

Негуляев В.Ю.

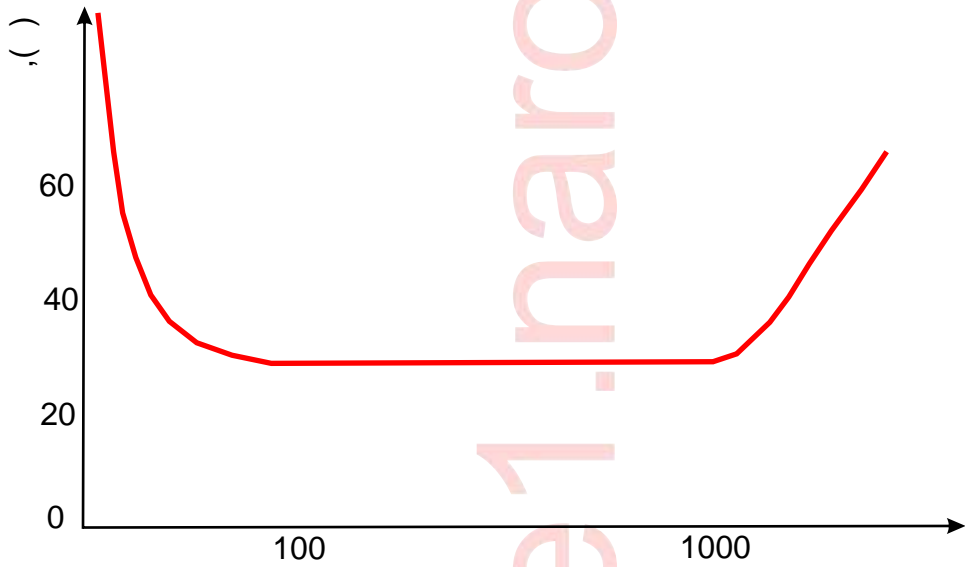
СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР - ЕГО ПРОСТО, 2!

От простого к сложному!
Все типы сварочных инверторов
в одной книге!

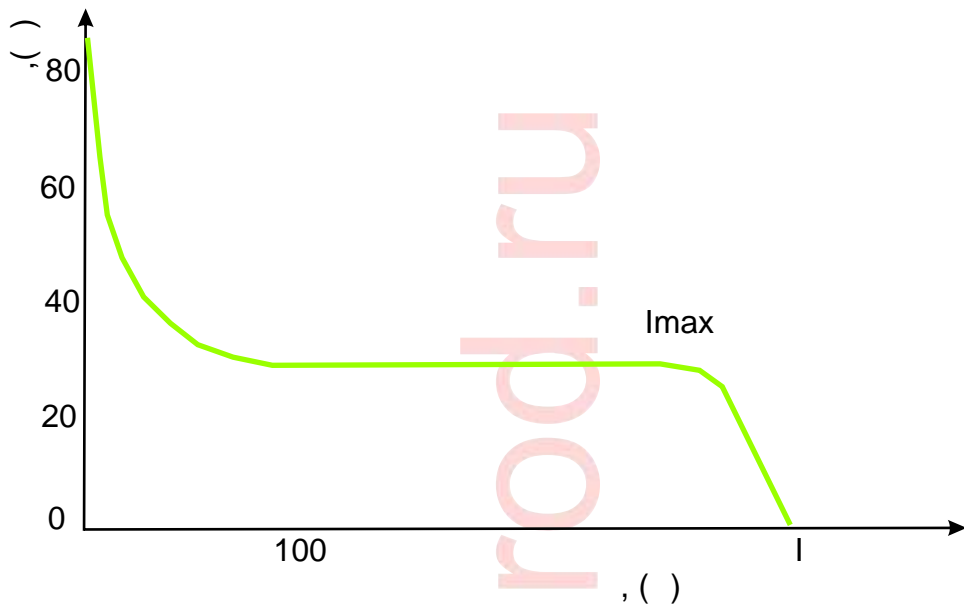
Киев, 2006 ©

	_____	3
1.	_____	4
2.	_____ ,	
	. () _____	7
3.	“ ’ ” _____	12
4.	_____ ,	16
5.	_____ ,	
	_____ 10 -350 _____	24
6.	_____	36
7.	_____	39
8.	“ _____ : “ _____ ” _____	41
9.	_____	45
10.	_____	47
10.	_____	50

1.



www.vadner1.narod.ru



.2

.2

100

80

800

$$U = a + b \cdot L$$

U -
a -

b -
L -

$$a=10 \quad b=2$$

$$L=4$$

$$U = 10 + 2 \cdot 4 = 18$$

$$18 - 28$$

$$I = 80 \quad I_{max}, \quad 22-24 !$$

18

Вектор

Получим

Минус

Значит

Одним

длина

Основной

Вектор

Получим

Значит

Значит

Получим

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

Значит

LC

www.vao.ru

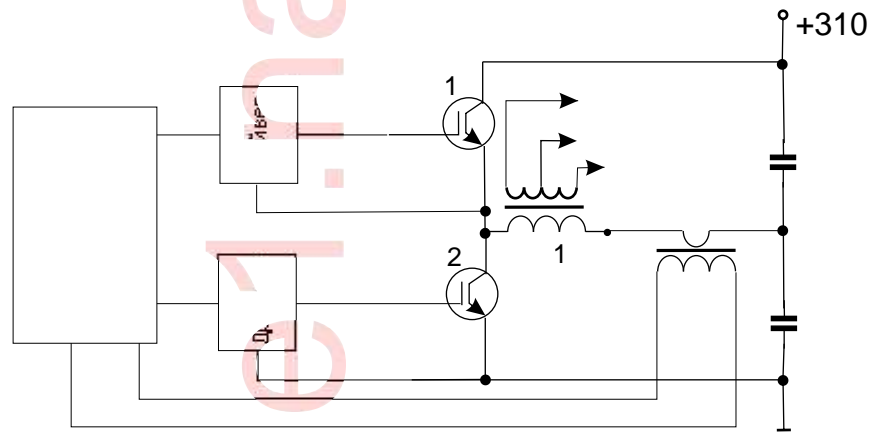
2.

. ()

“ ”)

(),

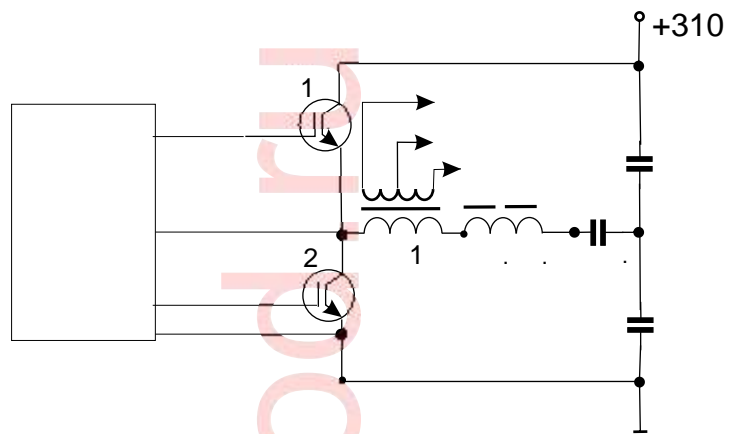
.3.



.3

(2-3),

.4.

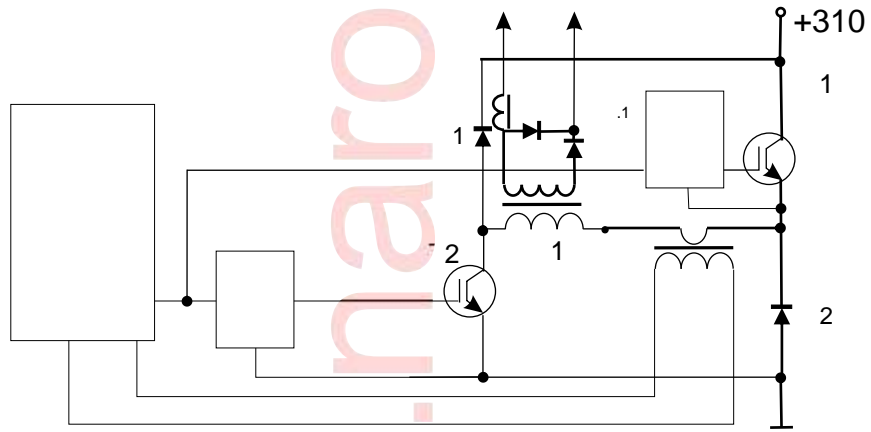


.4

().

