

Wandlertest mit RM4

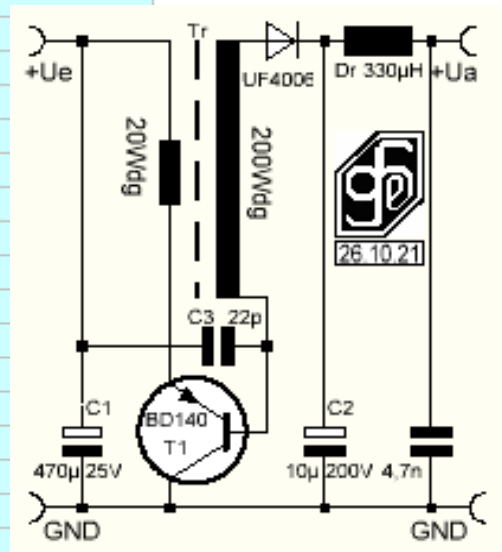
RM4 ist der kleinste verfügbare Ferritschalenkern mit den Massen $\sim 10 \times 10 \times 10\text{mm}$. Für einen perfekten Betrieb ist unbedingt ein Kern ohne Luftspalt zu wählen. Der für den Versuch verwendete RM4 hat die Aufschrift T35. Der Spulenkörper wurde mit CuL-Draht 0,1mm 200 Windungen sekundär bewickelt, darauf eine Wicklung CuL-Draht 0,2mm 20 Windungen primär. Dies ergibt ein Windungsverhältnis sekundär : primär 10 : 1. Analog dazu verhalten sich auch die Ausgangsspannung U_a zur Eingangsspannung U_e 10 : 1



Der Wandler wurde auf einem Print [DCW321](#) aufgebaut, die Abmessungen BHT: 42 x 25 x 22mm.

Die Testergebnisse mit unterschiedlichen Eingangsspannungen U_e und unterschiedlichen Lasten sind in der Tabelle dokumentiert. Da der Wandler ohne Last abgeschaltet ist, wurde eine Last von 200k Ω zur Bestimmung der Leerlauf-Ausgangsspannung U_a gewählt.

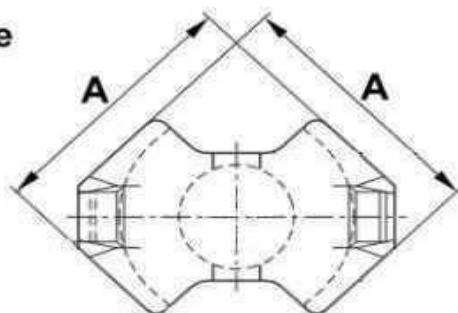
U_e V	I_e A	P_e W	U_a V	I_a mA	P_a W	f kHz	WG %	Last k Ω	RM4
1	0,0018	0,00	13	0,07	0,00	100	46,9	200	o.Luftspalt
1	0,007	0,01	10,1	0,51	0,01	58	72,9	20	prim 20Wdg
1	0,0131	0,01	9,9	0,99	0,01	48	74,8	10	sec 200Wdg
1	0,024	0,02	9,8	1,96	0,02	38	80,0	5	C3=22pF
1	0,057	0,06	9,7	4,85	0,05	24	82,5	2	
1	0,104	0,10	9,4	9,40	0,09	15	85,0	1	
6	0,0093	0,06	66,9	0,33	0,02	103	40,1	200	
6	0,045	0,27	62,3	3,12	0,19	68	71,9	20	
6	0,086	0,52	62,3	6,23	0,39	58	75,2	10	
6	0,17	1,02	62,3	12,46	0,78	46	76,1	5	
6	0,37	2,22	60,5	30,25	1,83	37	82,4	2	
6	0,66	3,96	58,5	58,50	3,42	35	86,4	1	
10	0,016	0,16	107,5	0,54	0,06	109	36,1	200	
10	0,078	0,78	104,9	5,25	0,55	82	70,5	20	
10	0,146	1,46	103,9	10,39	1,08	68	73,9	10	
10	0,28	2,80	102,6	20,52	2,11	60	75,2	5	
10	0,61	6,10	100,7	50,35	5,07	57	83,1	2	
10	1,07	10,70	96,7	96,70	9,35	57	87,4	1	
12	0,021	0,25	131,2	0,66	0,09	113	34,2	200	
12	0,094	1,13	124,7	6,24	0,78	87	68,9	20	
12	0,18	2,16	123,9	12,39	1,54	74	71,1	10	
12	0,33	3,96	121,2	24,24	2,94	70	74,2	5	
12	0,71	8,52	119,4	59,70	7,13	69	83,7	2	
12	1,25	15,00	113,9	113,90	12,97	69	86,5	1	



Beim letzten Versuch $U_e = 12\text{V}$ und Last = 1k Ω = Ausgangsleistung $P_a = 12,97\text{W}$ wurde der Test nach wenigen Minuten abgebrochen weil der Lastwiderstand 1k Ω 2W zu rauchen und stinken begann. Auch der Wandler selbst ist mit dieser Leistung temperaturmässig überfordert. Diese Leistung wäre für einen Kern RM6 kein Problem, auch der Transistor BD140 mit einem grösseren Kühlblech würde das im Dauerbetrieb schaffen.

Abmessungen RM-Kerne

- RM4.....A = 9,8mm
- RM5.....A = 12,3mm
- RM6.....A = 14,7mm
- RM7.....A = 17,2mm
- RM8.....A = 19,7mm
- RM10....A = 24,7mm
- RM12....A = 29,8mm



A = Grösse RM-Kerne (mm)



RM6 ohne Luftspalt