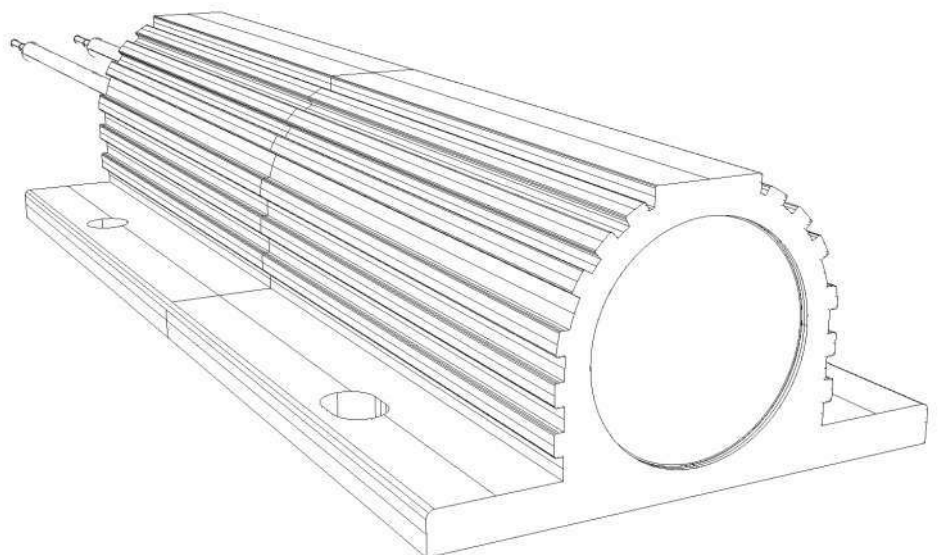
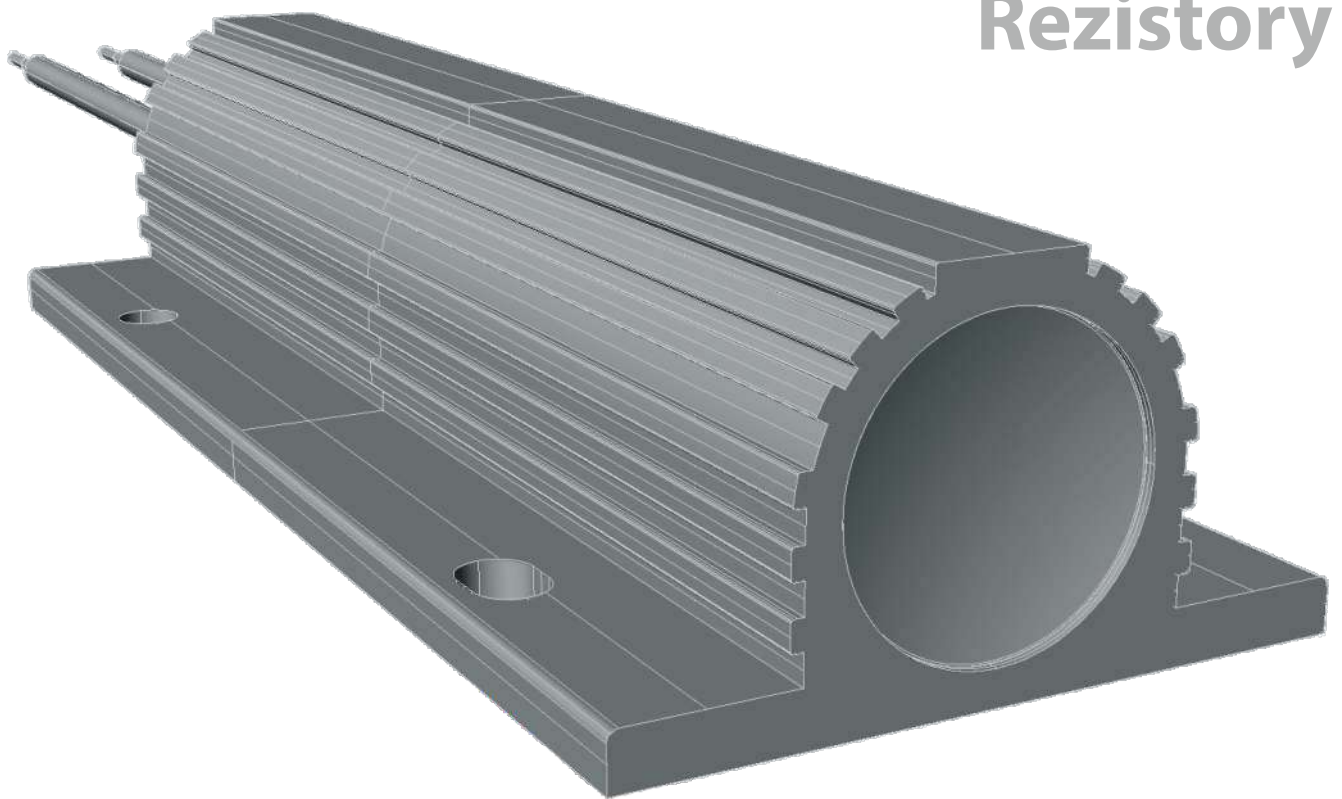


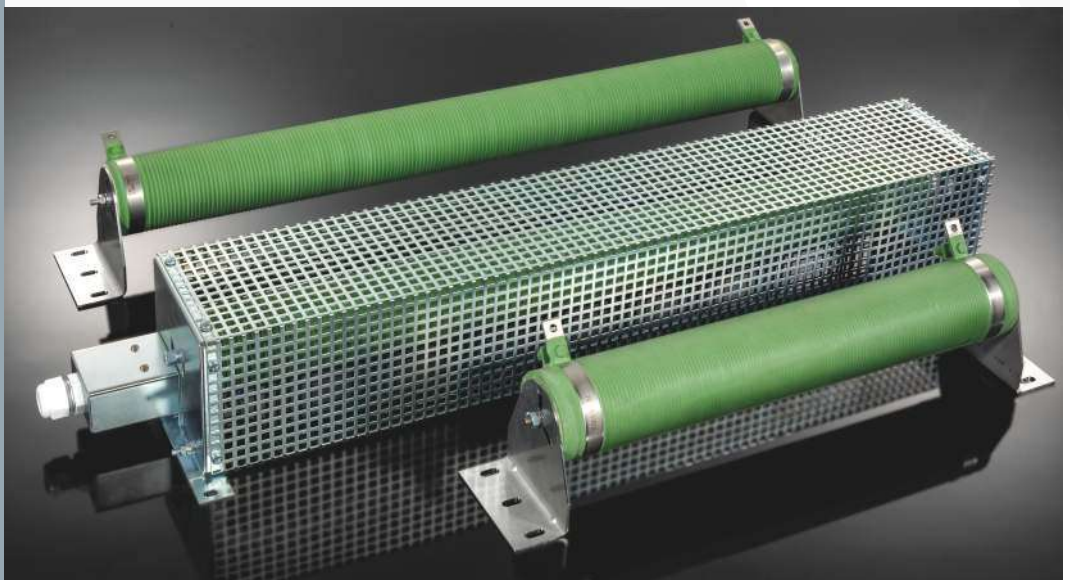
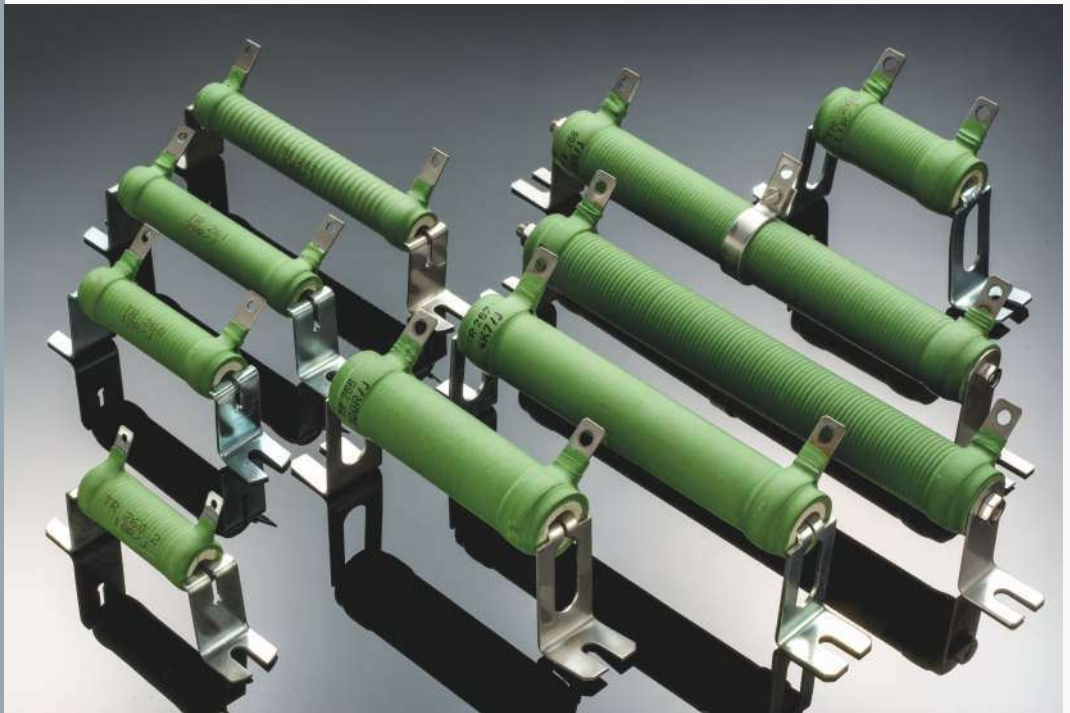