етери
ф
(пласти)

RCD



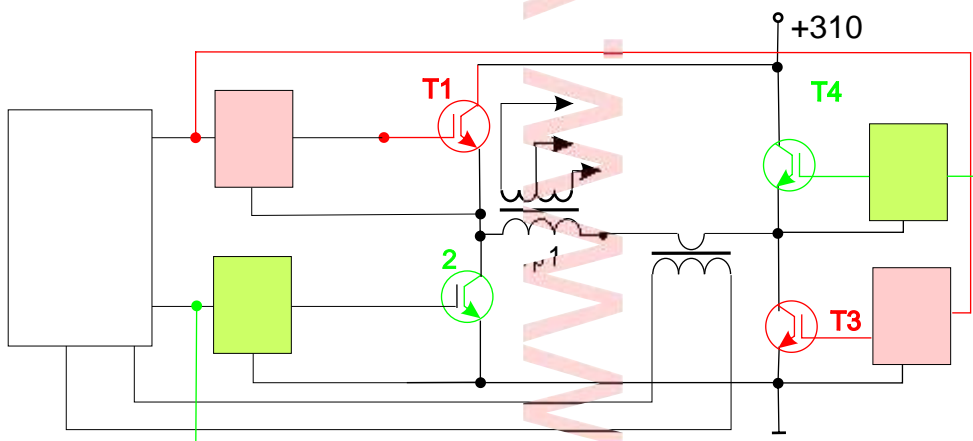
.5

50%,

1 2

!

.6.



.6

L

LC

=22

L,

www.vadme1.narod.ru

3.

“ ”

.8,8 , 5 - 160 .

ий реуонг . uc3845, uc3825.

.1, 65 87, , с 0,1

I - 18-20 -2, 1,96 ,

II - 6 , -2, е 2,24 ,

16

“ ”,

.2 7 7 2000 35 , -2 0,35

0,5

. 2 20 10 5 2000

100 0,2

. 20 28 2000

12-16 , 6-8 ,

0,5 ,

.3 -22 2000 60 , -2, 0,3 ,

8+8 0,100 0,55 .

100 -120к ,

Uc3845, uc3825, 12-15

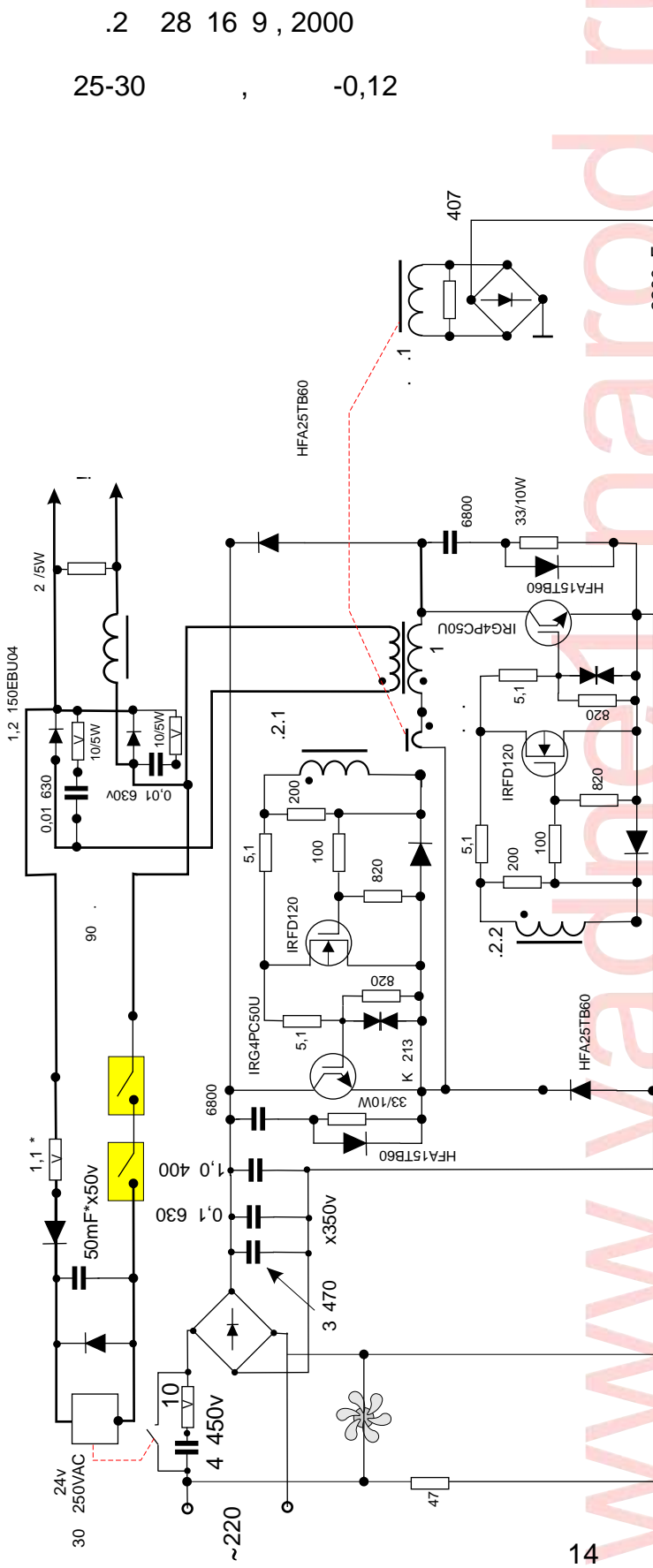


uc3825).

(Uс3845 50% 0 (3 3

1\100 6 , 6 5

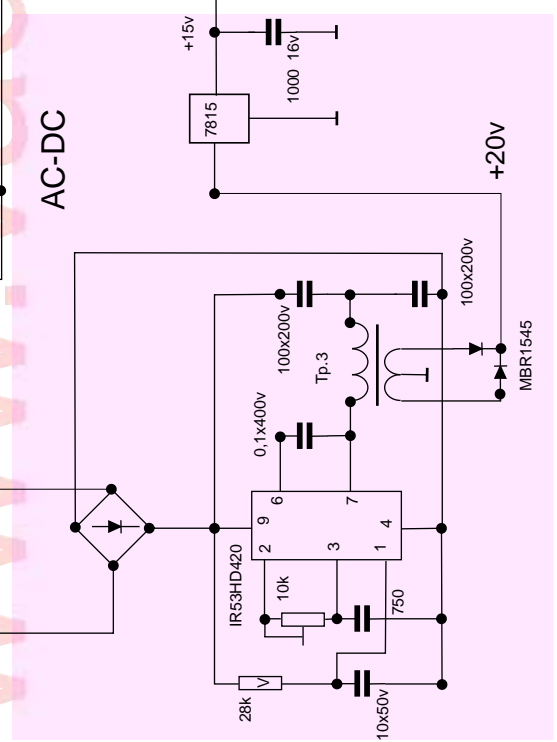
U 3825, !)



