny soubory** (minirk13.exe, minirk13_d.pdf, minirk13_e.pdf, minirk13_f.pdf, minirk13_i.pdf, minirk13_cz.pdf, minirk13_sp.pdf) **a bezplatně.**

Disclaimer

Program dostáváte bez záruky na funkci a možnost omylu a vhodnosti pro jakékoliv zvláštní použití. Uživatel používá tento software na vlastní riziko. Autor v žádném případě neručí za jakoukoliv škodu!

Při použití tohoto softwaru, uživatel deklaruje svůj souhlas s výše uvedeným zárukou a odpovědností.

Známé problémy

program nekontroluje, jestli zadáváte rozumné hodnoty. Při zadání např. průměru 0.0 mm nebo počtu závitů 10000, což se ostatně nezobrazí celé, jsou meze zjevně překročeny. V nejhorším případě se objeví zpráva "overflow...". Nicméně můžete pak pokračovat po stisknutí "OK". Nejčastější chyby a nesprávné položky jsou však zachycuje programem.

Na závěr

Pokud postrádáte nějaké výpočty, najdete chyby, nebo vás napadne jak program vylepšit, neváhejte a napište autorovi.

eMail: dq0kw@darc.de

Podíváme se, co se s tím dá udělat.

Stralsund, v listopadu 2018

Klaus Warsow, DG0KW

Poznámka k české verzi:

Podotýkám, že nejsem profesionální překladatel a tak některé věci mohou být přeloženy ne zcela správně (nemyslím tím ale "spisovnou češtinu", spíše hrubé technické chyby překladu z angličtiny) a tak uvítám zaslání informace o chybách (buď napište konkrétní text a kde je nebo pošlete screenshot). V další verzi pak budou tyto chyby opraveny. (Bohužel se nikdo známý "nehrnul" do pomoci s překladem, a tak jsem musel spoléhat jen sám na sebe, ač jsem se anglicky učil naposled v roce 1980...). Předpokládám ale i tak, že aspoň tato verze těm co neumí anglicky či německy ani slovo, nějak pomůže k orientaci v programu a v jeho využití i přes případné chyby v "helpu".

Pokud něco závažného najdete, pište na můj E-mail: krysatec@seznam.cz

Jara Sedlar

History (na skladě)

Version 1.0 (2000-06):

- Developed as rapid assistant for own home brew projects under Windows 3.1. First published in issue 11/2000 of the German Amateur Radio Magazine "FUNKAMATEUR".

Version 1.0a (2000-11):

- Entering a point won't cause an error message any longer.
- The point is converted to a comma and vice versa.

Version 1.1 (2002-06):

- "Železová jádra (AMIDON)": Added T 520 and Material "18".
- "Ferrite (AMIDON)": Added some core sizes and materials F, H, K, W.
- "Ferroxcube (Philips)": Added ring cores completely.
- "Neznámá jádra": Now Výpočty with any AL are possible or copy from before calculated in 'Tool'.
- "Vzduchová jádra": Calculation of short coils is done with the same accuracy as for long ones (new approximation).
- Added "Inductance of a Straight Wire".
- Added Nástroje for determining AL and initial permeability, calculation of Rezonanční obvody and calculation of copper resistance in dependence of temperature.
- Updated the program on Windows 9x.
- Help files reworked.
- Program and Help additional in English.
- Many little changes.

Version 1.1.1 (2003-03):

- "Ferrite (AMIDON)": Corrected AL-value of FT50B-43 and FT82-43.

Version 1.1.2 (2003-05):

- Added calculation in Palec, foot and AWG in order to make the life easier for US users.
- Some little cosmetics.

Version 1.1.3 (2005-05):

- Added calculation for magnetický tok B and B_{max} (0.1 – 30 MHz).
- Added calculation for temperature rise (iron powder and some Feritová jádra).
- The calculated number of turns is an integer value.
- The max diaMetr is now calculated correctly. (Thanks to Peter, ZL2AYX)
- Some little cosmetics.

Version 1.2 (2005-06):

- Program and Help additional in French. (Thanks to François, F5ANN)

Version 1.2.1 (2006-03):

- "Inductance of straight wire": Using a more complex formula with better accuracy for short wires.

(2014-01) Wilfried Burmeister, DL5SWB †

- Adoption of the program to continue through DG0KW

Version 1.3.0 (2015-06):

- Implementation of the program in a different programming environment
- In four languages, in addition Italian
- Expansion to additional toroids
- Another tool has been added
- Creation of a simple print function
- Help files now in PDF format
- The accuracy of the calculations could be slightly increased

Version 1.3.1 (2015-12):

- Help-File additional in Italian. (Thanks to Franco, I2FHW)
- Program and Help additional in Czech. (Thanks to Jara Sedlar)
- Wire length calculation now with wire diameter

Version 1.3.2 (2018-11):

- Multilingual, Spanish additionally (Thanks to Jon, EA2SN)
- additional cores
- Core data has been updated