**TESLA**  
C Z E C H R E P U B L I C

# Resistors

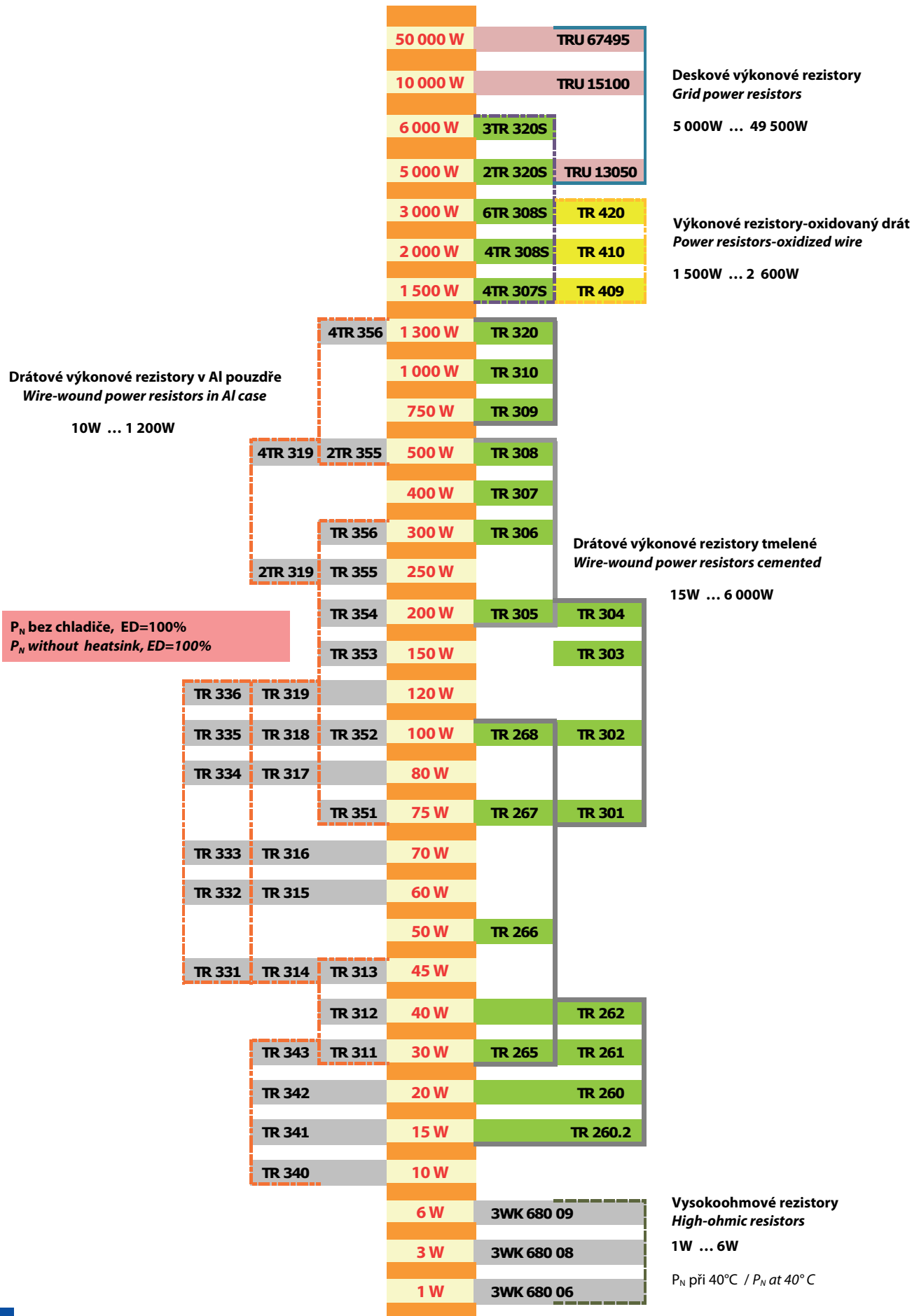
Rezistory





Drátové výkonové rezistory v Al pouzdru <i>Wire-wound power resistors in Al case</i> .....	3
Drátové výkonové rezistory v Al pouzdru - sestavy <i>Wire-wound power resistors in Al case - assemblies</i> .....	9
Drátové výkonové rezistory tmelené <i>Wire-wound power resistors cemented</i> .....	11
Výkonové rezistory s vinutím z oxidovaného drátu <i>Power resistors with oxidized wire winding</i> .....	17
Drátové výkonové rezistory tmelené - sestavy <i>Wire-wound power resistors cemented - assemblies</i> .....	19
Deskové výkonové rezistory - sestavy <i>Grid power resistors – assemblies</i> .....	22
Vysokoohmové rezistory <i>High-ohmic resistors</i> .....	24
Rezistory zakázkové, speciální <i>Resistors – customer’s design, special</i> .....	26

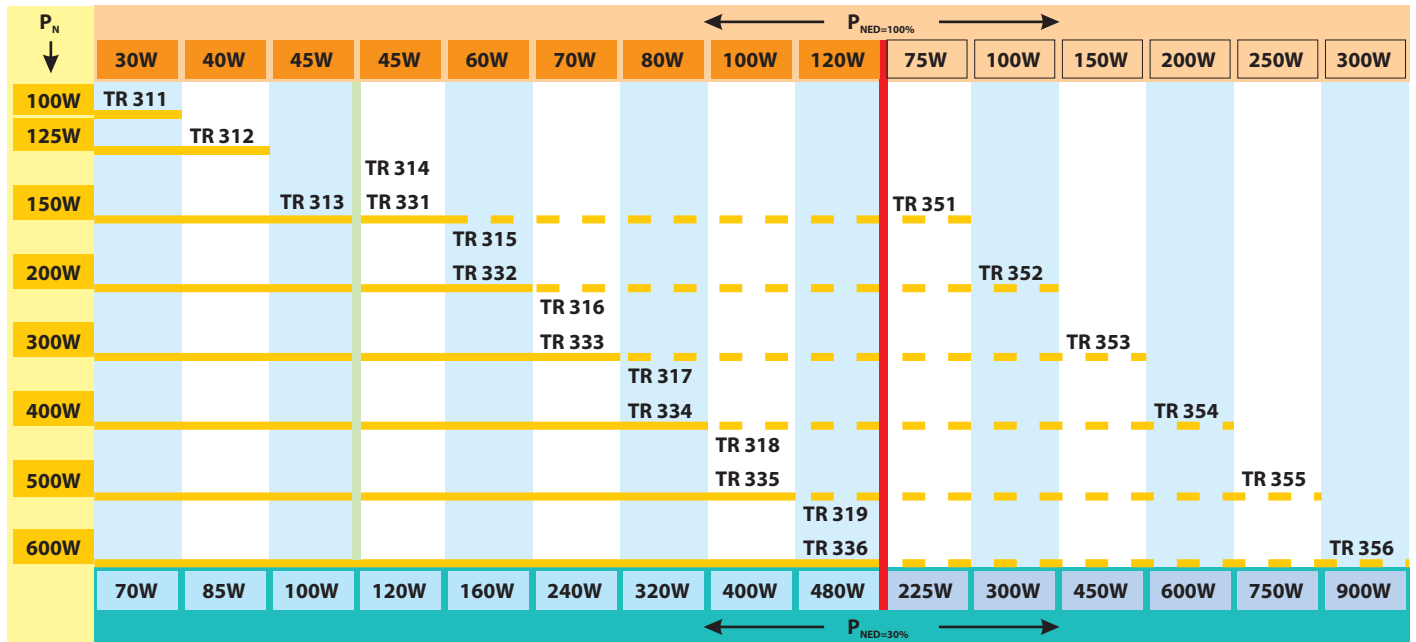
Jmenovité zatížení  $P_N$  při 25°C – typový přehled  
 Nominal load  $P_N$  at 25°C – types summary



$P_N$  bez chladiče, ED=100%  
 $P_N$  without heatsink, ED=100%

**Jmenovité zatížení  $P_N$  při 25°C – typový přehled**  
*Nominal load  $P_N$  at 25°C – types summary*

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru  
 - wire-wound power resistors in Al case

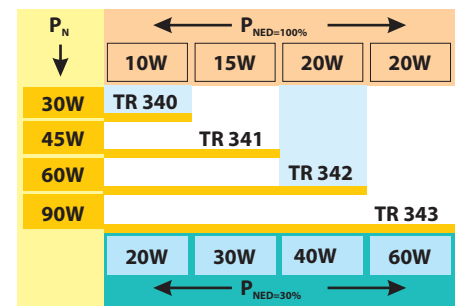


$P_N$  - jmenovité zatížení s přidavným chladičem  
 - nominal load with heatsink

$P_{NED=30\%}$ ,  $P_{NED=100\%}$  - jmenovité zatížení bez přidavného chladiče  
 - nominal load without heatsink

**ED** = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě - typicky 120 s  
**ED** - load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

maximální teplota povrchu +250°C, stupeň krytí IP 65  
 maximal surface temperature +250°C, protection IP 65