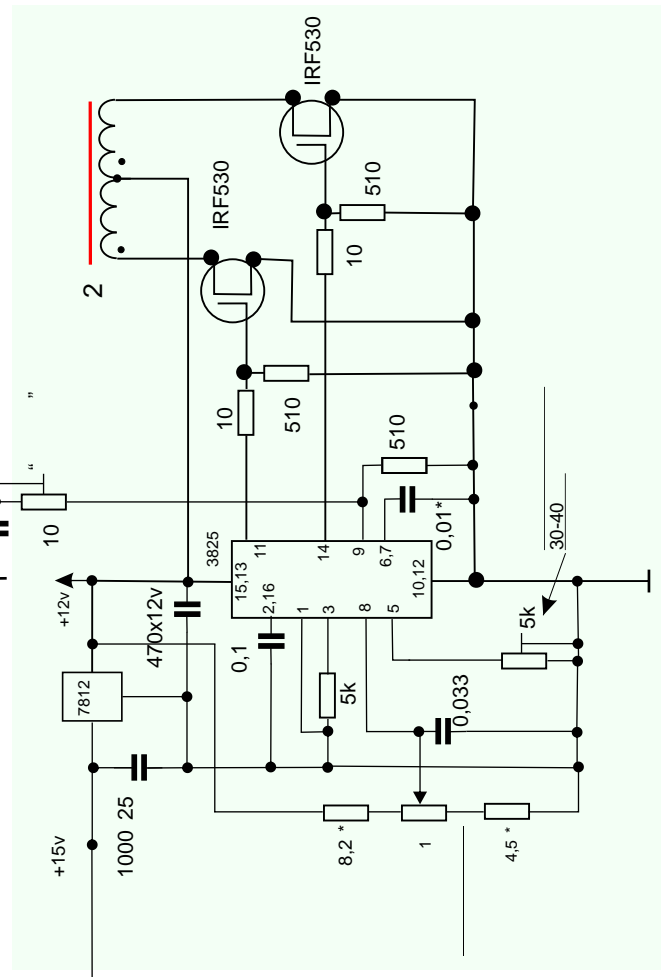
25-30 , -0,12
 .2 28 16 9 , 2000

14

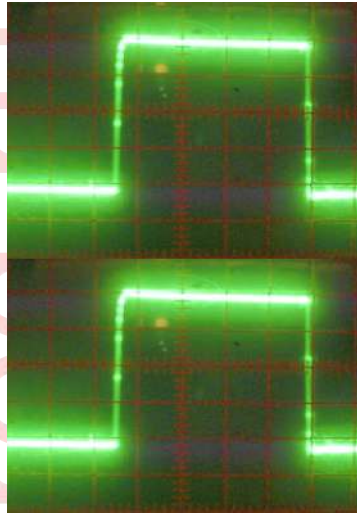
.8



AC-DC



www.vacuumarod.ru

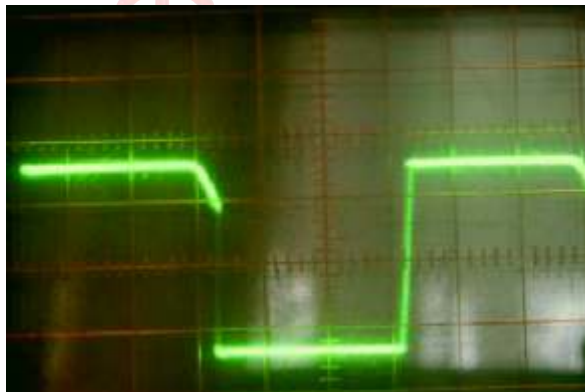


.9

20-40

(10 /),

.10



.10

20-40

(uc3845)

200-250 100 2,2

RC .3

.11.

.11.



0,5

0,25

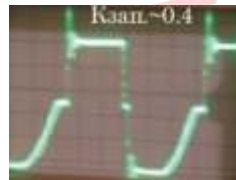
26-30

RC

3(9)

30

50



4.

IGBT

.12.

130 , 30-40 ,

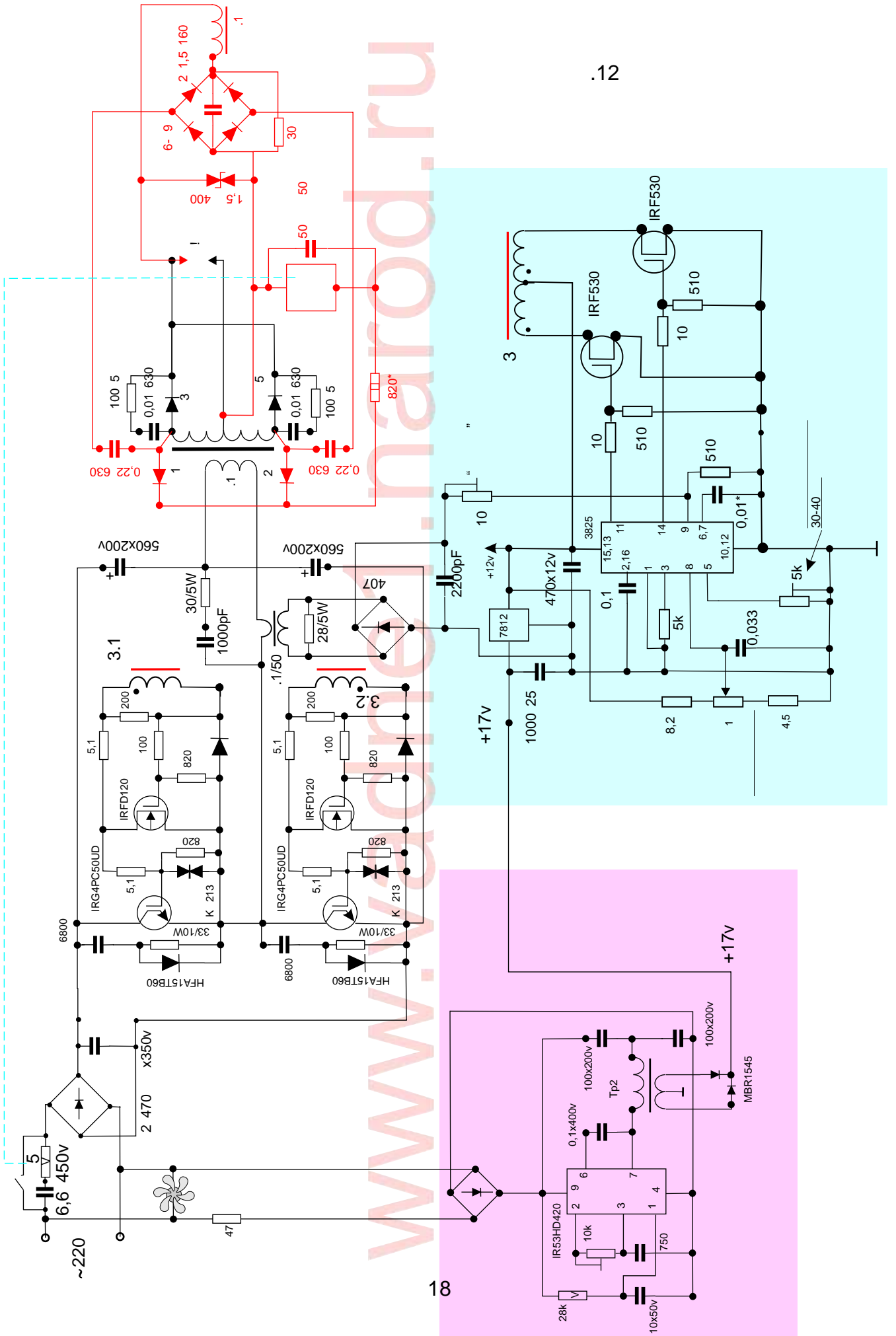
.1 65, 87 ,
I - 9-10 , -2, 2,5 ;
II - 3+3 (6), -2, 2,24

.2 -22, 2000 1
I - 60 , -2, 0,3 ;
II - 7+7 , -2, 0,56

.2 20 12 6, 2000 1
50 , -2, 0,3;

.1 28 16 9, 2000 1,
15 , 1

.3 28 16 9, 2000 1
4 ,
30-35 , -0,12.



U 3825,

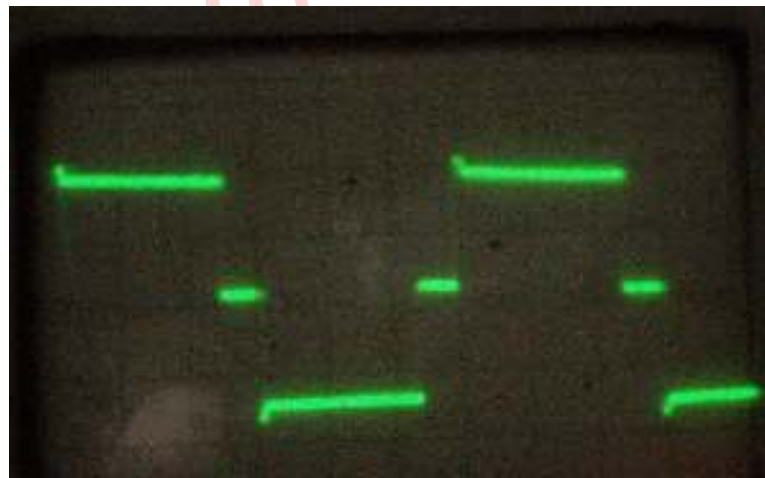
!

