

Auslegung von Spartransformatoren / rating calculation of auto transformers

Errechnung von Spartransformatoren

Spartransformatoren haben eine leitende Verbindung zwischen Primär- und Sekundärwicklung.
Es ist keine galvanische Trennung vorhanden.
Die Baugröße ist abhängig von dem Spannungsübersetzungsverhältnis und kann erheblich kleiner werden, als eine Ausführung mit getrennten Wicklungen.

Die Bauleistung errechnet sich wie folgt:

Bauleistung =
Durchgangsleistung x (1 - Unterspannung / Oberspannung)

Beispiel:
Oberspannung : 220V
Unterspannung : 110V
Durchgangsleistung : 1000 VA

$$1000 \text{ VA} \times (1 - 110\text{V} / 220\text{V}) = 500 \text{ VA}$$

Anstelle eines Transformators der Baugröße 1000 VA, wird ein Transformator der Baugröße 500 VA benötigt.

Bei Bestellung ist die Durchgangsleistung anzugeben.

Working out of the rating

Auto transformers have a conducting connection between the primary and secondary windings. There is no galvanical separation.
According to the transformation ratio and a considerable material economy can be achieved.

The core power is calculated as follows:

Core power =
Rated power x (1 - Undervoltage / High voltage)

Example:
High voltage : 500V
Undervoltage : 400V
Rated power : 1000 VA

$$1000 \text{ VA} \times (1 - 400\text{V} / 500\text{V}) = 200\text{VA}$$

It can be used a transformer with a core power of 200 VA.

The rated power must be in order specification.

Durchgangsleistung / rated power

Bauleistung core power KVA	220V / 110V 230V / 115V KVA	380V / 220V 400V / 230V KVA	415V / 400V KVA	440V / 400V KVA	500V / 230V KVA	500V / 400V KVA
0,10	0,20	0,24	2,80	1,00	0,20	0,50
0,13	0,26	0,30	3,90	1,30	0,25	0,70
0,16	0,32	0,38	4,40	1,60	0,30	0,80
0,20	0,40	0,47	5,50	2,00	0,40	1,00
0,25	0,50	0,60	6,90	2,50	0,50	1,30
0,32	0,64	0,76	8,80	3,20	0,60	1,60
0,40	0,80	0,95	11,00	4,00	0,80	2,00
0,50	1,00	1,00	13,80	5,00	0,90	2,50
0,63	1,26	1,50	17,30	6,30	1,20	3,10
0,80	1,60	1,90	22,00	8,00	1,50	4,00
1,00	2,00	2,40	27,50	10,00	1,90	5,00
1,30	2,60	3,00	35,50	13,00	2,40	6,50
1,60	3,20	3,80	44,00	16,00	3,00	8,00
2,00	4,00	4,70	55,00	20,00	3,70	10,00
2,50	5,00	6,00	69,00	25,00	4,60	12,50
3,00	6,00	7,10	82,00	30,00	5,60	15,00
3,50	7,00	8,30	96,00	35,00	6,50	17,50
4,00	8,00	9,50	110,00	40,00	7,40	20,00
4,50	9,00	10,70	124,00	45,00	8,30	22,50
5,00	10,00	12,00	137,00	50,00	9,20	25,00
6,00	12,00	14,30	165,00	60,00	11,10	30,00
7,50	15,00	17,80	206,00	75,00	13,90	37,50
8,80	17,60	21,00	242,00	88,00	16,30	44,00
10,00	20,00	23,50	275,00	100,00	18,50	50,00
12,50	25,00	30,00	344,00	125,00	23,00	62,00
15,00	30,00	35,50	412,00	150,00	27,50	75,00
17,50	35,00	41,50	481,00	175,00	32,50	87,00
20,00	40,00	47,50	550,00	200,00	37,00	100,00
22,50	45,00	53,00	619,00	225,00	41,50	112,00
25,00	50,00	59,00	688,00	250,00	46,50	125,00
30,00	60,00	71,00	825,00	300,00	55,00	150,00
35,00	70,00	83,00	962,00	350,00	65,00	175,00
40,00	80,00	95,00	1100,00	400,00	74,00	200,00