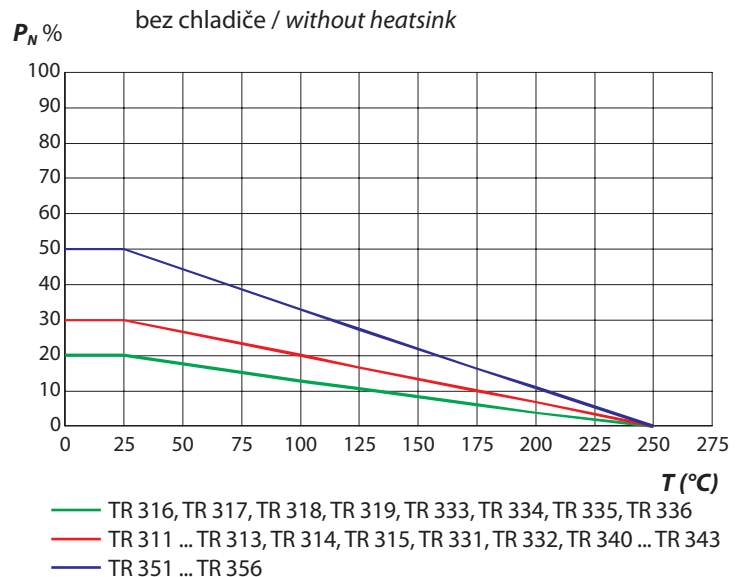
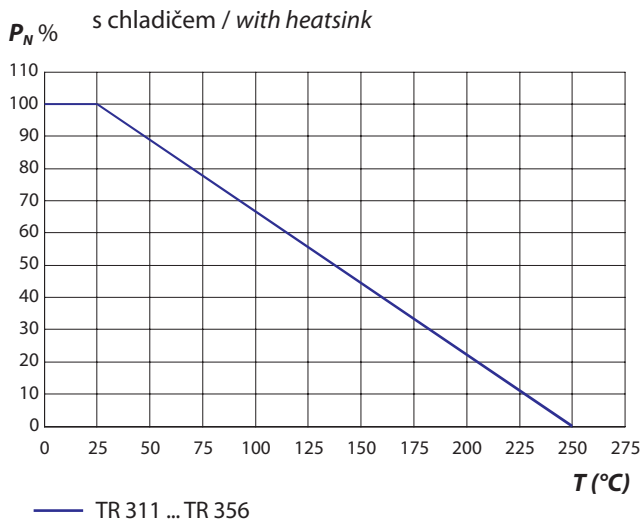


**E24:** 1,0 1,1 1,2 1,3 1,5 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,7 3,0 3,3 3,6 3,9 4,3 4,7 5,1 5,6 6,2 6,8 7,5 8,2 9,1

Tolerance / Tolerances:  $R < 1\Omega$  ...  $\pm 20\%$ ,  $R = 1-5\Omega$  ...  $\pm 10\%$ ,  $R > 5\Omega$  ...  $\pm 5\%$

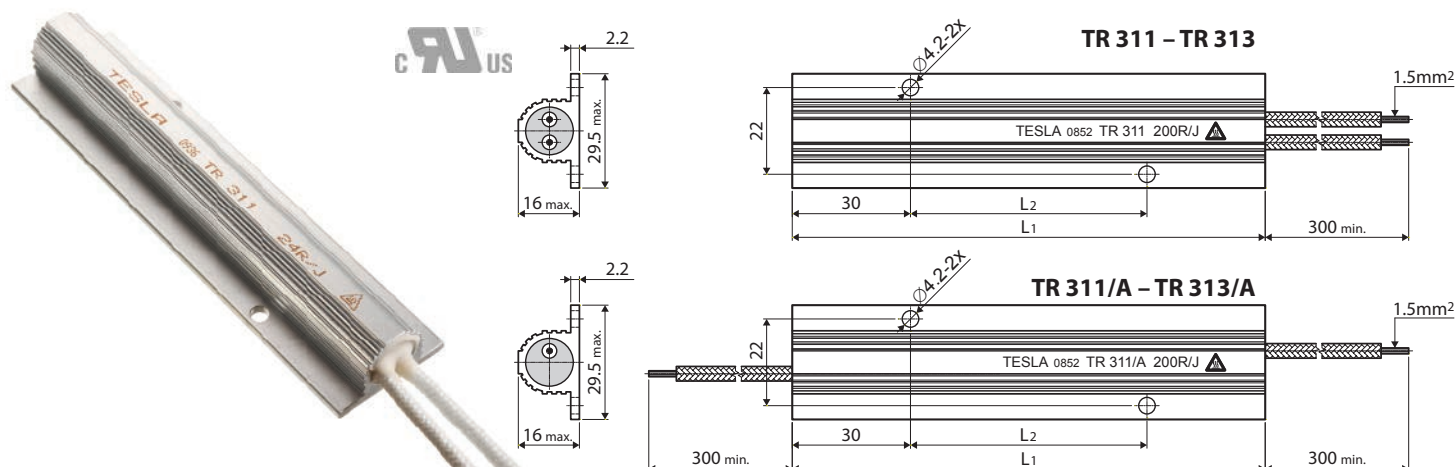
### Závislost zatížení $P_N$ na teplotě okolí T

### Nominal load $P_N$ versus ambient temperature T



Pozn.: chladiče nejsou součástí dodávky rezistorů  
 Note: heatsinks are not delivered

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru  
- wire-wound power resistors in Al case



Rezistory jsou vhodné pro použití v silových elektronických obvodech při brzdění elektromotorů řízených elektrickými měniči. Vybrané typy rezistorů odpovídají požadavkům normy UL508. Al pouzdro může být upevněno na chladicí desku.

Resistors are suitable for application in power electrical circuits (e.g. brake resistors for frequency converters). The sorted types correspond to UL requirements. The case can be mounted on the heatsink.

Vývody - standardně SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- po dohodě SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, požadovaná délka

Outlets - standard SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- option SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, required length

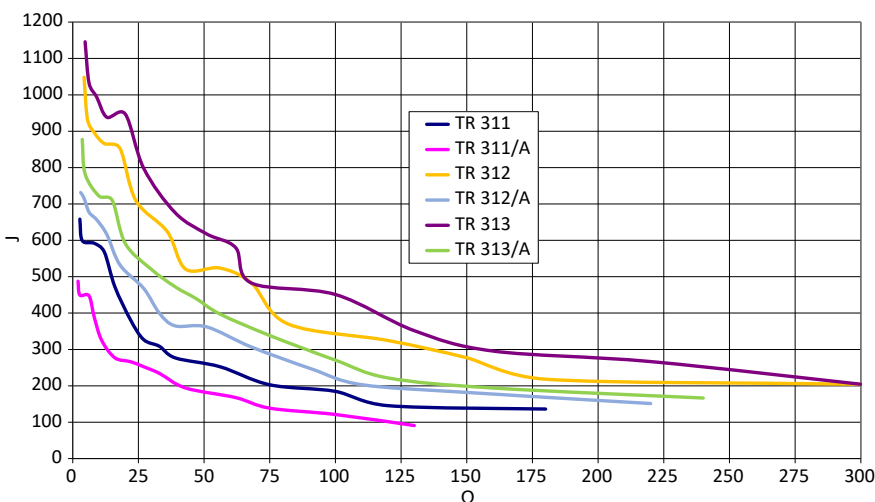
Parametry a rozměry			Parameters and dimensions						
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C									
Typ Type	bez chladiče / without heatsink		s chladičem with heatsink	rozsah hodnot resistance range	UL hodnoty UL range	max. pracovní napětí max. operating voltage	L <sub>1</sub> /mm/	L <sub>2</sub> /mm/	m /g/
	P <sub>NED=30%</sub> /W/	P <sub>NED=100%</sub> /W/	P <sub>N</sub>						
TR 311	70	30	100 W	2R0 - 180R	2R - 180R	700 V <sub>≅</sub>	120	60	86
TR 311/A	70	30	100 W	1R5 - 130R	1R6 - 12R 100R - 130R	700 V <sub>≅</sub>	120	60	86
TR 312	85	40	125 W	3R0 - 300R	3R3 - 300R	800 V <sub>≅</sub>	165	105	115
TR 312/A	85	40	125 W	2R2 - 220R	2R2 - 220R	800 V <sub>≅</sub>	165	105	115
TR 313	100	45	150 W	3R3 - 300R	3R6 - 300R	1 000 V <sub>≅</sub>	180	120	120
TR 313/A	100	45	150 W	2R4 - 240R	2R7 - 240R	1 000 V <sub>≅</sub>	180	120	120

P<sub>NED=30%</sub>, P<sub>NED=100%</sub>

ED = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě – typicky 120 s  
ED – load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

## Závislost adiabatického impulzu na odporové hodnotě

Adiabatic impulse x ohmic value



maximální teplota povrchu rezistorů maximal surface temperature	250°C
tolerance (viz. strana 3) tolerances (see page 3)	±20%, ±10%, ±5%
teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K) TCR (10 <sup>-6</sup> /K)	≤ ±150
návrhové napětí (V <sub>≅</sub> ) design voltage (V <sub>≅</sub> )	√(P x R)
stabilita při +25°C a P <sub>NED=100%</sub> , 1000 hod.* stability at +25°C and P <sub>NED=100%</sub> , 1 000 hours*	±5%
pulzní přetížení (jednorázové) pulse overload (one-time)	10 x P <sub>NED=100%</sub> , 5 sec
izolační odpor při 500V= isolation resistance at 500V=	≥ 10 GΩ
izolační zkušební napětí isolation testing voltage	4000V <sub>≅</sub>
kategorie klimatické odolnosti climatic category	50 / 200 / 56
specifikace specification	TSB-338, TPTE57-155/98 ČSN 60115-1/QC400 000

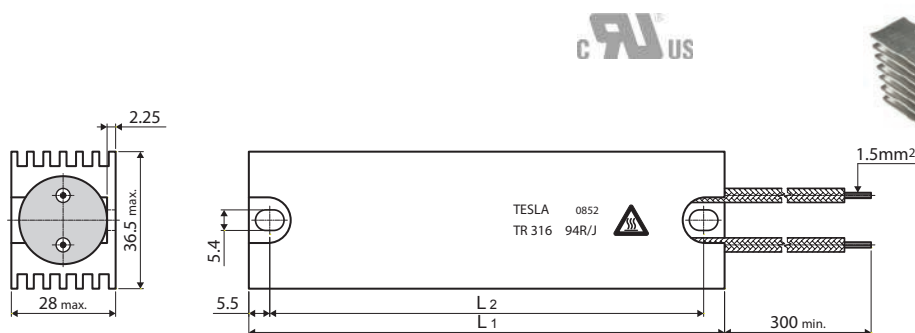
\* bez chladiče / without heatsink

Specifikace objednávky / Example of order

**TR 312 220R / J ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance (M-20%, K-10%, J-5%)

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru  
- wire-wound power resistors in Al case



Rezistory jsou vhodné pro použití v silových elektronických obvodech při brzdění elektromotorů řízených elektrickými měniči. Vybrané typy rezistorů odpovídají požadavkům normy UL508. Al pouzdro může být upevněno na chladicí desku.

