

- drátové výkonové rezistory tmelené - sestavy s krytím IP 20
- wire-wound power resistors cemented - assemblies with protection IP 20

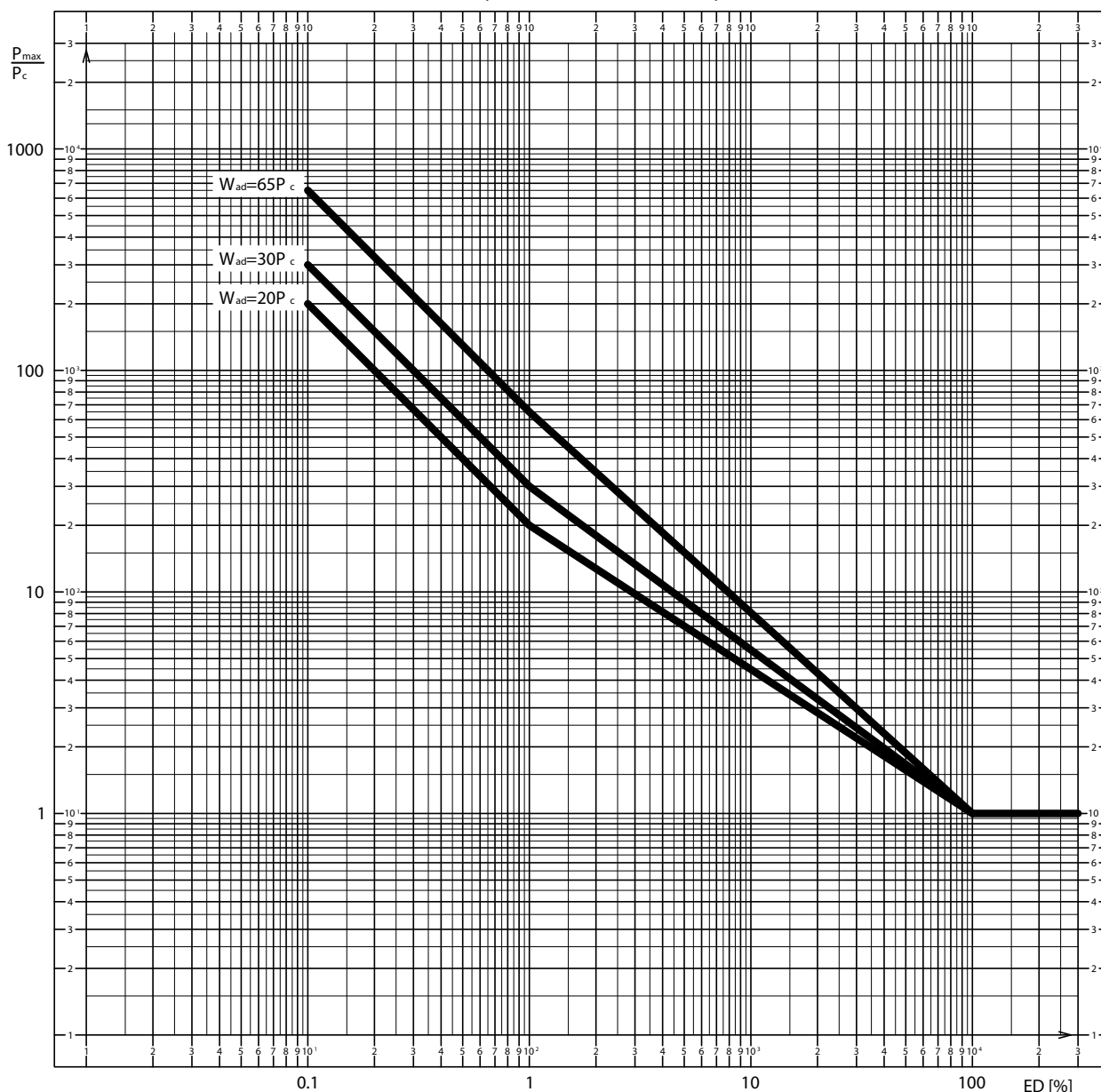
Sestavy výkonových drátových rezistorů tmelených jsou umístěny ve skříni z pozinkovaného děrovaného plechu s krytím IP 20. Sestavy jsou vyráběny dle požadavků na pulzní zatížitelnost sestavy jako kombinace příslušných dílčích rezistorů (TR 307, TR 308, TR 320). Typové označení je odvozeno od použitých rezistorů - např. rezistor 2TR 308S 5R/20kJ.

