

Mechanische und elektrische Daten von Transformatoren aus EI-Blechen

Mechanical and electrical data for Transformers built with EI-laminations (EI, low waste)



Erich Grau GmbH
Stanzwerk f. Elektrobleche
Uhlandstr. 3-7
D-74372 Sersheim

Tel.: +49 (0) 7042/8363-0
Fax: +49 (0) 7042/8363-63
Mail: info@grau-stanzwerk.de
Web: www.grau-stanzwerk.de

In den aufgeführten Tabellen sind kennzeichnende Daten für fertige Transformatoren aufgeführt.
Die Daten entsprechen hierbei den in DIN 41 300 aufgeführten Werten und gelten unter den dort beschriebenen Bedingungen, für Modelltransformatoren.
Nähere Einzelheiten für Berechnung und Auslegung siehe DIN 41 300 und DIN 41 302.

The following tables contain significant data for ready-made transformers. The data given correspond to the values of DIN 41 300 and apply to the respective model transformers under the conditions described therein.
For further information regarding design and interpretation see DIN 41 300 and DIN 41 302.

Mechanische Daten / Mechanical data

Typ		h_a cm	b_a cm	A_{CuN} cm ²	m_{CuN} kg	l_k cm	l_m cm	l_g cm	d cm	h_p cm	A_{Fe} cm ²	l_{Fe} cm	m_{Fe} kg
EI 92	a	2,02	4,66	3,7	0,55	10,5	16,8	23,2	2,3	2,29	4,8	19,4	0,72
	b	2,02	4,66	3,7	0,61	12,3	18,6	25,0	2,3	3,19	6,8	19,4	1,00
EI 106	a	2,06	5,15	4,5	0,82	14,0	20,5	26,9	2,9	3,19	8,5	21,8	1,42
	b	2,06	5,15	4,5	0,92	16,6	23,1	29,5	2,9	4,49	12,0	21,8	2,00
EI 130	a	2,59	6,45	7,6	1,64	16,1	24,2	32,4	3,5	3,61	11,7	27,0	2,40
	b	2,59	6,45	7,6	1,77	18,1	26,2	34,4	3,5	4,61	15,0	27,0	3,10
EI 150	a	2,98	7,01	9,8	2,45	18,7	28,1	37,4	4,0	4,01	14,8	31,0	3,50
	b	2,98	7,01	9,8	2,63	20,7	30,1	39,4	4,0	5,01	18,5	31,0	4,40
	c	2,98	7,01	9,8	2,80	22,7	32,1	41,4	4,0	6,01	22,2	31,0	5,30
EI 170	a	3,37	8,51	14,0	4,21	23,2	33,8	44,4	4,5	5,45	22,7	36,0	6,30
	b	3,37	8,51	14,0	4,46	25,2	35,8	46,4	4,5	6,45	26,9	36,0	7,40
	c	3,37	8,51	14,0	4,71	27,2	37,8	48,4	4,5	7,45	31,0	36,0	8,60
EI 195	a	3,57	11,51	20,5	6,70	25,6	36,8	48,0	5,5	5,55	28,2	44,5	9,60
	b	3,57	11,51	20,5	7,20	28,2	39,4	51,0	5,5	6,85	34,7	44,5	11,80
	c	3,57	11,51	20,5	7,70	31,2	42,4	54,0	5,5	8,35	42,3	44,5	14,40
EI 231	a	4,23	12,97	29,0	10,90	29,0	42,3	56,0	6,5	6,25	37,4	51,9	14,80
	b	4,23	12,97	29,0	11,70	32,2	45,5	59,0	6,5	7,85	47,0	51,9	18,60
	c	4,23	12,97	29,0	12,70	36,0	49,3	63,0	6,5	9,75	58,4	51,9	23,20

h_a	Höhe / Height	l_g	Windungslänge größte / Winding lengths maximum
b_a	Breite / width	d	Zungenbreite / Tongue width
A_{CuN}	Kupferquerschnitt / Copper cross section	h_p	Pakethöhe / Core height
m_{CuN}	Masse des Kupfers / Copper mass	A_{Fe}	Eisenquerschnitt / Iron cross section
l_k	Windungslänge kleinste / Winding lengths minimum	l_{Fe}	Eisenweglänge / Iron path length
l_m	Windungslängen mittlere / Winding lengths average	m_{Fe}	Masse des Eisenkerns / Mass of iron core
			Füllfaktor / Filling factor / Facteur de remplissage $\eta = 0,94$, $D_{Fe} = 7,65 \text{ g/cm}^3$

Mechanische und elektrische Daten von Transformatoren aus EI-Blechen

Mechanical and electrical data for Transformers built with EI-laminations (EI, low waste)

Die aufgeführten Leistungsangaben sind nur als vergleichende Werte innerhalb der Typenreihe aufzufassen.