20-30

30-40

3

.13.



.13

0,5

MOSFET

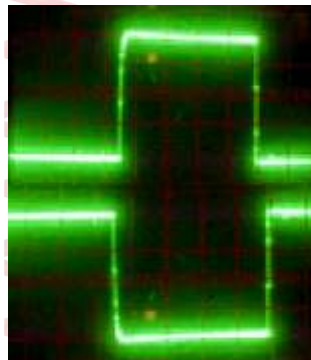
IGBT

1,2

2

.3

.14,



.14

(8),

19

0 max 50%(- dead time).
0-1,5

9

8 UC3825N.

200W 110V,

.13,

0

!

+3 +4
0 50%.

! 8

.)

100Wx36V.
220V.

220V,

RC

50

RC -

250

5 W

1,0

()
35-40

().

“ ”

!

!

0,25

26-28

0,15

240 .

.1 65, 87 ,
 I - 9-10 , -2, 2,5 ;
 II - 3+3 (6), -2, 2,24

.2 -22, 2000 1
 I - 60 , -2, 0,3 ;
 II - 7+7 , -2, 0,56

.2 20 12 6, 2000 1
 50 , -2, 0,3;

.1 20 28, 2000
 12 , -2, 2,5 ,
 0,3 0,9 ,

.2 28 16 9, 2000 1,
 15 , 1

.3 28 16 9, 2000 1
 4 ,
 30-35 , -0,12.

.15.

, 5 120 ,
 1,6 - 3,0 ,

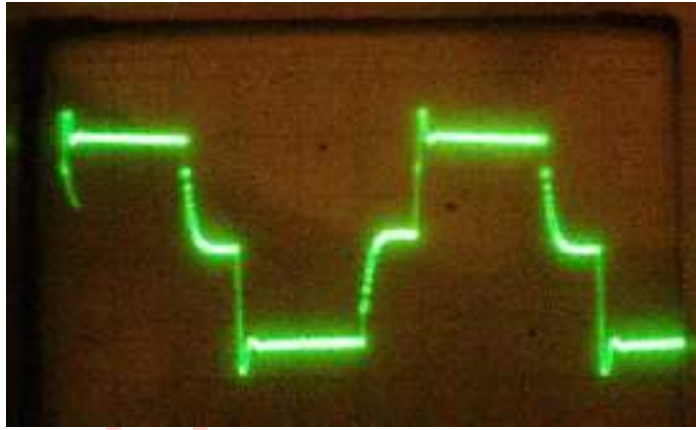
210 -

www.vadme1.narod.ru

RCD

()

.16.



.16

RC 45 100Wx36V. 40-50 0,4-0,5 4-6 100Wx110V 220 100Wx36V. 220V, 100Wx36V 46-50 min. 1,0 5 kW (1,0) max 30-35 0,25 0,5 26-28 0,2 -0,25

100%! 100%!

www.vadner1.narc

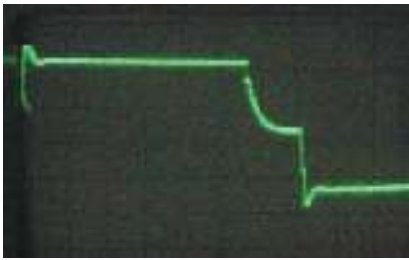
0,3- 0,5

1 - 1,5

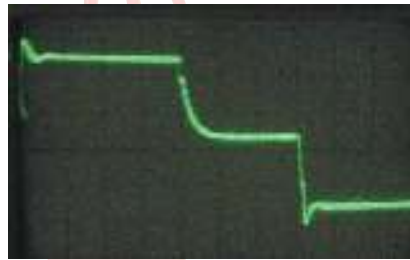
1,2 -1,5

2-3

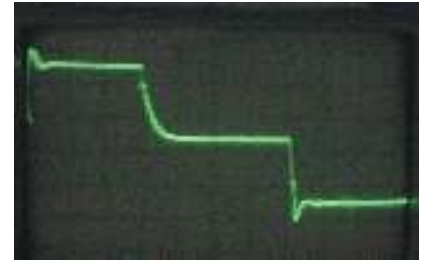
.17-19



.17



.18



.19

28, 2000

0,17

40-60

0,1

RC

73-16

45-50

50

25

150

22

63

5.

2

66

20

5 - 200

.1 - 2 20 28, 2000

I - 14 , -2, 2,56 . 2,5 -3 .

II - 3+3 , -2, 2,24 , (16)

.2 - 28 16 9, 2000

, 30-35 , -0,12.

.3 - 22, 2000 1

I - 60 , -2, 0,3

II - 7+7 , -2, 0,5 .

. 28 16 9, 2000

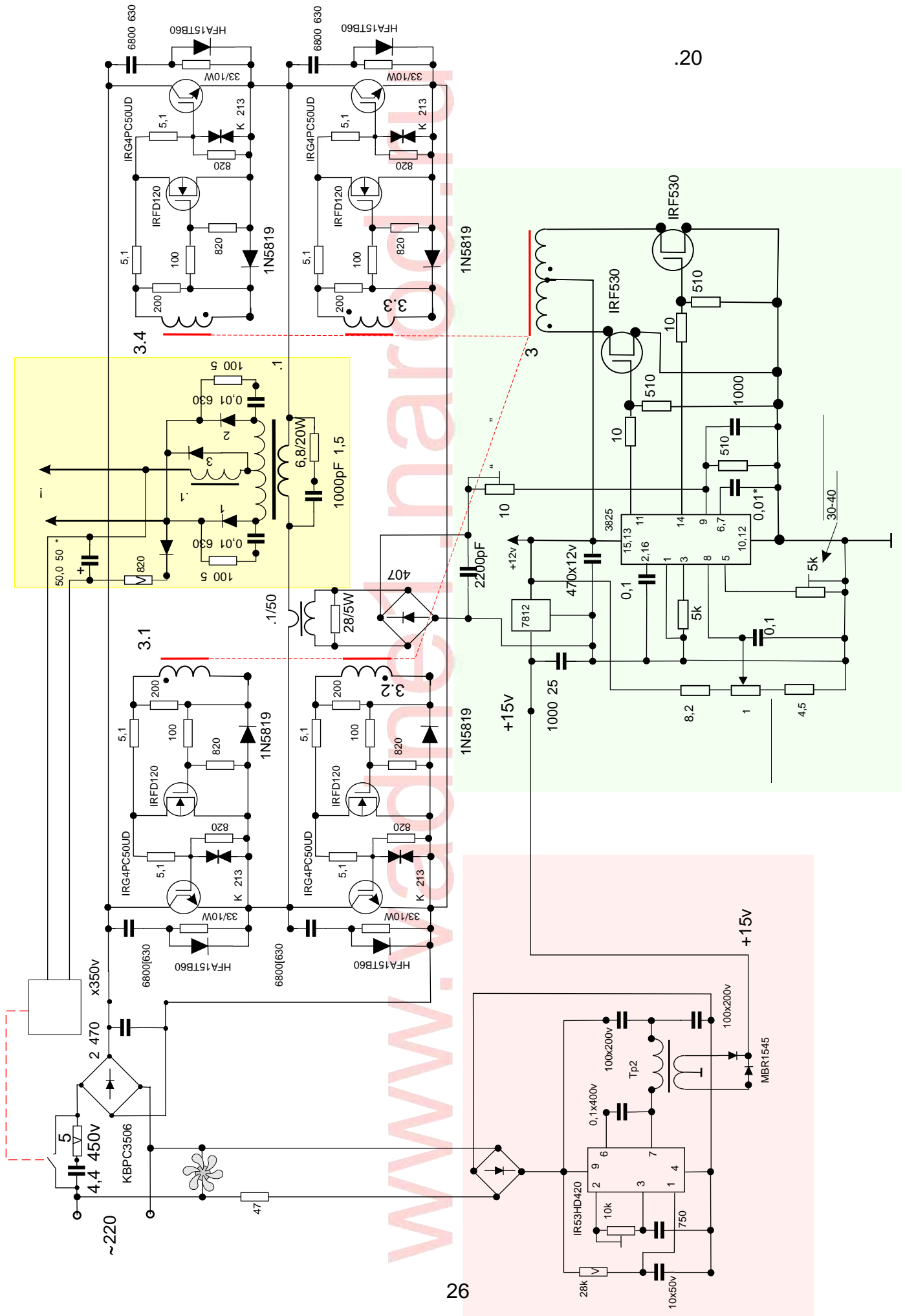
50 , -2, 0,3 .

