

Aufwärtswandler DCW321

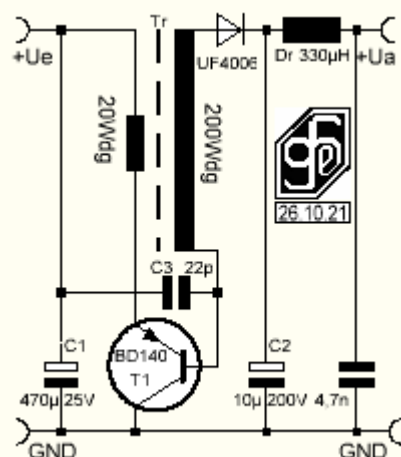
Ue V	Ie A	Pe W	+Ua V	Ia mA	Pa W	f kHz	WG %	Last kΩ	DCW321
1	0,001	0,00	11,6	0,06	0,00	100	67,3	200	RM4
1	0,005	0,01	8,8	0,44	0,00	58	77,4	20	T35
1	0,01	0,01	8,8	0,88	0,01	48	77,4	10	o. Luftspalt
1	0,02	0,02	8,5	1,70	0,01	38	72,3	5	Pr=20
1	0,04	0,04	8,3	4,15	0,03	24	86,1	2	Sec=200
1	0,08	0,08	7,9	7,90	0,06	15	78,0	1	c3=22pF
6	0,01	0,06	66,8	0,33	0,02	103	37,2	200	
6	0,04	0,24	61,7	3,09	0,19	68	79,3	20	
6	0,08	0,48	61,2	6,12	0,37	58	78,0	10	
6	0,15	0,90	60,8	12,16	0,74	46	82,1	5	
6	0,35	2,10	59,4	29,70	1,76	37	84,0	2	
6	0,62	3,72	57,3	57,30	3,28	35	88,3	1	
10	0,01	0,10	110,4	0,55	0,06	109	60,9	200	
10	0,07	0,70	105	5,25	0,55	82	78,8	20	
10	0,13	1,30	104,3	10,43	1,09	68	83,7	10	
10	0,26	2,60	103,5	20,70	2,14	60	82,4	5	
10	0,57	5,70	100,8	50,40	5,08	57	89,1	2	
10	1,01	10,10	96,9	96,90	9,39	57	93,0	1	
12	0,02	0,24	133	0,67	0,09	113	36,9	200	
12	0,09	1,08	126,2	6,31	0,80	87	73,7	20	
12	0,16	1,92	125,4	12,54	1,57	74	81,9	10	
12	0,31	3,72	124,2	24,84	3,09	70	82,9	5	
12	0,68	8,16	120,9	60,45	7,31	69	89,6	2	
12	1,2	14,40	115,1	115,10	13,25	69	92,0	1	

Ue=10V, Last=100k
Ua=105,8V

Ue=10V, Last=1k
Ua=96,6V

Die Spannung sinkt um 9,2V das sind keine 10% bei einem Lastwechsel von 100 : 1.

Mit dem richtigen Wert von C3 kann der Wirkungsgrad WG verbessert werden. C3 muss durch Versuch ermittelt werden.



Als Trafo wurde ein Schalenkern RM4 T35 ohne Luftspalt mit den Abmessungen 10 x 10 x 10mm verwendet. Das ist der kleinste Ferrittrafo der mir zur Verfügung steht. Primärwicklung CuL 0,2mm 20 Windungen. Sekundärwicklung CuL 0,1mm 200 Windungen. Der Spulenkörper ist damit voll bewickelt. Der Wandler hat die Abmessungen 42 x 20 x 26mm. Getestet wurde mit Eingangsspannungen Ue 1V, 6V, 10V, 12V, siehe Tabelle. Durch das Wicklungsverhältnis primär / sekundär = 1 : 10 verhalten sich die Eingangsspannung Ue zu Ausgangsspannung Ua ebenfalls 1 : 10. Da der Wandler ohne Last am Ausgang nicht funktioniert (ausgeschaltet ist), wurde als „Leerlaufast“ 200kΩ gewählt. Der Wirkungsgrad WG ist über einen grossen Spannungs- und Lastbereich hervorragend. Mir ist kein Wandler bekannt der bei kleinster Last einen WG von über 30% aufweist. Dieser Wandler hat keinen „Eigenverbrauch“, jeder andere Wandlertyp schon. Trotz des kleinen Kerns ist der Wandler imstande Ausgangsleistungen Pa bis 10 Watt zu liefern. Man sollte diese einfache Schaltung nicht unterschätzen, sie ist hervorragend als künstliche Anodenbatterie geeignet.

Der Wandler ist lastabhängig selbstregelnd, das heisst die „Leerlaufspannung“ ist nicht sehr hoch und bei Belastung bricht die Ausgangsspannung nur geringfügig ein. Eine Stabilisierung ist daher nicht notwendig. **Einige Hinweise:** Trafos nur aus Ferritmaterial ohne Luftspalt. Primärwicklung nicht unter 10 Windungen weil die Arbeitsfrequenz zu hoch und der Wirkungsgrad schlechter wird. Etwas grössere Leistungen sind mit grösserem Trafo und stärkeren Transistor möglich. Der maximal erlaubte Basisstrom des Transistors = Ausgangsstrom darf nicht überschritten werden. Der Wandler ist nicht überlast- und kurzschlussicher.

Details über dieses Wandlerprinzip [hier](#).