The power data given are only to be taken as comparative values within one type range.

Erich Grau GmbH
Stanzwerk f. Elektrobleche
Uhlandstr. 3-7
D-74372 Sersheim

Die maximal übertragbare Leistung kann erhöht werden durch:

The maximum transferable power can be increased by:

- verbesserte Wärmeabfuhr
- Erhöhung der Materialquerschnitte
- Erhöhung der Wicklungstemperatur
- Reduzierung der Kernverluste

- improved elimination of heat
- increase in material areas
- increase in winding temperature
- reduction of core losses

Tel.: +49 (0) 7042/8363-0
Fax: +49 (0) 7042/8363-63
Mail: info@grau-stanzwerk.de
Web: www.grau-stanzwerk.de

Elektrische Daten / Electrical data

Typ	P_N W	B_N T	S_N A/mm ²	P_b VA	P_{Fe} W	P_{CuW} W	Δ_i -	Δ_u -	η_w -	η_s -	cos φ -	R_{thCu} kW	R_{thFe} kW	
Materialqualität / material quality														
M 530-50 A														
EI 92	a	72	1,49	2,90	42	4,81	12,6	1,193	1,152	0,81	0,73	0,90	6,30	2,60
	b	99	1,47	2,78	54	6,5	12,8	1,178	1,113	0,84	0,76	0,91	5,90	2,41
EI 106	a	143	1,46	2,61	73	9,0	15,2	1,168	1,094	0,85	0,78	0,92	4,83	1,92
	b	190	1,43	2,48	88	12,0	15,4	1,15	1,073	0,87	0,81	0,93	4,45	1,75
EI 130	a	279	1,47	2,13	127	15,4	20,2	1,142	1,065	0,89	0,82	0,93	3,45	1,32
	b	340	1,43	2,05	140	18,8	20,2	1,127	1,054	0,90	0,84	0,94	3,25	1,24
EI 150	a	421	1,46	1,96	181	22,3	25,5	1,131	1,055	0,90	0,84	0,93	2,65	0,98
	b	499	1,43	1,88	193	26,4	25,3	1,117	1,0465	0,91	0,86	0,94	2,54	0,93
	c	570	1,39	1,83	201	30,0	25,5	1,106	1,0412	0,91	0,87	0,95	2,42	0,88
EI 170	a	770	1,42	1,65	266	37,2	31,2	1,10	1,0376	0,92	0,88	0,95	1,98	0,71
	b	880	1,39	1,61	270	41,3	31,3	1,089	1,0335	0,92	0,89	0,96	1,91	0,68
	c	970	1,35	1,58	269	45,1	31,8	1,081	1,031	0,93	0,90	0,97	1,83	0,65
EI 195	a	1240	1,40	1,47	368	55,0	39,3	1,083	1,0297	0,93	0,90	0,96	1,51	0,52
	b	1440	1,34	1,42	356	61,0	39,4	1,07	1,0262	0,93	0,91	0,97	1,45	0,495
	c	1650	1,28	1,39	341	67,0	40,6	1,06	1,0237	0,94	0,92	0,98	1,37	0,468
EI 231	a	1920	1,33	1,25	433	75,0	46,2	1,062	1,023	0,94	0,92	0,98	1,22	0,408
	b	2240	1,26	1,22	400	83,0	47,3	1,051	1,0204	0,95	0,93	0,99	1,16	0,386
	c	2590	1,19	1,19	372	89,0	49,2	1,044	1,0185	0,95	0,94	0,991	1,10	0,364
Materialqualität / material quality														
M 400-50 A														
EI 92	a	75	1,51	2,98	47,1	3,52	13,3	1,194	1,152	0,82	0,73	0,89	6,30	2,60
	b	104	1,50	2,87	62	4,81	13,7	1,186	1,114	0,85	0,76	0,89	5,90	2,41
EI 106	a	151	1,50	2,71	87	6,8	16,3	1,179	1,094	0,87	0,78	0,89	4,83	1,92
	b	204	1,48	2,58	111	9,3	16,8	1,169	1,072	0,89	0,80	0,90	4,45	1,75
EI 130	a	298	1,52	2,22	159	11,8	21,9	1,16	1,065	0,90	0,81	0,90	3,45	1,32
	b	368	1,50	2,15	188	14,8	22,2	1,152	1,053	0,91	0,82	0,91	3,25	1,24
EI 150	a	453	1,52	2,05	234	17,2	27,9	1,153	1,055	0,91	0,82	0,90	2,65	0,98