.1 20 28, 2000

16 - 20 , 6-7 , 3-5 . 10-50 .

1- 3 IR, 150EBU04.

, 24 , 30 250 .



www.vashdne1.narod.ru

.20

U 3825,

35 - 40

.3 (56 5Wx12v).

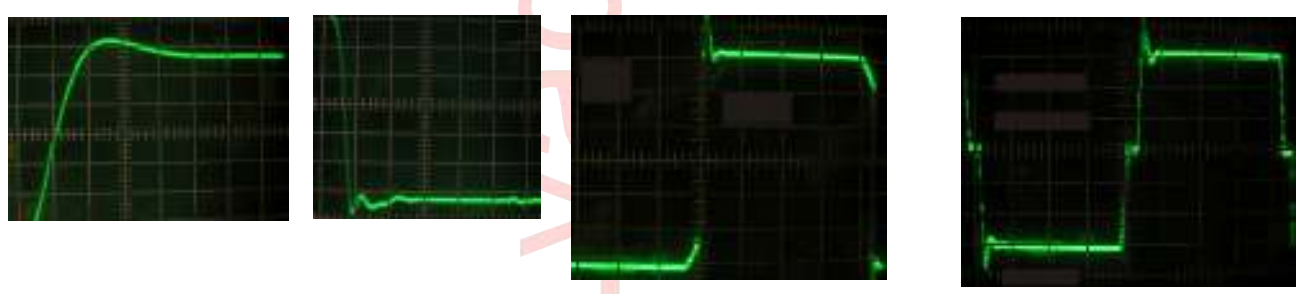
0 50% 0,

10-15%.

12-15 12 - 15 12

.14.

.21 .22 .23 .24



.21

.22 , .0,3 / , 2 /

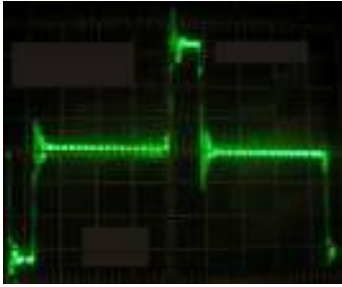
.23

15 / , 2 /

.24 , 10

39

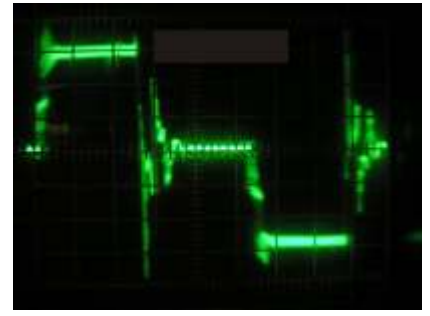
.25



.26



.26



.25 30 0,25 .2 / ,15 / .
 .26 70 0,25 , 2 / ,15 / .
 .26 , 120 , ,2 / ,15 / .

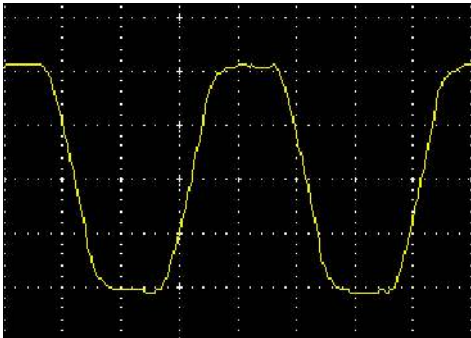
..)

RC

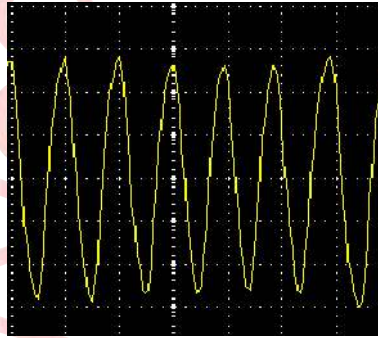
10

50

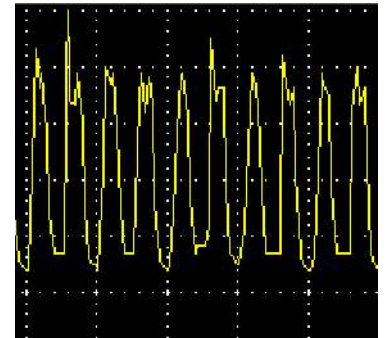
.27.



.28.



.29.



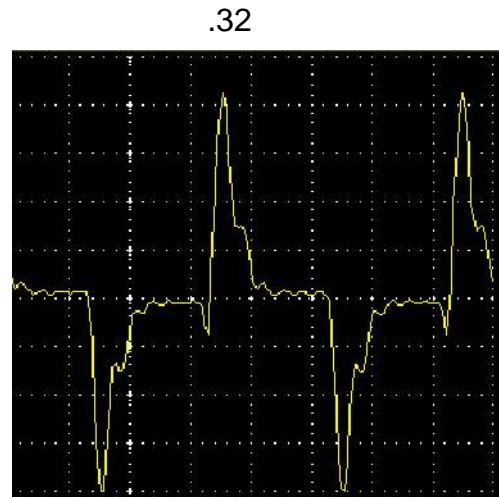
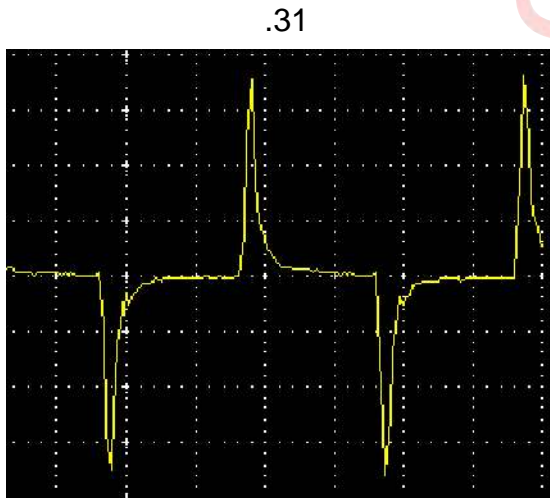
50

70

30

10

10



.31 .32..

.33.

