

## 12.7 Composants annexes – L’inductance couplée RM14-N41 400nH

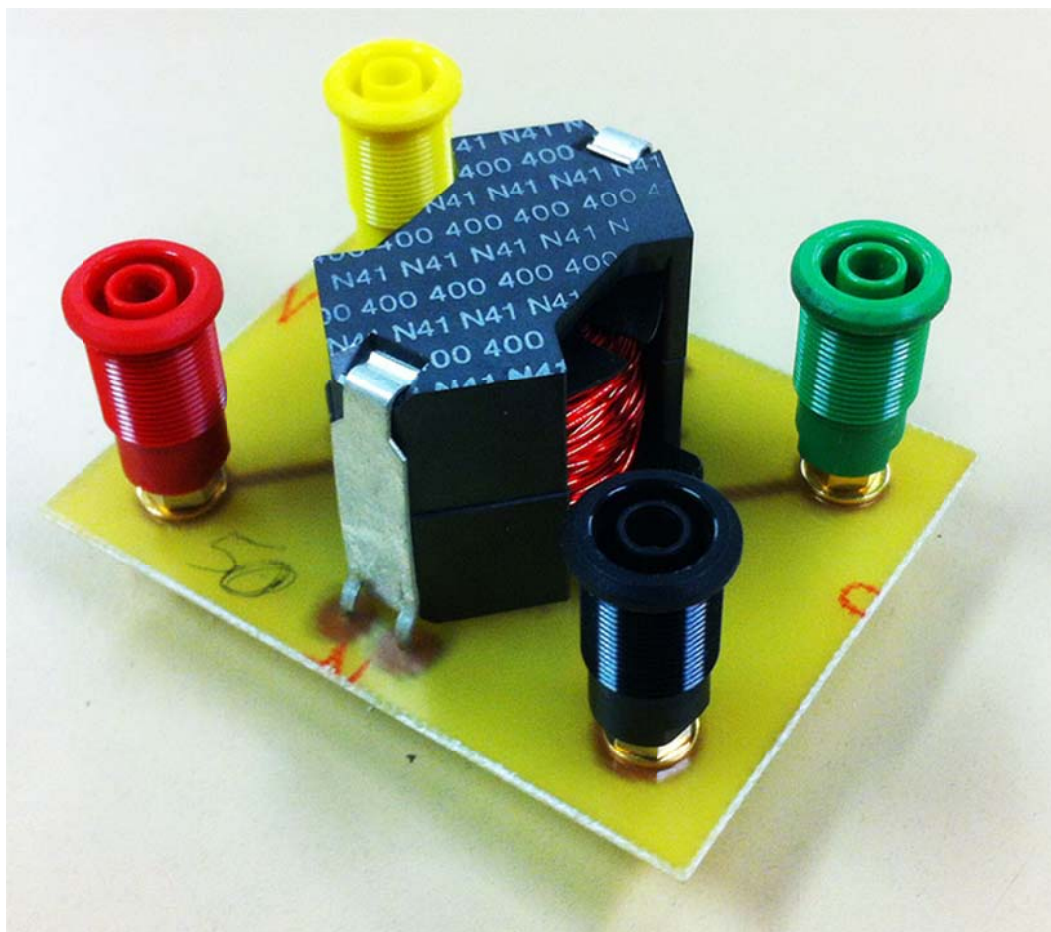


Figure 12.17. Inductance 1 mH – 4 A (images-maquettes\self4-N41-12.jpg).