Na krytu skříně je uchycena kabelová vývodka a svorkovnice pro připojení vodičů, na vyžádání může být sestava rezistorů vybavena termospínačem umístěným na skříni. Sestavy rezistorů jsou určeny pro zapojení jako brzdné rezistory elektropohonů a pro aplikace s pulsním přetěžováním rezistorů.

Assemblies of wire-wound power resistors in boxes with protection IP 20 are specific manufactured and exactly matched to demands on impulse load capacity of the resistor set. The resistors of TR 307, TR 308, TR 320 series are fixed in cases from zinc plated metal sheet with terminal board and cable bushing. The case can be equipped with thermoswitch connected to the terminal board. The type marking of these series is derived from the used resistor - e.g. 2TR 308S 5R/20kJ. The resistors are intended for use as brake resistors in electrical drives. They are specially designed for high short-term breaking pulse (adiabatic impulse).

Pulzní zatížitelnost sestav rezistorů při teplotě okolí 25°C

Power resistors – assemblies: maximal adiabatic impulse load for ambient temperature 25°C



ED (%) = poměr doby zatěžovacího pulzu k periodě (pro typickou dobu periody 100 až 120s)

P_{max}/P_c poměr max. výkonu během dané doby zatěžovacího pulzu k celkovému jmenovitému zatížení sestavy rezistorů

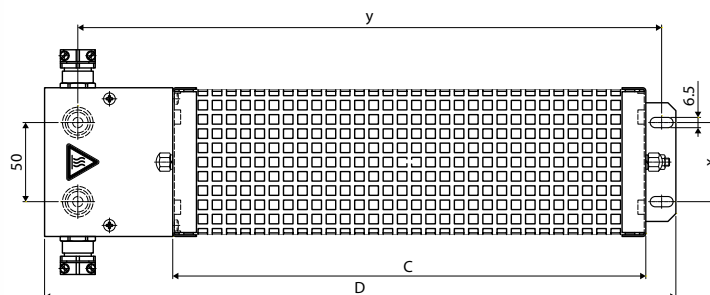
($P_{max(70)} = 0,8 \times P_{max(20)}$ – pro teplotu okolí 70°C)

ED (%) = ratio of impulse duration to period duration (applies for typical period duration of 100 to 120 sec)

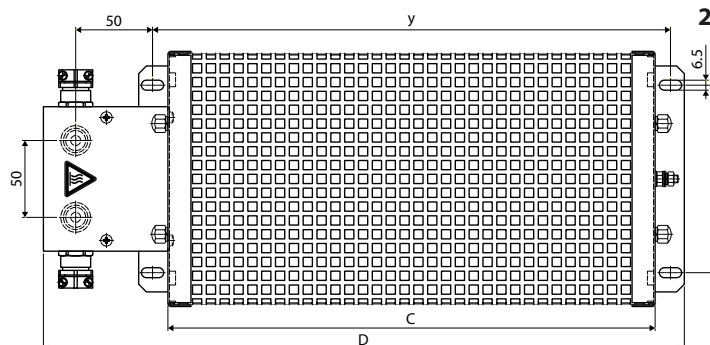
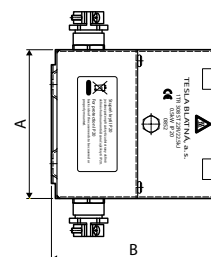
P_{max}/P_c ratio of maximal impulse power load to nominal power load of assembly

(for ambient temperature of 70°C is valid $P_{max(70)} = 0,8 \times P_{max(20)}$)

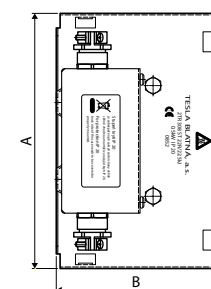
- drátové výkonové rezistory tmelené - sestavy s krytím IP 20
- wire-wound power resistors cemented - assemblies with protection IP 20



1TR 30xS



2TR 30xS, 4TR ..., 6TR ...