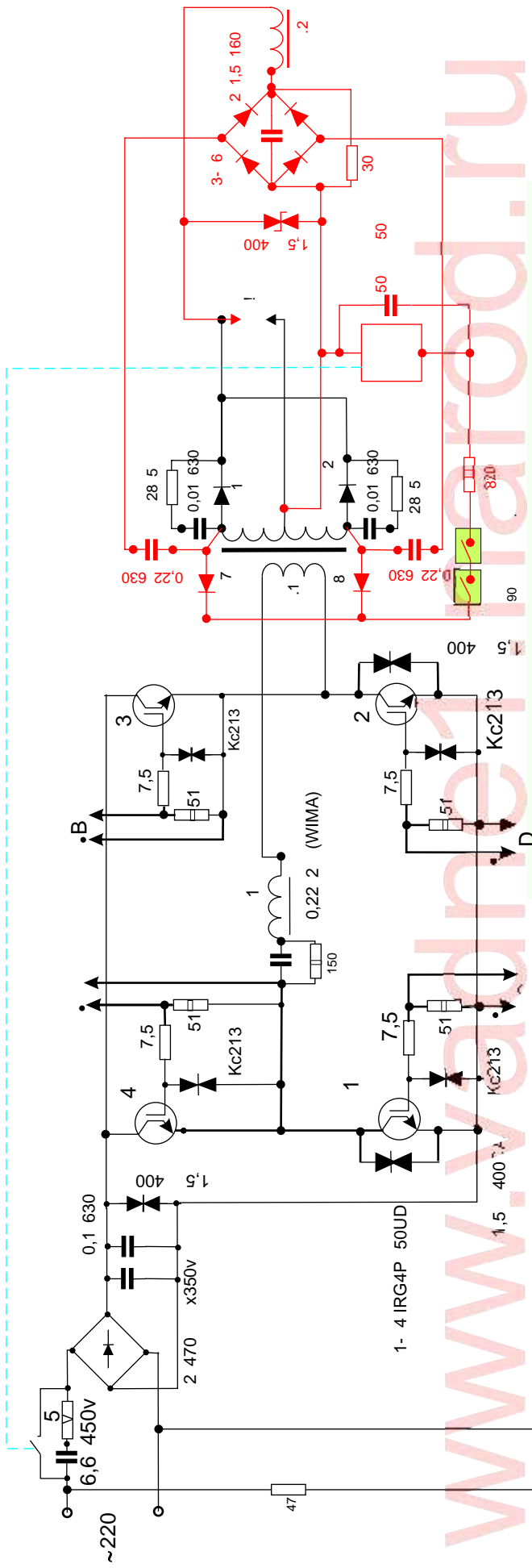
.1- .- .1.

33 , 14

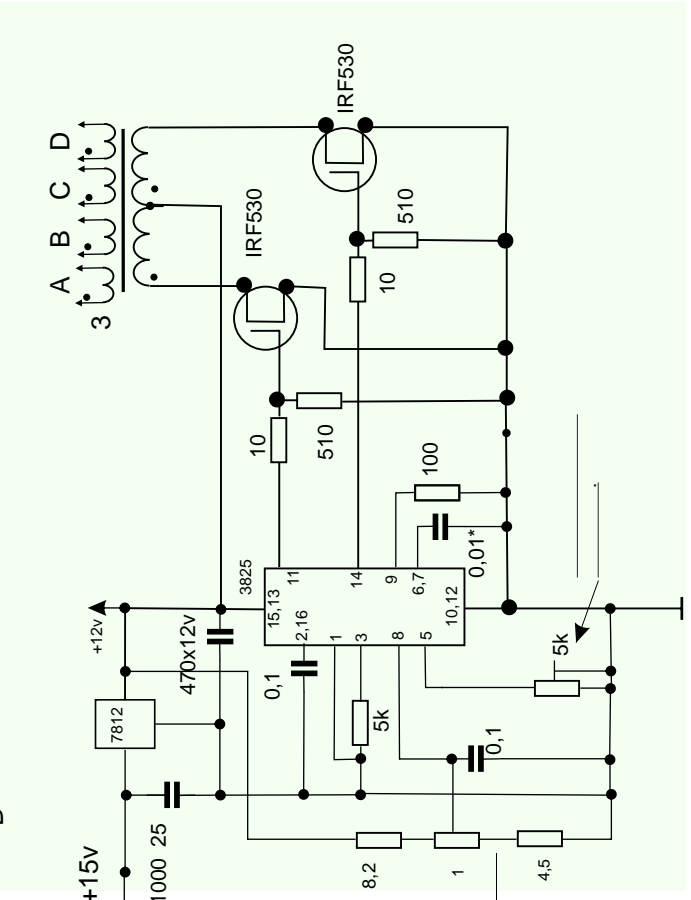
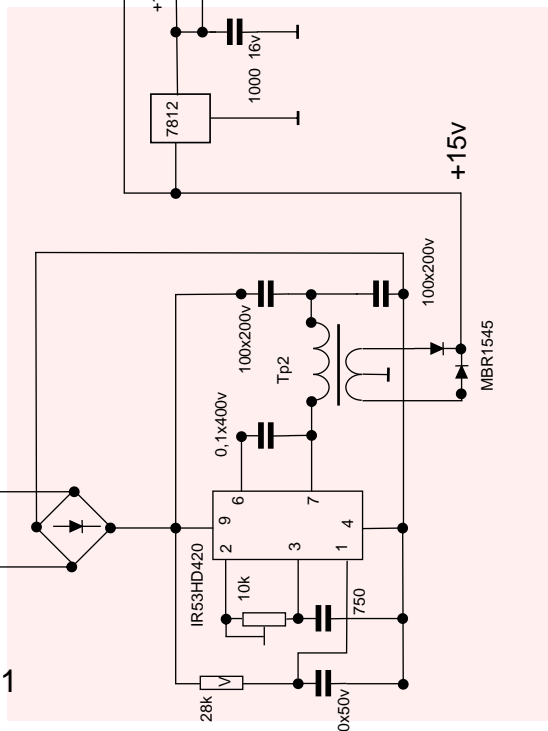
() 4 2,

3, 1, .- .1- .1.

.1



31



.1 20 28, 2000
 12 , -2, 2,24,
 0 0,4 0,9
 100 50 .

.2 28 16 9, 2000
 12-16 , 1 .

1- 2 150EBU04,
 3- 6 10 ,
 200 , 2997 ;
 7- 8 , HER208.

0,22 1000 -
 73-16 , 0,1 1600 10 , 5 ,
 78-2, 78-18.
 2000 !

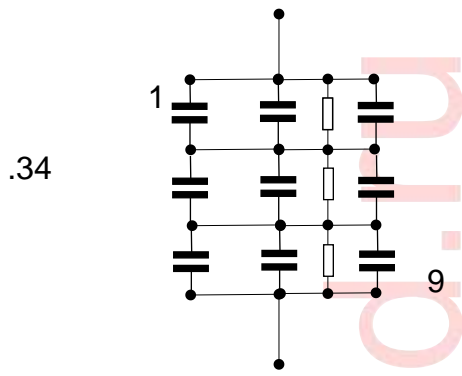
200 ,
 300
 IRG4PS71UD IRG4PC50UD,
 65 87
 10,

2 1,8
 1,5+1,5 25-32 . 7-8
 2,24 2. 65 87, 7-9
 2 2,5 . ,
 0,7-1,3 . 40 .

12 .
 4 0,22 1000 WIMA, 9 0,22 1000 WIMA KP10.
 . 34.

Uc3825 ,

(-12)
 7812 , !



1- 9
0,22 1000 . 150 2 . WIMA MKP10

.34
65 87
IRG4PC50UD.

350

.8
IRG4PS71UD.

IRG4PC50UD

65

20%

28 32.

.3,

12

7812.

22

28

50 ,

30 ,

5

470

350 ,

4 330 400 .