Resistors are suitable for application in power electrical circuits (e.g. brake resistors for frequency converters). The sorted types correspond to UL requirements. The case can be mounted on the heatsink.

Vývody - standardně SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- po dohodě SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, požadovaná délka

Outlets-standard SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- option SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, required length

Parametry a rozměry				Parameters and dimensions					
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C									
Typ Type	bez chladiče / without heatsink		s chladičem with heatsink	rozsah hodnot resistance range	UL hodnoty UL range	max. pracovní napětí max. operating voltage	L <sub>1</sub> /mm/	L <sub>2</sub> /mm/	m /g/
	P <sub>NED=30%</sub> /W/	P <sub>NED=100%</sub> /W/	P <sub>N</sub>						
TR 314 (T)	120	45	150 W	1R0 - 180R	1R3 - 180R	1 000 V <sub>≅</sub>	90	79	180
TR 315 (T)	160	60	200 W	1R3 - 240R	1R8 - 240R	1 000 V <sub>≅</sub>	105	94	208
TR 316 (T)	240	70	300 W	2R7 - 430R	3R6 - 120R	1 500 V <sub>≅</sub>	155	144	310
TR 317 (T)	320	80	400 W	3R6 - 620R	5R6 - 620R	2 000 V <sub>≅</sub>	200	189	400
TR 318 (T)	400	100	500 W	5R1 - 910R	7R5 - 470R	2 300 V <sub>≅</sub>	260	249	515
TR 319 (T)	480	120	600 W	6R8 - 1K2	N/A	2 800 V <sub>≅</sub>	320	309	635

P<sub>NED=30%</sub>, P<sub>NED=100%</sub>

ED = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě – typicky 120 s  
ED – load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

maximální teplota povrchu rezistorů maximal surface temperature 250°C

tolerance (viz. strana 3) tolerances (see page 3) ±20%, ±10%, ±5%

teplotní koeficient TK (10<sup>-6</sup>/K) TCR (10<sup>-6</sup>/K) ≤ ±150

návrhové napětí (V<sub>≅</sub>) design voltage (V<sub>≅</sub>) √(P x R)

stabilita při +25°C a P<sub>NED=100%</sub>, 1000 hod.\* stability at +25°C and P<sub>NED=100%</sub>, 1 000 hours \* ±5%

pulzní přetížení (jednorázové) pulse overload (one-time) 10 x P<sub>NED=100%</sub>, 5 sec

izolační odpor při 500V= isolation resistance at 500V= ≥ 10 GΩ

izolační zkušební napětí isolation testing voltage 4000V<sub>≅</sub>

kategorie klimatické odolnosti climatic category 50 / 200 / 56

specifikace specification TSB-356, TPTE57-155/98, ČSN 60115-1/QC400 000

\* bez chladiče / without heatsink

Specifikace objednávky / Example of order

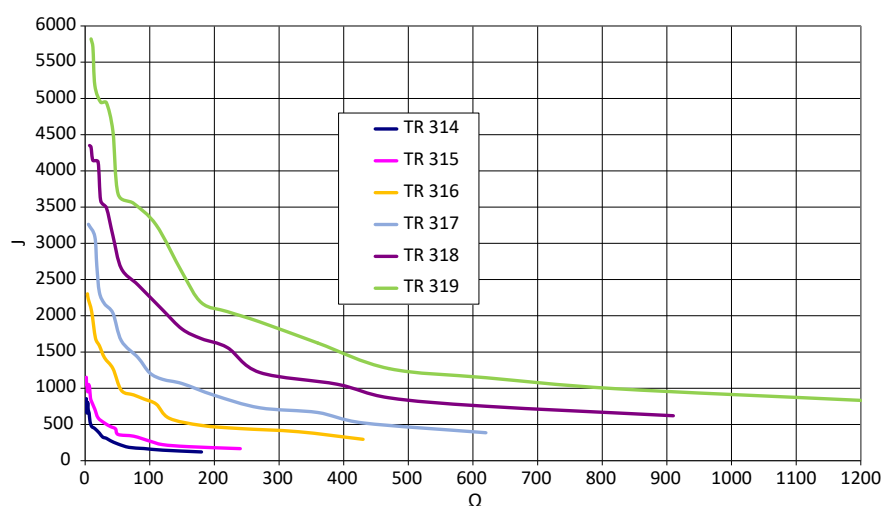
**TR 317 620R / J ... 50 ks (pcs)**

(TR 317T 620R / J ... 50 ks (pcs))

typ rezistoru / resistor type (T - vnitřní termosvinač) / (T - built in thermoswitch)  
odporová hodnota / ohmic value tolerance / tolerance (M-20%, K-10%, J-5%)

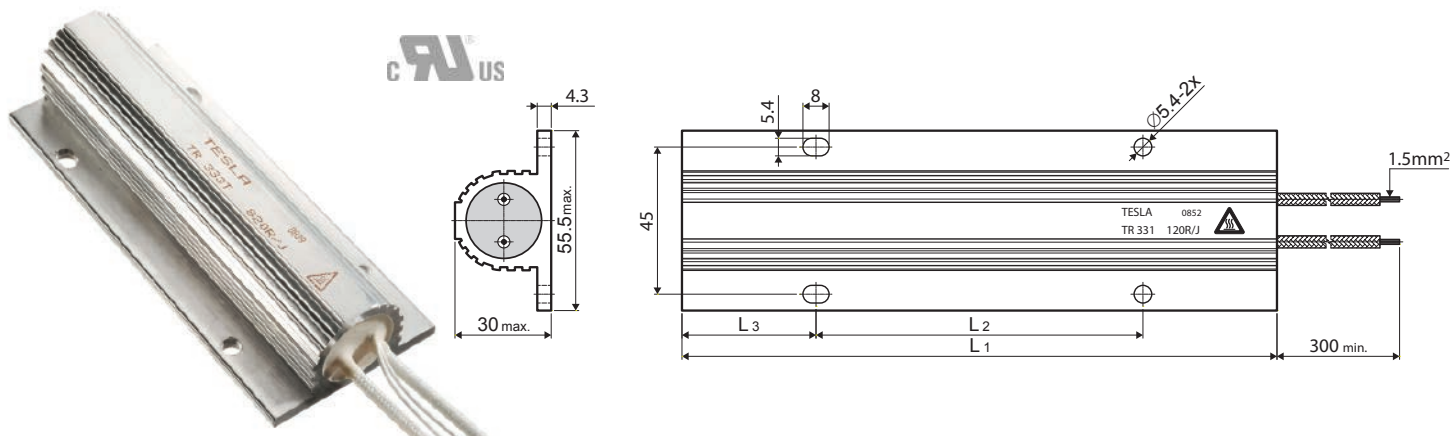
## Závislost adiabatického impulzu na odporové hodnotě

Adiabatic impulse x ohmic value



# TR 331 – TR 336

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru
- wire-wound power resistors in Al case



Rezistory jsou vhodné pro použití v silových elektronických obvodech při brzdění elektromotorů řízených elektrickými měniči. Vybrané typy rezistorů odpovídají požadavkům normy UL508. Al pouzdro může být upevněno na chladicí desku.

Resistors are suitable for application in power electrical circuits (e.g. brake resistors for frequency converters). The sorted types correspond to UL requirements. The case can be mounted on the heatsink.

Vývody - standardně SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- po dohodě SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, požadovaná délka

Outlets-standard SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- option SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, required length

Parametry a rozměry				Parameters and dimensions							
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C											
Typ	Type	bez chladiče / without heatsink		s chladičem / with heatsink	rozsah hodnot / resistance range	UL hodnoty / UL range	max. pracovní napětí / max. operating voltage	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	m
		P <sub>NED=30%</sub> /W/	P <sub>NED=100%</sub> /W/	P <sub>N</sub>							
TR 331 (T)		120	45	150 W	1R0 - 180R	1R3 - 180R	1 000 V $\approx$	72	40	16	195
TR 332 (T)		160	60	200 W	1R3 - 240R	3R3 - 68R	1 000 V $\approx$	87	55	16	235
TR 333 (T)		240	70	300 W	2R7 - 430R	120R - 430R	1 500 V $\approx$	137	85	26	325
TR 334 (T)		320	80	400 W	3R6 - 620R	5R6 - 620R	2 000 V $\approx$	182	100	41	415
TR 335 (T)		400	100	500 W	5R1 - 910R	7R5 - 910R	2 300 V $\approx$	242	160	41	530
TR 336 (T)		480	120	600 W	6R8 - 1K2	N/A	2 800 V $\approx$	302	220	41	670