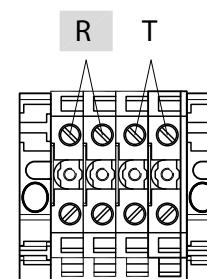
Parametry při + 25°C a rozměry				Characteristic at + 25°C and dimensions			
Type	rozsah výkonu load range	rozsah hodnot resistance range	W_{ad}	povrch. teplota surface temp.	A x B x C, D / mm /	x / y / mm/	/g/
1TR 307S (T)	400 W	5R ... 100R*	8 kJ*	max. 80°C	94 x 105 x 375, 275	50 / 345	1 900
1TR 308S (T)	500 W	5R ... 100R*	10 kJ*	max. 80°C	94 x 105 x 435, 335	50 / 405	2 100
2TR 307S (T)	800 W	5R ... 100R*	16 kJ*	max. 80°C	166 x 105 x 375, 275	122 / 295	2 800
2TR 308S (T)	1 000 W	5R ... 100R*	20 kJ*	max. 80°C	166 x 105 x 435, 335	122 / 355	3 100
4TR 307S (T)	1 600 W	5R ... 100R*	32 kJ*	max. 80°C	166 x 177 x 375, 275	122 / 295	4 600
4TR 308S (T)	2 000 W	5R ... 100R*	40 kJ*	max. 80°C	166 x 177 x 435, 335	122 / 355	5 200
6TR 308S (T)	3 000 W	5R ... 100R*	60 kJ*	max. 80°C	238 x 177 x 435, 335	194 / 355	7 100

* typické hodnoty, pro některá W_{ad} (adiabatický impuls) nelze použít plný rozsah hodnot odporu, sestavy s jinými parametry je možno po dohodě vyrobit na zakázku, vnější termospínač na vyžádání.
 * typical values, for some W_{ad} (adiabatic impulse) is not full ohmic range available, assemblies with different parameters on request, outer thermo-switch on request.

Připojení svorkovnice SAK 6
 Terminal board - type SAK 6
 800V / 41A / 0,5-6mm²

tolerance odporu $\pm 10\%$
 teplotní koeficient TK ($10^{-6}/K$) $\leq \pm 150$
 jmenovité napětí (IEC) 600 (1000) V \cong
 izolační zkušební napětí 1500 V \cong
 stupeň krytí dle ČSN EN 60 529 IP 20
 kategorie klimatické odolnosti 50 / 200 / 56
 specifikace TSB-380, TPTE57-090/95,
 ČSN 358191-4IEC, 115-4/QC 400200

tolerance of resistance
 TCR ($10^{-6}/K$)
 nominal voltage (IEC)
 isolation testing voltage
 protection
 climatic category
 specification



T – termospínač / thermo-switch

Montáž: krytí IP20 je zajištěno až vhodným umístěním sestavy nebo volitelným příslušenstvím (spodní kryt), z hlediska tepelného namáhání je doporučena poloha montáže vodorovně nebo svisle svorkovnicí dolů.

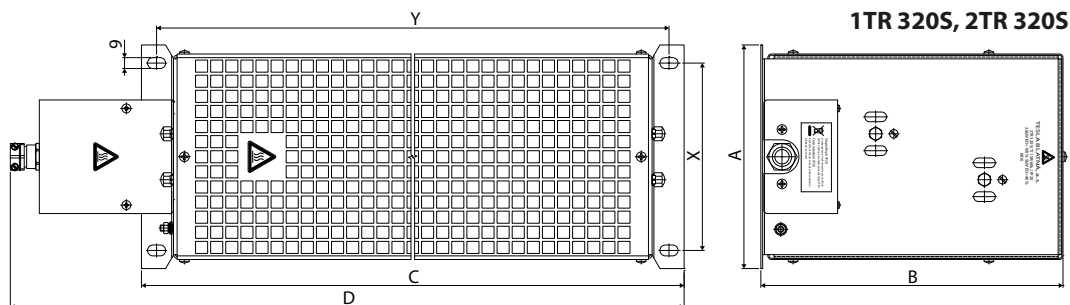
Mounting: IP20 protection is secured only after proper mounting or using optional accessory, recommended mounting horizontal or vertical with terminal board downwards.