.1, .2 -

16-17

2 -

2,0 ,

2,5+2,5

(5

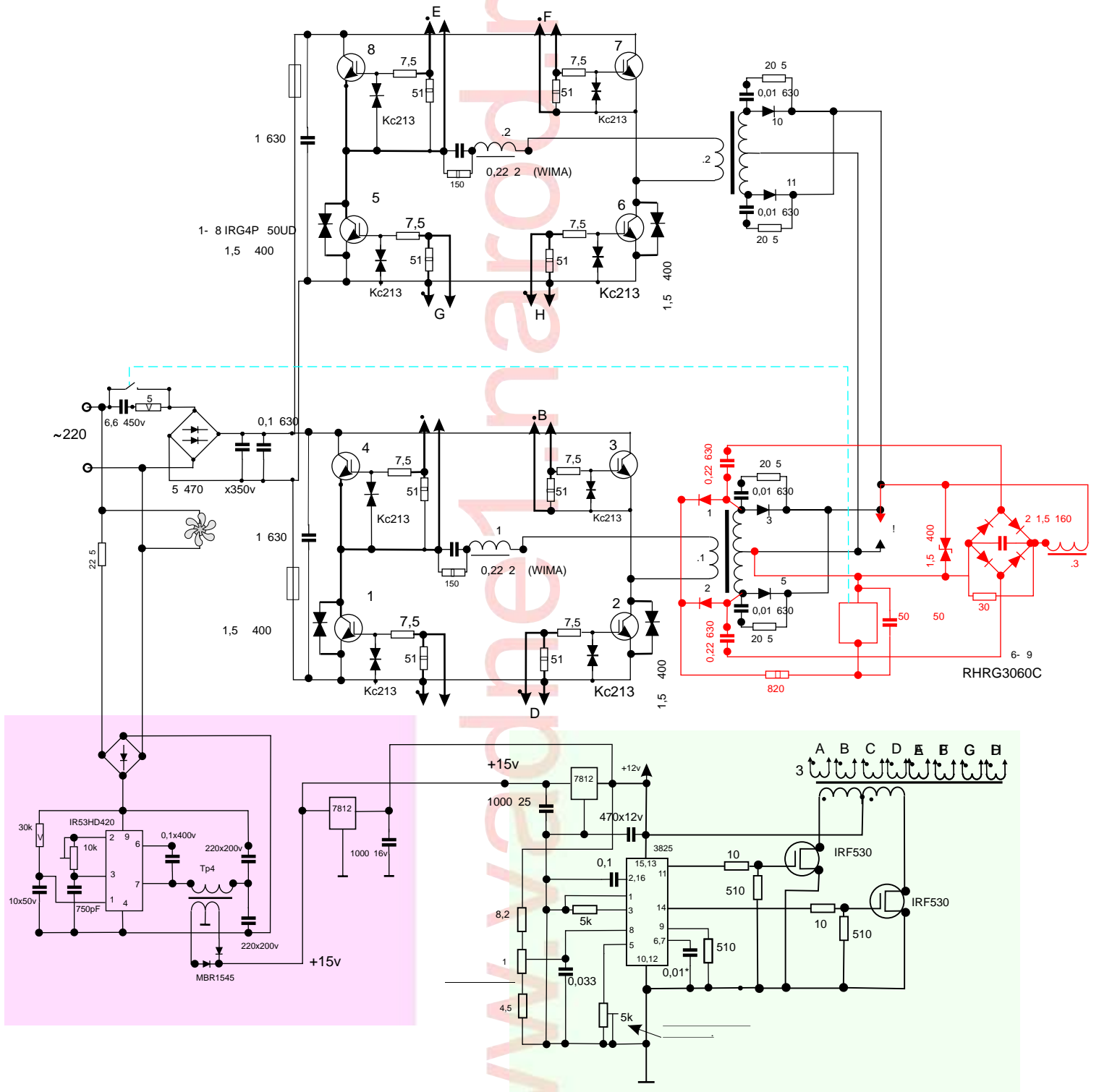
)

2,

2,24

16 .

65 87.



.35

.1, .2 2, 2,24, 10 . 20 28
2000 . 0,6-0,8 1 28 2000 1.

.4

0,8

1-2

1

www.vadne1.narod.ru

220

400

310

1200,

: IGBT

1200

IR IRG4PC50UD - 600 - 55 ,
IRG4PH50UD - 1200 - 45 ,

1,65 ,

2,75 !

25

100 !

30 ,

4-5

IR

IR.

IGBT,

500

IGBT

MOSFET

1,2

IGBT,

0,5

!

IR IRG4PC50UD,IRG4PH50UD,
IRFPS37N50A, IRFPS40N50, IRFPS43N50K.

2,5

IRFP460.

7.

)

200 , ' !

- " 1,5 !:)

" (1,3), (8), (9)

0 +5

+5 0;

213;

(25), (-) (+),

100 ,

1,5 - 2,5

25 ,

RC -

www.vadner1.narod.ru

73-16 (0,1 1600) WIMA

MKP10 (0,22 1000), 78-2, 78-18 (0,15 1000)

)

UC 3825

非
用

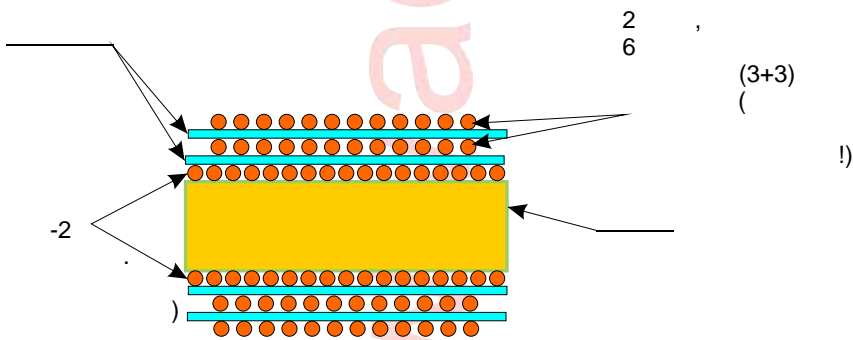
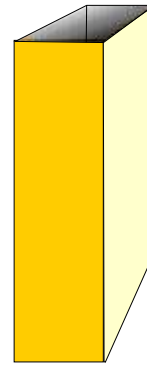
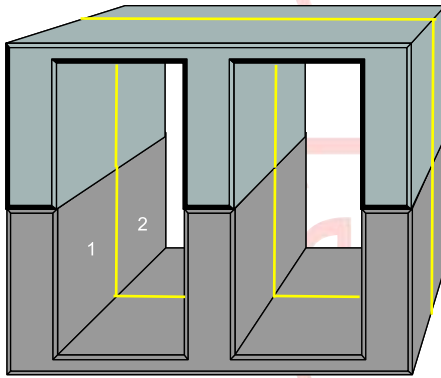
100%

.36

.37.

2 20 28 2000

65, 87,



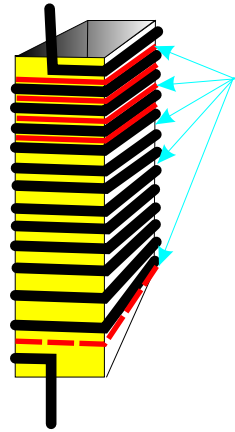
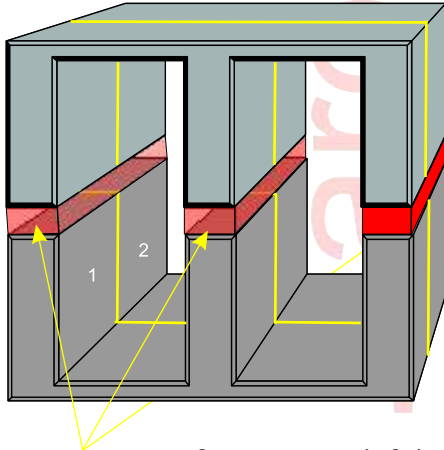
14-15
2,0 - 2,24
(

-2

.36

.1 .2

.37



.2 - 3 .3 .1 0,1 - 0,8 ()
2 16 20 2000

2,24 ,
0,3 - 0,5 .

.2 - 6,5
2,24 ,

2 16 20

.1 - 12 , -2,

-2,
16 .

20 28.

: www.vadne1.narod.ru

“ ”

150 !

12 ,

9.

	F	, , , /				μ^2	r,
		40	80	240	800		
1000	0,4	0,095	0,167	0,226	0,270	169	0,15
2000	0,1	0,154	0,200	0,236	0,250	796	0,12
1000	0,6	0,206	0,290	0,340	0,370	1790	0,11
2000	0,5	0,179	0,287	0,366	0,394	1562	0,13
3000	0,1	0,250	0,320	0,360	0,370	1989	0,12
1000	3 1,8	0,1	0,200	0,290	0,334	995	0,10
1500	1 0,6	0,146	0,240	0,320	0,350	1393	0,10
1500	3 1,5	0,148	0,259	0,350	0,380	1691	0,08
2000	1 0,5	0,165	0,244	0,312	0,340	1233	0,12
4000	0,1	0,260	0,320	0,366	0,37	1890	0,13
6000	0,05	0,270	0,308	0,345	0,35	1970	0,11
10000	0,05	0,310	0,330	0,350	0,35	2188	0,11
2500	1 0,4	-	-	-	0,45	-	0,1
3000	0,36	-	-	-	0,45	-	0,1

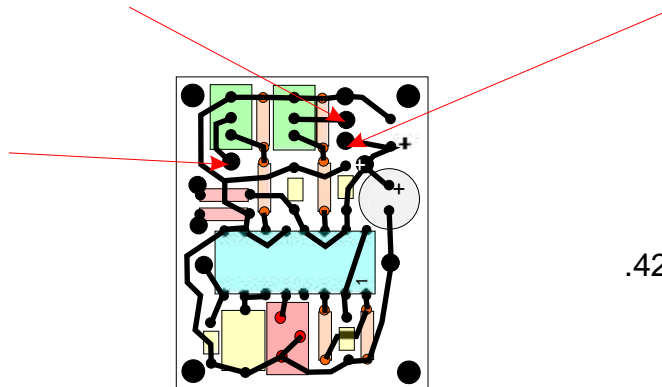
		, /	α	β
2000	-	35,5	1,2	2,4
3000	-	52	1,2	2,8
2000	1	68	1,2	2,8
1500	3	23,2	1,2	2,2
2000	3	44,6	1,3	2,7
2500	1	7,3	1,1	1,9
2500	2	11,5	1,2	1,7

65, 87, “ ”.
 20 28, 2500 1,
 2 20 28.
 2000 ,
 250 ! 65 190 !
 30 - 40 .