P<sub>NED=30%</sub> / P<sub>NED=100%</sub>

ED = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě – typicky 120 s  
ED – load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

maximální teplota povrchu rezistorů / maximal surface temperature 250°C

tolerance (viz. strana 3) / tolerances (see page 3)  $\pm 20\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 5\%$

teplotní koeficient TK (10<sup>-6</sup>/K) / TCR (10<sup>-6</sup>/K)  $\leq \pm 150$

návrhové napětí (V $\approx$ ) / design voltage (V $\approx$ )  $\sqrt{(P \times R)}$

stabilita při +25°C a P<sub>NED=100%</sub>, 1000 hod.\* / stability at +25°C and P<sub>NED=100%</sub>, 1 000 hours\*  $\pm 5\%$

pulzní přetížení (jednorázové) / pulse overload (one-time) 10 x P<sub>NED=100%</sub>, 5 sec

izolační odpor při 500V= / isolation resistance at 500V=  $\geq 10 \text{ G}\Omega$

izolační zkušební napětí / isolation testing voltage 4000V $\approx$

kategorie klimatické odolnosti / climatic category 50 / 200 / 56

specifikace / specification TSB-378, TPTE57-155/98, ČSN 60115-1/QC400 000

\* bez chladiče / without heatsink

Specifikace objednávky / Example of order

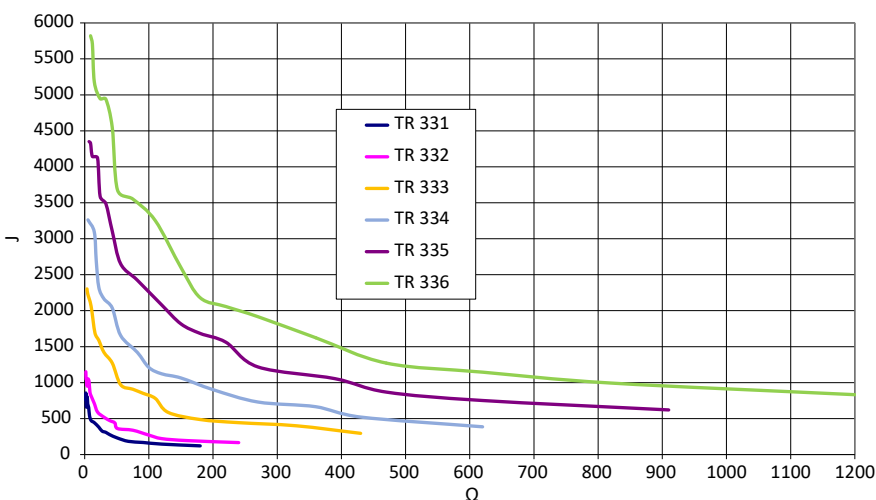
**TR 335 910R / J ... 50 ks (pcs)**

(TR 335T 910R / J ... 50 ks (pcs))

typ rezistoru / resistor type  
(T - vnitřní termosvináč) / (T - built in thermoswitch)  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance (M-20%, K-10%, J-5%)

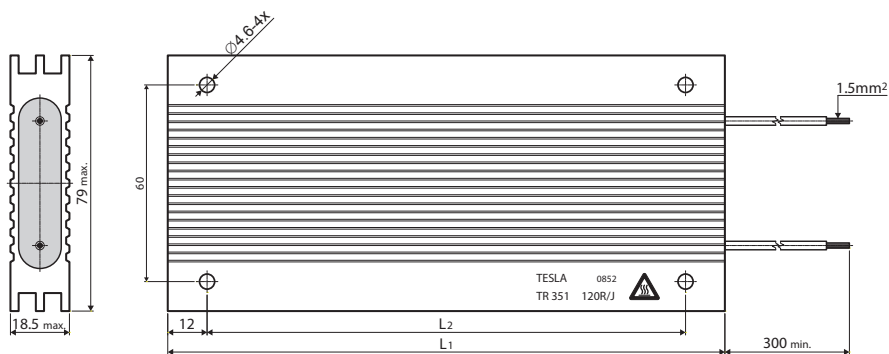
## Závislost adiabatického impulzu na odporové hodnotě

Adiabatic impulse x ohmic value





- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru  
- wire-wound power resistors in Al case



Rezistory jsou vhodné pro použití v silových elektronických obvodech při brzdění elektromotorů řízených elektrickými měniči. Al pouzdro může být upevněno na chladicí desku. Po dohodě: vývody SIFGL, úprava délky vývodů, vnitřní termosipnač.

Resistors are suitable for application in power electrical circuits (e.g. brake resistors for frequency converters). The case can be mounted on the heatsink. Options: outlets SIFGL, different length, built in thermoswitch.

Vývody - standardně PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- po dohodě PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, požadovaná délka

Outlets-standard PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- option PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, required length

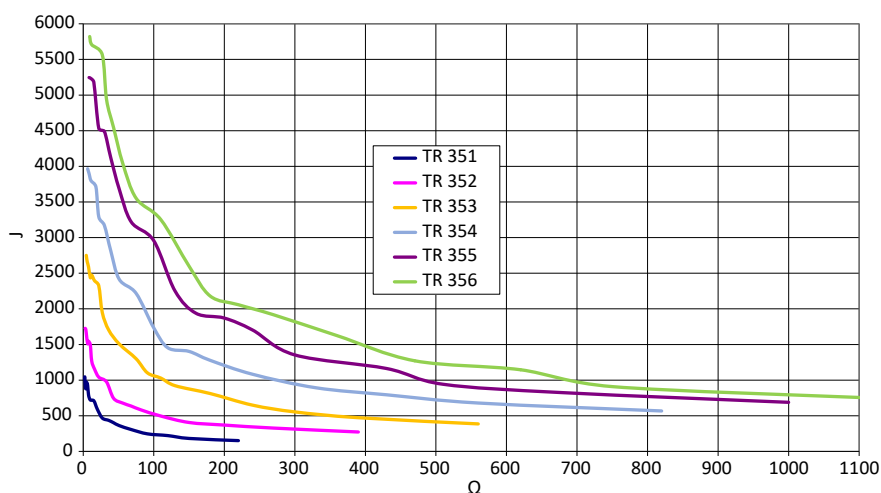
Parametry a rozměry				Parameters and dimensions					
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C									
Typ	Type	bez chladiče / without heatsink		s chladičem / with heatsink	rozsah hodnot / resistance range	max. pracovní napětí / max. operating voltage	L <sub>1</sub> / /mm/	L <sub>2</sub> / /mm/	m / /g/
		P <sub>NED=30%</sub> /W/	P <sub>NED=100%</sub> /W/	P <sub>N</sub>					
TR 351		225	75	150 W	1R3 - 220R	1 000 V <sub>≅</sub>	80	56	250
TR 352		300	100	200 W	2R0 - 390R	1 000 V <sub>≅</sub>	110	86	350
TR 353		450	150	300 W	3R3 - 560R	1 500 V <sub>≅</sub>	163	139	500
TR 354		600	200	400 W	4R7 - 820R	1 500 V <sub>≅</sub>	216	192	650
TR 355		750	250	500 W	5R6 - 1K	2 000 V <sub>≅</sub>	270	246	800
TR 356		900	300	600 W	6R8 - 1K1	2 000 V <sub>≅</sub>	300	276	900

P<sub>NED=30%</sub>, P<sub>NED=100%</sub>

ED = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě – typicky 120 s  
ED – load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

### Závislost adiabatického impulzu na odporové hodnotě

Adiabatic impulse x ohmic value



maximální teplota povrchu rezistorů / maximal surface temperature	250°C
tolerance (viz. strana 3) / tolerances (see page 3)	±20%, ±10%, ±5%
teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K) / TCR (10 <sup>-6</sup> /K)	≤ ±150
návrhové napětí (V <sub>≅</sub> ) / design voltage (V <sub>≅</sub> )	√(P x R)
stabilita při +25°C a P <sub>NED=100%</sub> / 1000 hod.* / stability at +25°C and P <sub>NED=100%</sub> / 1 000 hours*	±5%
pulzní přetížení (jednorázové) / pulse overload (one-time)	10 x P <sub>NED=100%</sub> / 5 sec
izolační odpor při 500V= / isolation resistance at 500V=	≥ 10 GΩ
izolační zkušební napětí / isolation testing voltage	4000V <sub>≅</sub>
kategorie klimatické odolnosti / climatic category	50 / 200 / 56
specifikace / specification	TSB-409, TPTE57-155/98, ČSN 60115-1/QC400 000

\* bez chladiče / without heatsink

Specifikace objednávky / Example of order

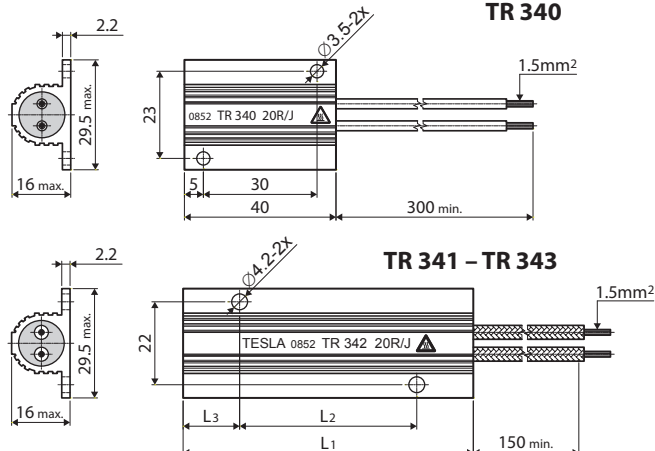
**TR 356 820R / J ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance (M-20%, K-10%, J-5%)

# TR 340 – TR 343



- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru
- wire-wound power resistors in Al case



Rezistory jsou vhodné pro použití v silových elektronických obvodech při brzdění elektromotorů řízených elektrickými měniči. Al pouzdro může být upevněno na chladicí desku.

Resistors are suitable for application in power electrical circuits (e.g. brake resistors for frequency converters). The case can be mounted on the heatsink.