Specifikace objednávky / Example of order

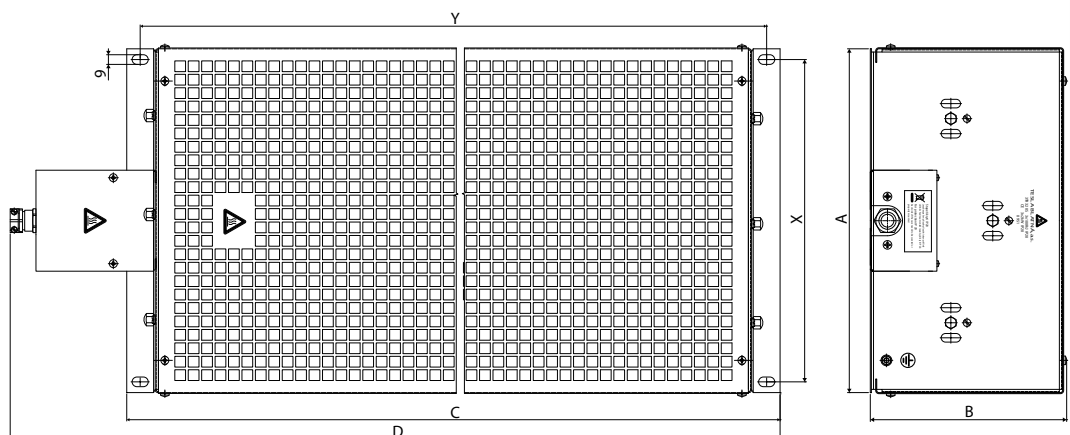
1TR 307S (T) 50R / 4 kJ 5 ks (pcs)

– typ sestavy, (požadavek termospínače), odporová hodnota, hodnota adiabatického impulsu
 – assemblies type, (thermo-switch-option), ohmic value, adiabatic impulse value

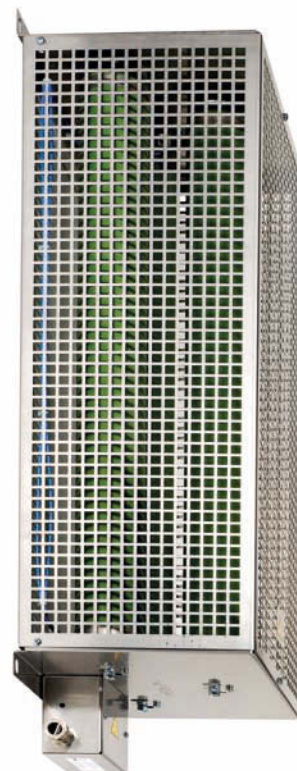
- drátové výkonové rezistory tmelené - sestavy s krytím IP 20
- wire-wound power resistors cemented - assemblies with protection IP 20



1TR 320S, 2TR 320S



3TR 320S



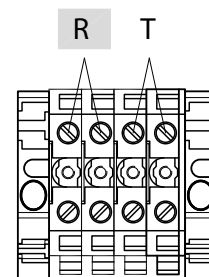
Parametry při + 25°C a rozměry				Characteristic at + 25°C and dimensions			
Typ Type	rozsah výkonu load range	rozsah hodnot resistance range	W_{ad}	povrch. teplota surface temp.	A x B x C, D / mm /	x / y / mm/	/g/
1TR 320S	2 000 W	5R ... 100R*	40 kJ*	max. 250°C	170 x 120 x 704, 790	155 / 685	5 500
2TR 320S	5 000 W	5R ... 100R*	80 kJ*	max. 250°C	185 x 250 x 737, 825	155 / 712	11 000
3TR 320S	6 000 W	5R ... 100R*	120 kJ*	max. 250°C	327 x 230 x 737, 847	300 / 712	13 200

* typické hodnoty, pro některá W_{ad} (adiabatický impuls) nelze použít plný rozsah hodnot odporu, sestavy s jinými parametry je možno po dohodě vyrobit na zakázku, vnější termospínač na vyžádání.

* typical values, for some W_{ad} (adiabatic impulse) is not full ohmic range available, assemblies with different parameters on request, outer thermo-switch on request.

tolerance odporu	±10%	tolerance of resistance
teplotní koeficient TK ($10^{-6}/K$)	≤±150	TCR ($10^{-6}/K$)
jmenovité napětí (IEC)	800 (1000) V≅	nominal voltage (IEC)
izolační zkušební napětí	1500 V≅	isolation testing voltage
stupeň krytí dle ČSN EN 60 529	IP 20	protection
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TSB-429, TPTE57-090/95, ČSN 358191-4IEC, 115-4/QC 400200	specification

Připojení svorkovnice SAK 6
Terminal board - type SAK 6
800V / 41A / 0,5-6mm²



T - termospínač po dohodě (180°C)
T - thermo-switch per request (180°C)

Montáž: krytí IP20 je zajištěno až vhodným umístěním sestavy nebo volitelným příslušenstvím (spodní kryt), z hlediska tepelného namáhání je doporučena poloha montáže vodorovně nebo svisle svorkovnicí dolů.