	b	540	1,50	1,97	268	21,1	27,8	1,145	1,0455	0,92	0,84	0,91	2,54	0,93
	c	630	1,48	1,92	298	24,8	28,0	1,138	1,0398	0,92	0,85	0,92	2,42	0,88
EI 170	a	850	1,50	1,73	396	30,4	34,3	1,132	1,0364	0,93	0,85	0,92	1,98	0,71
	b	970	1,49	1,68	430	35,0	34,1	1,124	1,0319	0,93	0,86	0,92	1,91	0,68
	c	1080	1,47	1,64	456	39,6	34,2	1,117	1,0289	0,94	0,87	0,93	1,83	0,65
EI 195	a	1380	1,50	1,53	600	46,3	42,9	1,118	1,0283	0,94	0,87	0,93	1,51	0,52
	b	1600	1,47	1,47	640	55,0	42,0	1,107	1,0241	0,94	0,88	0,94	1,45	0,495
	c	1850	1,44	1,41	670	64,0	41,9	1,094	1,0211	0,95	0,90	0,95	1,37	0,468
EI 231	a	2160	1,48	1,28	820	69,0	48,8	1,098	1,021	0,95	0,89	0,94	1,22	0,408
	b	2520	1,43	1,22	830	81,0	47,8	1,082	1,0178	0,95	0,91	0,95	1,16	0,386
	c	2890	1,37	1,17	790	94,0	47,4	1,067	1,0156	0,95	0,92	0,97	1,10	0,364
Materialqualität / material quality														
M 165-35 S														
EI 92	a	91	1,73	3,05	58	2,23	14,0	1,174	1,133	0,85	0,75	0,89	6,30	2,60
	b	124	1,72	2,96	77	3,07	14,6	1,169	1,102	0,88	0,78	0,89	5,90	2,41
EI 106	a	182	1,72	2,81	110	4,36	17,6	1,164	1,084	0,89	0,79	0,89	4,83	1,92
	b	248	1,71	2,71	145	6,1	18,4	1,159	1,065	0,91	0,81	0,89	4,45	1,75
EI 130	a	361	1,74	2,32	205	7,6	24,0	1,151	1,058	0,92	0,82	0,89	3,45	1,32
	b	449	1,73	2,27	250	9,5	24,7	1,147	1,0486	0,93	0,83	0,89	3,25	1,24
EI 150	a	550	1,75	2,15	306	11,1	30,8	1,146	1,0494	0,93	0,83	0,89	2,65	0,98
	b	670	1,74	2,09	364	13,7	31,2	1,142	1,0413	0,94	0,84	0,90	2,54	0,93
	c	780	1,73	2,05	418	16,3	31,9	1,139	1,0361	0,94	0,85	0,90	2,42	0,88
EI 170	a	1060	1,75	1,85	550	19,6	39,2	1,134	1,0331	0,95	0,85	0,90	1,98	0,71
	b	1210	1,74	1,81	620	23,1	39,5	1,13	1,0292	0,95	0,86	0,90	1,91	0,68
	c	1370	1,73	1,77	690	26,4	40,2	1,127	1,0262	0,95	0,86	0,91	1,83	0,65
EI 195	a	1720	1,76	1,65	870	30,5	49,8	1,127	1,0259	0,96	0,87	0,91	1,51	0,52
	b	2050	1,74	1,60	1000	36,9	49,8	1,12	1,0219	0,96	0,87	0,91	1,45	0,495
	c	2410	1,72	1,55	1130	44,3	50,0	1,114	1,0189	0,96	0,88	0,92	1,37	0,468
EI 231	a	2770	1,75	1,40	1320	46,8	58,0	1,115	1,019	0,96	0,88	0,91	1,22	0,408
	b	3320	1,73	1,35	1490	58,0	58,0	1,106	1,0159	0,97	0,89	0,92	1,16	0,386
	c	3890	1,70	1,29	1640	69,0	58,0	1,097	1,0136	0,97	0,90	0,93	1,10	0,364

P_N Sek.-Leistung / Secondary powder
 B_N magn. Induktion / magn. induction
 S_N Stromdichte / Current density t
 P_b Blindleistung / Reactive power
 P_{Fe} Eisenverluste / Iron losses
 P_{CuW} Kupferverluste / Copper losses
 Δ_i Stromfaktor / Current factor

Δ_u Spannungsfaktor / Voltage factor
 η_w Wirkwirkungsgrad / Real efficiency
 η_s Schienwirkungsgrad / Apparent efficiency
cos φ Leistungsfaktor / Power factor
 R_{thCu} Wärmewiderstand für Kupferverluste
 R_{thFe} Wärmewiderstand für Eisenverluste / Thermal resistances for iron losses