Vývody - standardně SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- po dohodě SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, požadovaná délka

Outlets-standard SIFGL, 600V/200°C, AWG16, 300 mm  
- option SIFGL, PTFE/FEP, 600V/200°C, AWG16, required length

## Parametry a rozměry

## Parameters and dimensions

### Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C

Typ	Type	bez chladiče / without heatsink		s chladičem with heatsink	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí max. operating voltage	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	m
		P <sub>NED=30%</sub> /W/	P <sub>NED=100%</sub> /W/	P <sub>N</sub>						
TR 340		20	10	30 W	0R7 – 51R	300V $\cong$	(40)	(30)	(5)	25
TR 341		30	15	45 W	0R9 – 56R	400 V $\cong$	55	25	15	35
TR 342		40	20	60 W	1R5 – 110R	600 V $\cong$	77	47	15	52
TR 343		60	30	90 W	2R2 – 160R	700 V $\cong$	104	64	20	73

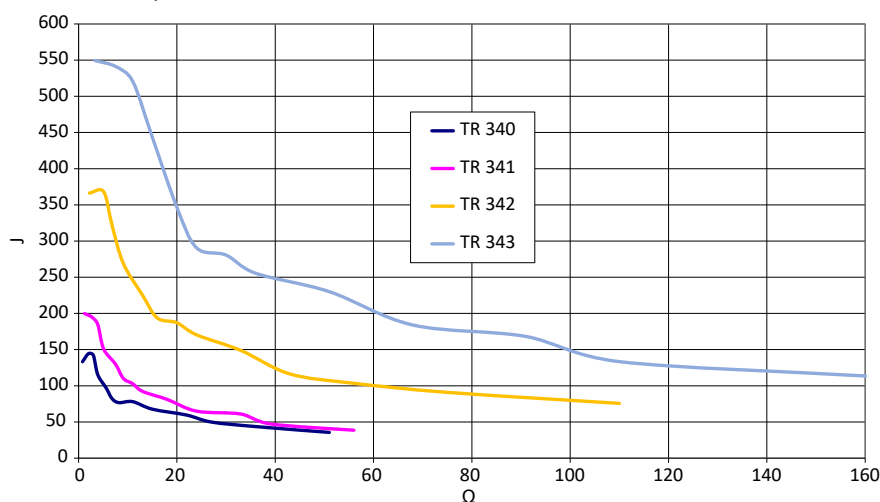
P<sub>NED=30%</sub>, P<sub>NED=100%</sub>

ED = procentuální vyjádření pracovního zatížení rezistorů v pracovní periodě – typicky 120 s

ED – load factor = percentual ratio of switch-on time against cycle period - typical 120 s

## Závislost adiabatického impulsu na odporové hodnotě

Adiabatic impulse x ohmic value



maximální teplota povrchu rezistorů  
maximal surface temperature 250°C

tolerance (viz. strana 3) ±20%, ±10%, ±5%  
tolerances (see page 3)

teplotní koeficient TK (10<sup>-6</sup>/K) ≤ ±150  
TCR (10<sup>-6</sup>/K)

návrhové napětí (V $\cong$ ) √(P x R)  
design voltage (V $\cong$ )

stabilita při +25°C a P<sub>NED=100%</sub>, 1000 hod.\* ±5%  
stability at +25°C and P<sub>NED=100%</sub>, 1 000 hours\*

pulzní přetížení (jednorázové) 10 x P<sub>NED=100%</sub>, 5 sec  
pulse overload (one-time)

izolační odpor při 500V= ≥ 10 GΩ  
isolation resistance at 500V=

izolační zkušební napětí 4000V $\cong$   
isolation testing voltage

kategorie klimatické odolnosti 50 / 200 / 56  
climatic category

specifikace TSB-388, TPTE57-155/98  
specification ČSN 60115-1/QC400 000

\* bez chladiče / without heatsink

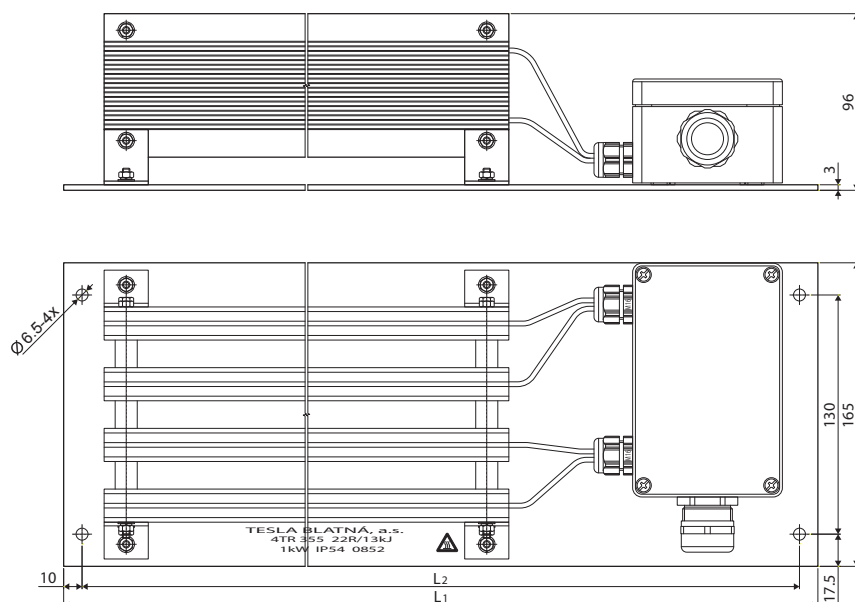
Specifikace objednávky / Example of order

**TR 342 82R / J ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance (M-20%, K-10%, J-5%)

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru – zakázkové sestavy IP 54 (IP 20)  
 - wire-wound power resistors in Al case - customer's assemblies IP 54 (IP 20)

## 4TR 355, 4TR 356 / IP 54



Sestavy rezistorů jsou určeny pro použití jako brzdné rezistory elektropohonů nebo pro další aplikace, při kterých dochází k pulznímu zatěžování rezistorů. Sestava rezistorů typu TR 319 nebo TR 355, TR 356 (drátové rezistory v Al pouzdru) je smontována na společné kovové základně. Sestava je opatřena svorkovnicovou skříňkou, ve které jsou propojeny vývody rezistorů s výstupními svorkami sestavy. Vnější připojení je možné vodiči do průřezu 4 mm<sup>2</sup>. Stupeň krytí sestavy dle ČSN EN 60 529 je IP 54 (sestavy s označením 2TR 35x L, 4TR 35x L se vyrábí s krytím IP 20). Sestavy s jinými parametry je možno po dohodě vyrobit na zakázku.

*The resistors are intended for use as brake resistors in electrical drives. They are specially designed for high short-term breaking pulse. Assemblies of Al housed power resistors, type TR 319 or TR 355 (TR 356) are mounted on metal base. Electrical connection is provided by clamp allowing to attach the wires up to 4 sqmm. The assembly is designed to provide the IP54 mechanical protection (design with protection IP20 is possible – types with designation 2TR35x L, 4TR 35x L). Assemblies with different parameters on request.*

Parametry při + 25°C a rozměry			Characteristic at + 25°C and dimensions				
Typ	jmenovité zatížení	rozsah hodnot	adiabatický impuls	max. pracovní napětí	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	m
Type	nominal load	resistance range	adiabatic impulse	max. operating voltage	/mm/	/mm/	/g/
<b>2TR 319</b>	240 W	3R4 - 2K4	12 - 1 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	460	440	2 600
<b>4TR 319</b>	480 W	1R7 - 4K8	25 - 2 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	460	440	3 900
<b>2TR 355 (L)</b>	500 W	2R8 - 2K0	11 - 1 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	460	440	2 900
<b>2TR 356 (L)</b>	600 W	3R4 - 2K2	12 - 1 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	490	470	3 100
<b>4TR 355 (L)</b>	1 000 W	1R4 - 4K0	23 - 2 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	460	440	4 500
<b>4TR 356 (L)</b>	1 200 W	1R7 - 4K4	25 - 2 kJ*	600 V <sub>≅</sub>	490	470	4 900

tolerance odporu	±10%	tolerance of resistance
teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K)	≤±150	TCR (10 <sup>-6</sup> /K)
izolační zkušební napětí	1 500 V <sub>≅</sub>	isolation testing voltage
izolační odpor při 100V=	≥ 1 GΩ	isolation resistance at 100V=
stupeň krytí dle ČSN EN 60 529	IP 54 (IP 20)	protection
pracovní teplota	-40°C ... +70°C	operating temperature
max. teplota povrchu rezistoru	+250°C	max. temperature on the resistor surface
specifikace	TSB 403, TSB 430	specification

Specifikace objednávky / Example of order

**4TR 355 (L) 50R / 8 kJ ... 5 ks (pcs)**

\* hodnota adiabatického impulsu závisí na hodnotě odporu, pro nižší hodnoty odporu je obecně adiabatický impuls vyšší

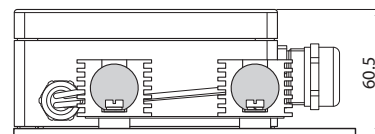
\* adiabatic impulse depends on resistance, in general for lower resistance is adiabatic impulse value higher

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

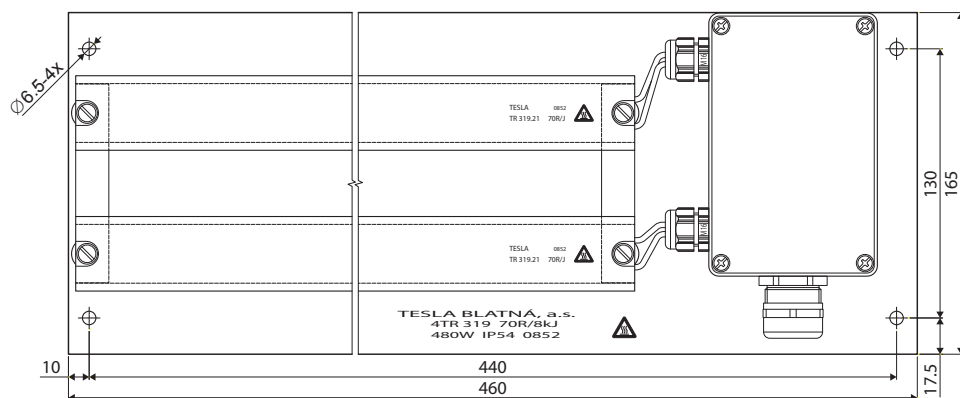
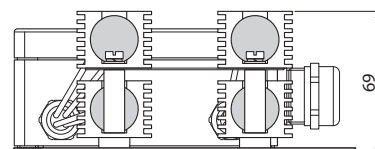
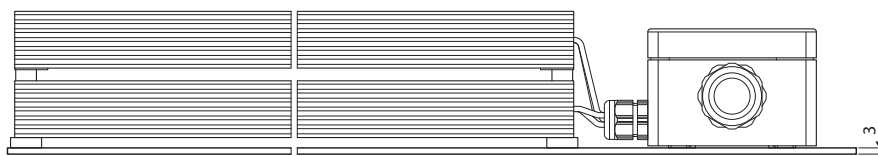
# xTR 319, xTR 355, xTR 356