Mounting: IP20 protection is secured only after proper mounting or using optional accessory, recommended mounting horizontal or vertical with terminal board downwards.

Specifikace objednávky / Example of order

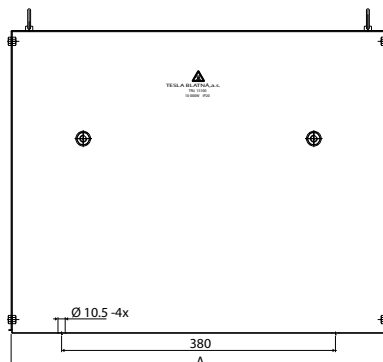
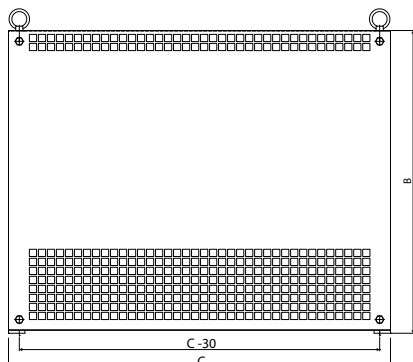
1TR 320S 50R / 25 kJ 5 ks (pcs)

- typ sestavy, odporová hodnota, hodnota
adiabatického impulsu
- assemblies type, ohmic value, adiabatic
impulse value

- deskové výkonové rezistory - sestavy s krytím IP 20, IP 23
- grid power resistors - assemblies with protection IP 20, IP 23

Bloky sestavené z deskových odporových článků jsou umístěny ve skříni z pozinkovaného plechu s krytím IP 20 (skříň bez přídavného horního krytu) nebo volitelně s krytím IP 23 pro venkovní prostředí (skříň s přídavným horním krytem). Připojení vodičů k sestavě rezistorů se provádí křídlými maticemi M6-63A, M8-100A, M12-200A, M16-400A. Sestavy rezistorů jsou určeny pro zapojení jako brzdné rezistory a jako startovací rezistory elektrických motorů.

Blocks of grid power resistors are fixed in boxes from zinc plated metal sheet, with protection IP 20 (without cover) or IP 23 (with cover). Connection is provided by bolt clamps M6-63A, M8-100A, M12-200A, M16-400A. The assemblies are intended for use as braking resistors and as starting resistors for AC/DC motors.



Parametry a rozměry				Parameters and dimensions				
Typ	Type	Maximální zatížení P_{MAX} při 40°C Maximal load P_{MAX} at 40°C	počet bloků blocks number	krytí protection	A	B	C	/kg/ max.
					/mm/	/mm/	/mm/	
TRU 13050		5 000 W	1	IP 20 (IP23)	500 (520)	420 (460)	390	26,7
TRU 15100		10 000 W	1	IP 20 (IP23)	500 (520)	420 (460)	590	43,4
TRU 17150		15 000 W	1	IP 20 (IP23)	500 (520)	420 (460)	800	55
TRU 25160		16 000 W	2	IP 20 (IP23)	500 (520)	720 (760)	590	53,4
TRU 27240		24 000 W	2	IP 20 (IP23)	500 (520)	720 (760)	800	85
TRU 37315		31 500 W	3	IP 20 (IP23)	500 (520)	1 020 (1060)	800	110
TRU 47360		36 000 W	4	IP 20 (IP23)	500 (520)	1 320 (1360)	800	145
TRU 57450		45 000 W	5	IP 20 (IP23)	500 (520)	1 620 (1660)	800	170
TRU 67495		49 500 W	6	IP 20 (IP23)	500 (520)	1 920 (1960)	800	190

tolerance odporu $\pm 10\%$
 teplotní koeficient TK (1/°C) 0,00025
 jmenovité napětí 1000 V \cong
 izolační zkušební napětí 2500 V \cong
 stupeň krytí IP 20, IP 23