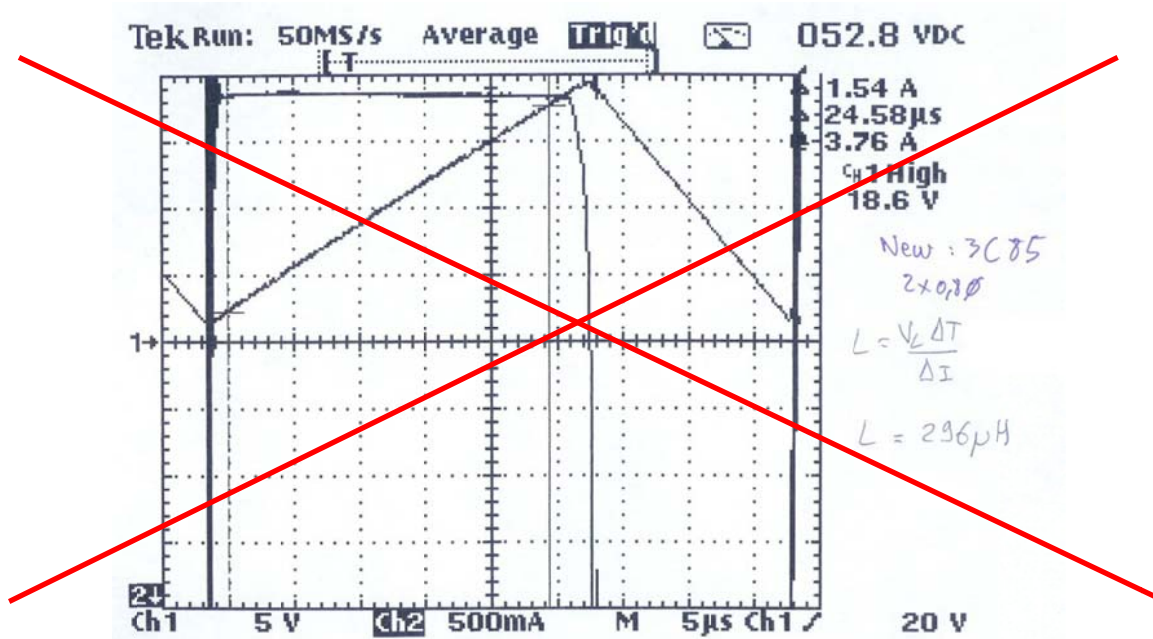


Figure 12.18. Alimentation FLYBACK –  $V_e = 19V$  –  $N1 = 40$  (images-maquettes\self4-N41-20.jpg).

**Essais : Alimentation à découpage de type FLYBACK**Tension d'entrée :  $V_e \approx 19 \text{ V}$  Courant d'entrée :  $I_e \approx 3 \text{ A}$ Rapport cyclique :  $\alpha \approx 60 \%$ Tension de sortie :  $V_s \approx 12 \text{ V}$  Courant de sortie :  $I_s \approx 500 \text{ mA}$ Tension inductance :  $V_{L_{\max}} \approx 19 \text{ V}$  pendant  $\Delta T = 17,8 \mu\text{s}$ Variation du courant :  $\Delta I_L = 304 \text{ mA}$ Inductance :  $v = L \frac{di}{dt}$  soit  $L = \frac{V_L \times \Delta T}{\Delta I_L} = 1112 \mu\text{H}$ .Circuit RM14 – Matériaux EPCOS N41 – Entrefer  $e = 2 \times 0,25 \text{ mm} = 0,5 \text{ mm}$  déjà compris dans le Al ! $N \approx 40$  spires – Fils 2 x AWG24 ( $\phi 0,50 \text{ mm}$ )UNGAPPED :  $\mu_e = 1890$  –  $A_e = 200 \text{ mm}^2$  –  $L_e = 70 \text{ mm}$  –  $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  –  $A_L = 6800 \text{ nH} \pm 30\%$ 

$$L = N^2 \cdot \frac{\mu_0 \cdot \mu_e \cdot A_e}{L_e} \cdot \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot e \cdot \mu_e}{L_e}} = 750 \mu\text{H}$$

GAPPED 400nH :  $\mu_e = 111$  –  $A_e = 200 \text{ mm}^2$  –  $L_e = 70 \text{ mm}$  –  $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  –  $A_L = 400 \text{ nH} \pm 30\%$ Avec  $N = 40$  spires :  $L = N^2 \cdot A_L = 640 \mu\text{H}$ Avec  $N = 50$  spires :  $L = N^2 \cdot A_L = 1000 \mu\text{H}$

Auteur : Thierry LEQUEU

Date : le vendredi 19 décembre 2014

Infos : inductances couplée RM14 EPCOS N41 400nH

Inductance	n1	n2	m=n1/n2	m=n2/n1	V1(eff)	V2(eff)	m=V1/V2	Ve(V)	DI(mA)	DT(us)	L=Ve x DT/DI en uH	Al(nH)	n1^2 x Al en uH	n2^2 x Al en uH
N°1	50	40	1,250	0,800	5,08	4,21	1,207	19	304	17,8	<b>1113</b>	400	<b>1000</b>	<b>640</b>
N°2 faux	42	42	1,000	1,000	3,77	3,76	1,003	19	700	16	434	400	<b>706</b>	<b>706</b>
N°2	42	42	1,000	1,000	3,77	3,76	1,003	19	304	13,2	<b>825</b>	400	<b>706</b>	<b>706</b>
N°3	44	42	1,048	0,955	4,94	4,73	1,044	19	528	13,3	<b>479</b>	400	<b>774</b>	<b>706</b>
N°4	43	44	0,977	1,023	5,14	5,18	0,992	19	256	12,6	<b>935</b>	400	<b>740</b>	<b>774</b>
N°5	45	41	1,098	0,911	5,14	4,97	1,034	19	248	12,6	<b>965</b>	400	<b>810</b>	<b>672</b>
N°6	45	45	1,000	1,000	5,16	5,09	1,014	19	248	12,6	<b>965</b>	400	<b>810</b>	<b>810</b>
N°7	45	38	1,184	0,844	5,17	4,60	1,124	19	256	12,6	<b>935</b>	400	<b>810</b>	<b>578</b>