10.

1156 2

+

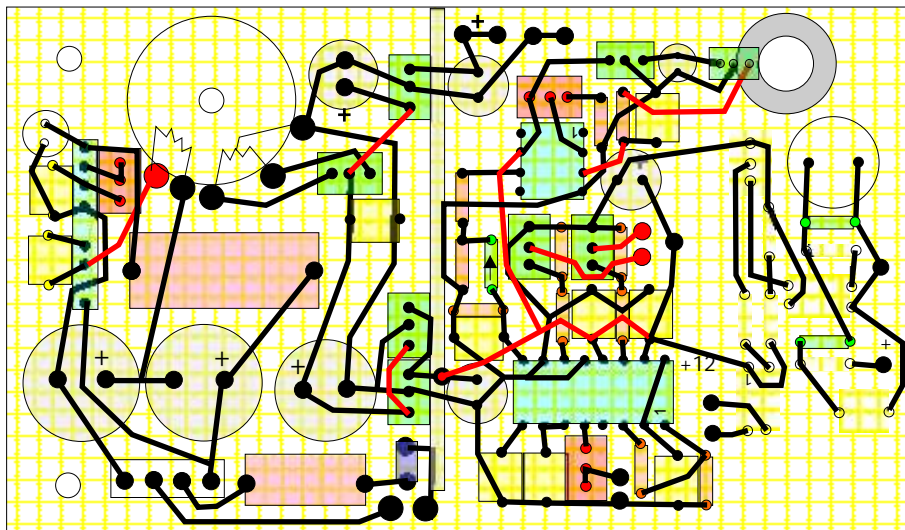


.42

10-15

SS495A.

1:1.

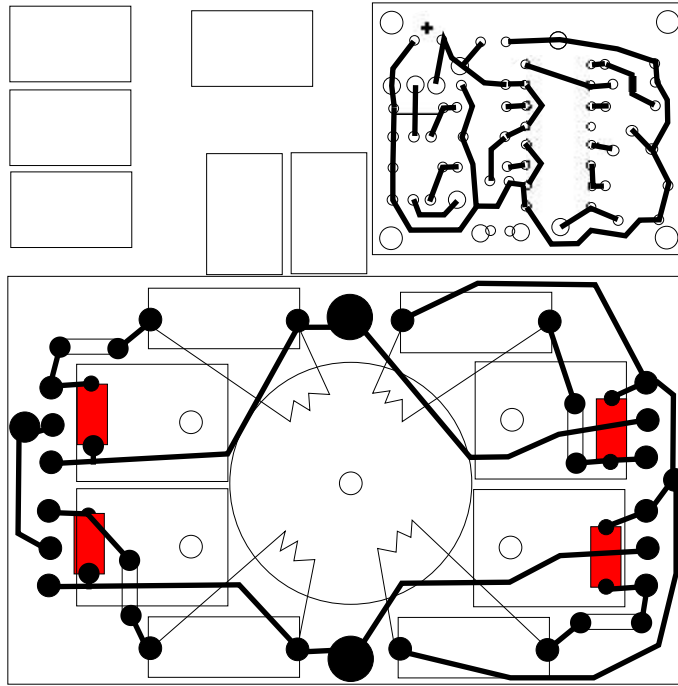


.43

12

(90 90 ,) !

1



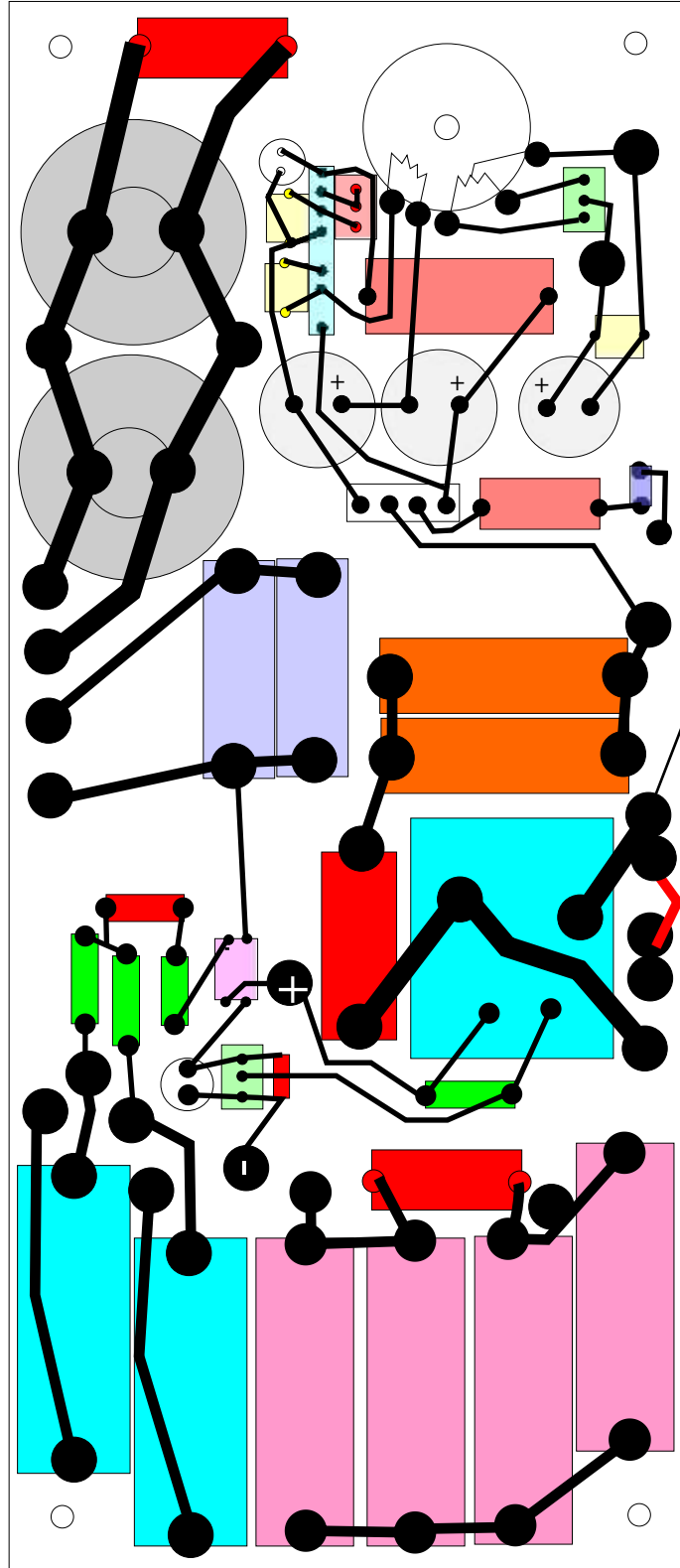
.44

, 12 ,

UC3825.

12 -

24 (+)+ 12 + (12 (,),
 () . . 12 .
 1:1. 1 .



.45

1. “ ” 9, 1990 .

2. “ ”, 2001 .

3. “ ”, . . . , 2001 .

4. “ ”, . . . , “ ” 2001 .

5. / NTE.

5. IR.

6. , , 2.

7.

8. “ ”, 2001 .

9. “ ”. 2004 .

10. “ ”, DACPOL, 2005 .

www.vadne1.narod.ru