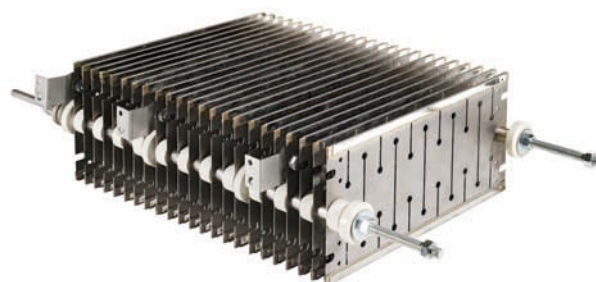
tolerance of resistance
 TCR (1/°C)
 nominal voltage
 isolation testing voltage
 protection

Bloky odporových článků

- určeny pro vestavbu do sestav TRU
- vysoké hodnoty odporu při sériovém zapojení odporových článků
- vysoké hodnoty proudu a zatížení při paralelním zapojení odporových článků

Blocks of grid resistors

- for mounting to assemblies TRU
- high ohmic values by means of series connection of the grid resistors
- high current and power values by means of parallel connection of the grid resistors



Specifikace objednávky / Example of order

TRU 37315 100R/K 31,5kW IP20 1 ks (pcs)

– typ sestavy, odporová hodnota, výkon, stupeň krytí
 – assemblies type, ohmic value, power, protection

- deskové výkonové rezistory - sestavy s krytím IP 20, IP 23
- grid power resistors - assemblies with protection IP 20, IP 23

Deskové odporové články

- určeny do odporových bloků
- materiál slitina Cu/Al
- teplotní koeficient 0,00025 1/°C
- zatížení 500 W
- hodnoty odporu při 20°C min. 0,02 (0,008) Ω, max. 5,8 Ω
- plochá konstrukce s tloušťkou 1 (0,5) mm

Grid resistor elements

- for mounting to resistor blocks
- alloy Cu/Al
- temperature coefficient 0,00025 1/°C
- power 500 W
- resistance values at 20°C min. 0,02 (0,008) Ω, max. 5,8 Ω
- flat type of construction with thickness of 1 (0,5) mm



Parametry odporových článků				Parameters of grid resistor elements			
Typ Type	Odpor Resistance [Ω]	Proud Current [A]	Max. výkon Max. Power [W]	Typ Type	Odpor Resistance [Ω]	Proud Current [A]	Max. výkon Max. Power [W]
R 1	0,008	238,3	500	R 28	0,383	36,1	500
R 2	0,010	222,5	500	R 29	0,440	33,7	500
R 3	0,011	207,6	500	R 30	0,506	31,4	500
R 4	0,013	193,1	500	R 31	0,581	29,3	500
R 5	0,015	180,1	500	R 32	0,669	27,3	500
R 6	0,017	168,0	500	R 33	0,770	25,4	500
R 7	0,020	156,9	500	R 34	0,889	23,7	500
R 8	0,023	146,1	500	R 35	1,021	22,1	500
R 9	0,026	136,3	500	R 36	1,171	20,6	500
R 10	0,031	127,0	500	R 37	1,347	19,2	500
R 11	0,035	118,5	500	R 38	1,550	17,9	500
R 12	0,040	110,5	500	R 39	1,780	16,7	500
R 13	0,047	103,0	500	R 40	2,050	15,6	500
R 14	0,054	96,1	500	R 41	2,360	14,5	500
R 15	0,062	89,6	500	R 42	2,710	13,5	500
R 16	0,071	83,5	500	R 43	3,120	12,6	500
R 17	0,082	77,9	500	R 44	3,580	11,5	500
R 18	0,094	72,7	500	R 45	3,759	11,8	500
R 19	0,108	67,8	500	R 46	3,947	11,2	500
R 20	0,125	63,2	500	R 47	4,144	10,9	500
R 21	0,144	58,9	500	R 48	4,351	10,7	500
R 22	0,165	54,9	500	R 49	4,569	10,4	500
R 23	0,190	51,2	500	R 50	4,797	10,2	500
R 24	0,219	47,7	500	R 51	5,037	9,9	500
R 25	0,252	44,5	500	R 52	5,289	9,7	500
R 26	0,189	41,5	500	R 53	5,553	9,5	500
R 27	0,333	38,7	500	R 54	5,831	9,3	500

Poznámka: Maximální proudové hodnoty jsou platné pro okolní teplotu 40°C při dostatečném přístupu vzduchu. Výrobní tolerance je ±10%.

Note: The maximum rated current values indicated are valid for an ambient temperature of max. 40°C and if there is a sufficient air supply. The production tolerance is ±10%.