- drátové výkonové rezistory v Al pouzdru – zakázkové sestavy IP 54 (IP 20)
- wire-wound power resistors in Al case - customer's assemblies IP 54 (IP 20)

**2TR 319 / IP 54**

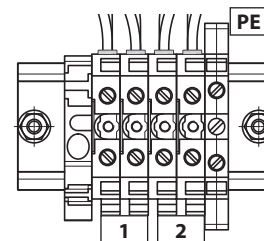


**4TR 319 / IP 54**



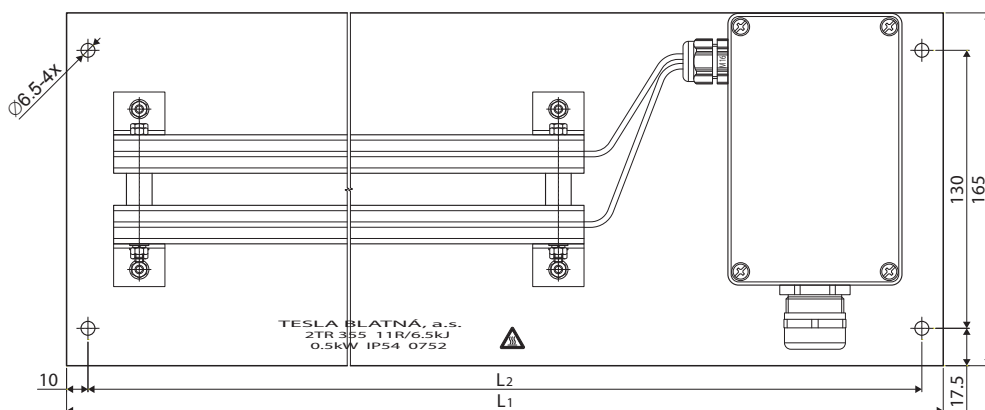
Připojení svorkovnice SAK 4  
Terminal board - type SAK 4

800V / 32A / 0,5-4mm<sup>2</sup> (0,5-6mm<sup>2</sup>)

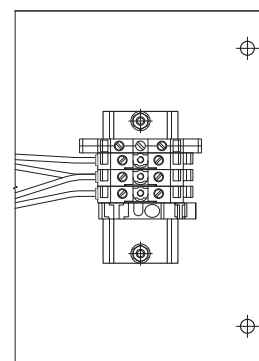


1,2 – vývody sestavy/assemblies outlets

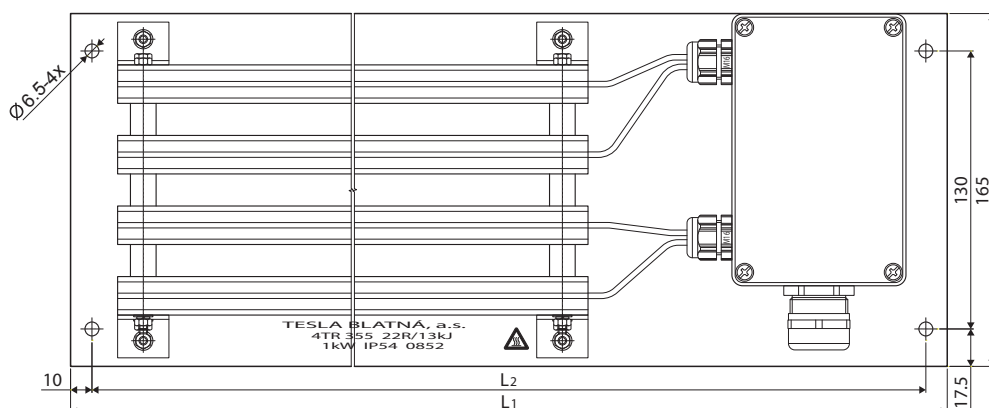
**2TR 355, 2TR 356 / IP 54**



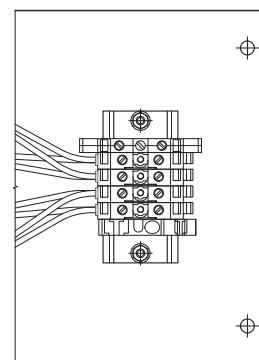
**2TR 355L, 2TR 356L / IP 20**



**4TR 355, 4TR 356 / IP 54**



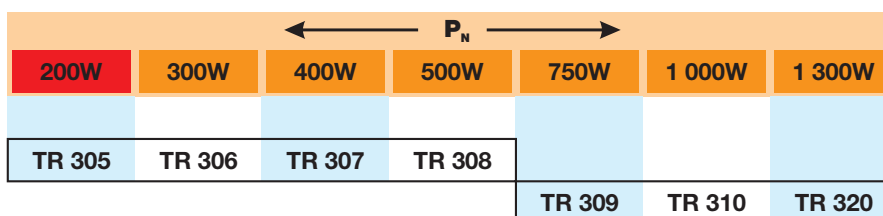
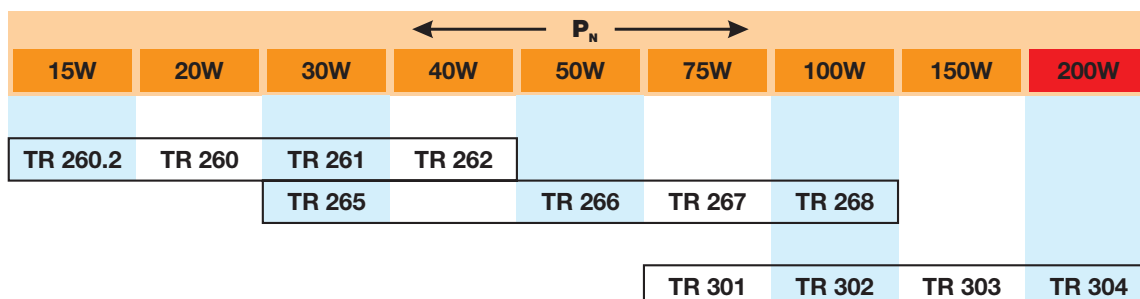
**4TR 355L, 4TR 356L / IP 20**



- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented

## Jmenovité zatížení $P_N$ při 25°C – typový přehled

Nominal load  $P_N$  at 25°C – types summary



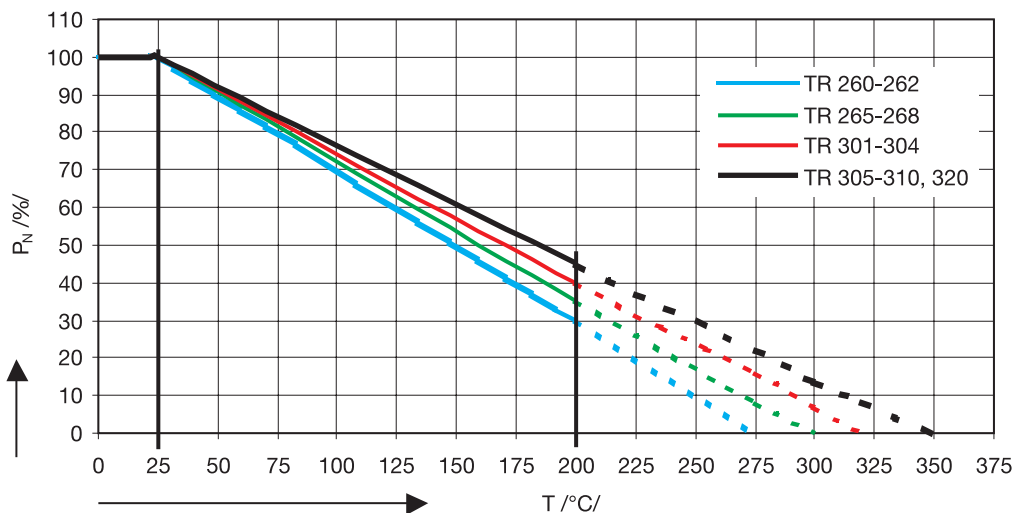
maximální teplota povrchu +350°C, stupeň krytí IP00  
maximal surface temperature +350°C, protection IP00

**E12:** 1,0 1,2 1,5 1,8 2,2 2,7 3,3 3,9 4,7 5,6 6,8 8,2

**E24:** 1,0 1,1 1,2 1,3 1,5 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,7 3,0 3,3 3,6 3,9 4,3 4,7 5,1 5,6 6,2 6,8 7,5 8,2 9,1

Tolerance / Tolerances:  $R < 1\Omega$  ...  $\pm 20\%$ ,  $R = 1-5\Omega$  ...  $\pm 10\%$ ,  $R > 5\Omega$  ...  $\pm 5\%$

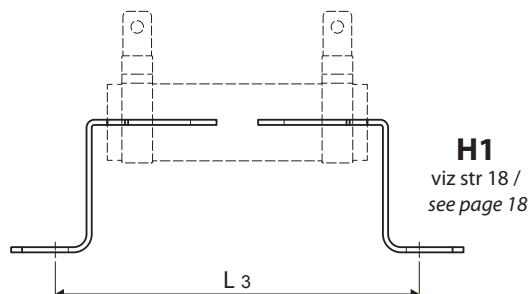
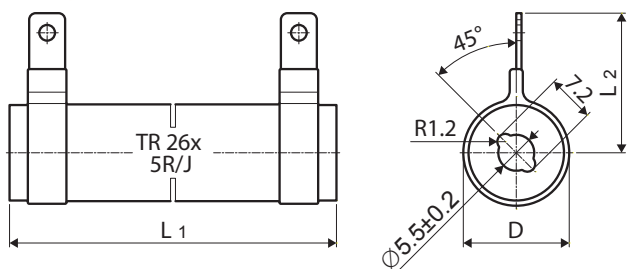
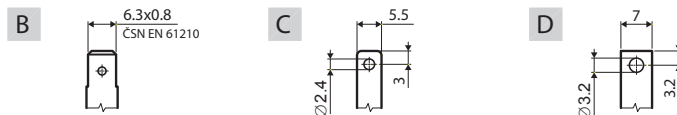
**Závislost zatížení  $P_N$  na teplotě okolí  $T$**  Nominal load  $P_N$  versus ambient temperature  $T$



- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented



vývody, držáky / leads, holders



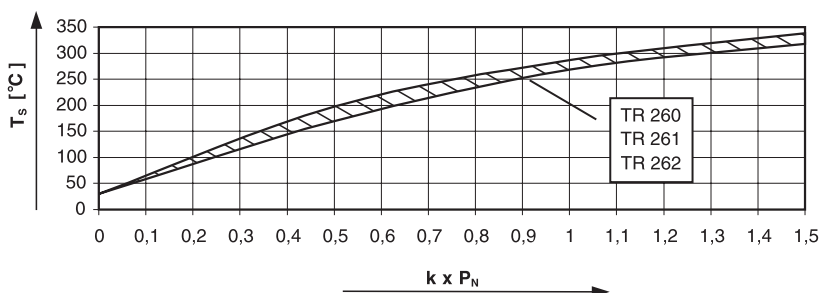
Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice a v náročných klimatických podmínkách.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering and in demanding climatic conditions.

Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C			Parametry a rozměry		Parameters and dimensions					Držák / holder H1 (10g) vývody / leads
Typ	Type	P <sub>N</sub>	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí max. operating voltage	D <sub>max</sub> /mm/	L <sub>1</sub> /mm/	L <sub>2max</sub> /mm/	m /g/	L <sub>3</sub> /mm/	
TR 260.2		15 W	0R8 – 12K	500V≅	17	50±0,6	25	30	72±1	C
TR 260 TRR 260		20 W	0R9 – 15K	600V≅	17	60±0,8	25	36	82±1	B, D
TR 261 TRR 261		30 W	1R5 – 22K	800V≅	17	80±1,4	25	44	103±1	B, D
TR 262 TRR 262		40 W	1R8 – 27K	1 000V≅	17	100±1,8	25	51	123±1	B, D

TRR – typy s nastavitelnou odbočkou, rozsah hodnot po dohodě  
TRR – types with setting cap, resistance range after an agreement

teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K)	≤±150	TCR (10 <sup>-6</sup> /K)
napětí odpovídající P <sub>N</sub> (V≅)	√(P <sub>N</sub> x R)	voltage corresponding to P <sub>N</sub> (V≅)
stabilita při +25°C a P <sub>N</sub> , 1000 hod.	±5%	stability at +25°C and P <sub>N</sub> , 1 000 hours
pulzní přetížení (jednorázové)	10 x P <sub>N</sub> , 5 sec	pulse overload (one-time)
izolační zkušební napětí vůči držákům	1 500 V≅	isolation testing voltage against holders
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TPE-090/95, ČSN 60115-1/QC400 000/	specification

**Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení (T<sub>a</sub> = 25°C)**  
Surface temperature of resistors- power load characteristic (T<sub>a</sub> = 25°C)



T<sub>s</sub> – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
k x P<sub>N</sub> – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

Specifikace objednávky / Example of order

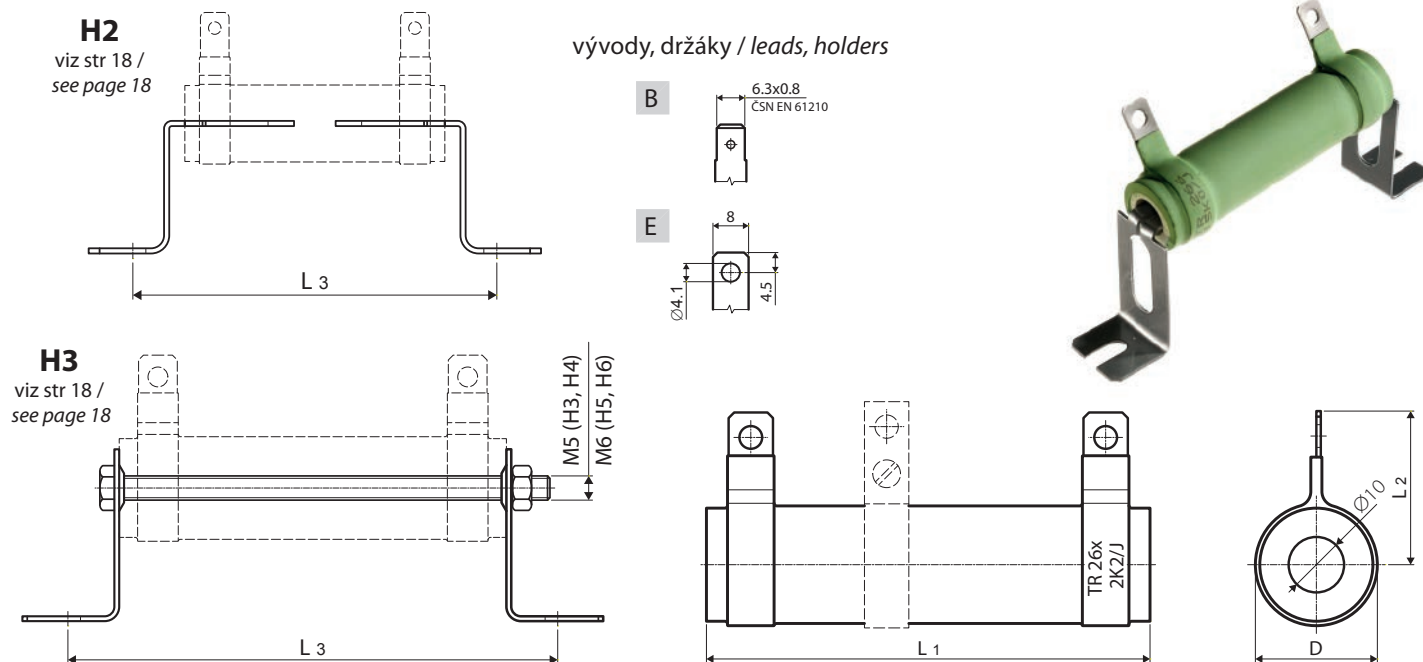
**TR 262 6R8/K B ... 50 ks (pcs)**  
**H1 ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance  
(M-20%, K-10%, J-5%)

provedení vývodů / specification of leads  
(B nebo D, TR260.2 jen C / B or D, C only TR260.2)  
typ držáku (H1) / specification of holders (H1)

Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
Note: holders must be ordered separately

- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented



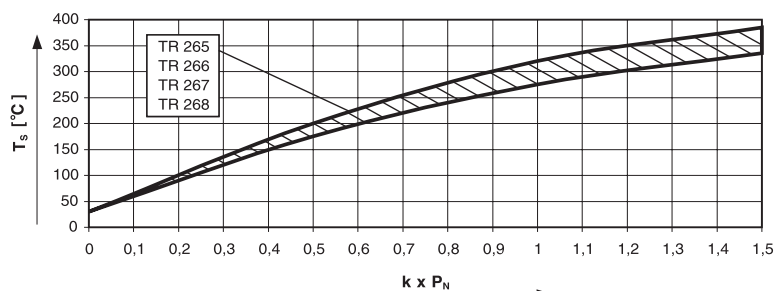
Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice a v náročných klimatických podmínkách.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering and in demanding climatic conditions.

Parametry a rozměry			Parameters and dimensions						
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí max. operating voltage	$D_{max}$	$L_1$	$L_{2max}$	$m$	$L_3$	Držák / holder H2 / H3	
Typ Type	$P_N$		/mm/	/mm/	/mm/	/g/	/mm/		
TR 265 TRR 265	30 W	1R0 – 16K	550V $\cong$	24	55 $\pm$ 0,6	32	45	78 $\pm$ 1	(17 / 34 g)
TR 266 TRR 266	50 W	1R8 – 27K	800V $\cong$	24	80 $\pm$ 0,8	32	60	103 $\pm$ 1	(17 / 38 g)
TR 267 TRR 267	75 W	3R0 – 51K	1 200V $\cong$	24	120 $\pm$ 1,4	32	80	144 $\pm$ 1	(17 / 44 g)
TR 268 TRR 268	100 W	5R6 – 68K	1 400V $\cong$	24	164 $\pm$ 3	32	110	188 $\pm$ 1	(17 / 51 g)

TRR – typy s nastavitelnou odbočkou, rozsah hodnot po dohodě  
TRR – types with setting cap, resistance range after an agreement

teplotní koeficient TK ( $10^{-6}/K$ )	$\leq \pm 150$	TCR ( $10^{-6}/K$ )
napětí odpovídající $P_N$ ( $V_{\cong}$ )	$\sqrt{P_N \times R}$	voltage corresponding to $P_N$ ( $V_{\cong}$ )
stabilita při +25°C a $P_N$ , 1000 hod.	$\pm 5\%$	stability at +25°C and $P_N$ , 1 000 hours
pulzní přetížení (jednorázové)	10 x $P_N$ , 5 sec	pulse overload (one-time)
izolační zkušební napětí vůči držákům	2 000 V $\cong$	isolation testing voltage against holders
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TPTE-090/95, ČSN 60115-1/QC400 000/	specification

Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení ( $T_a = 25^\circ C$ )  
Surface temperature of resistors- power load characteristic ( $T_a = 25^\circ C$ )



$T_s$  – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
 $k \times P_N$  – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

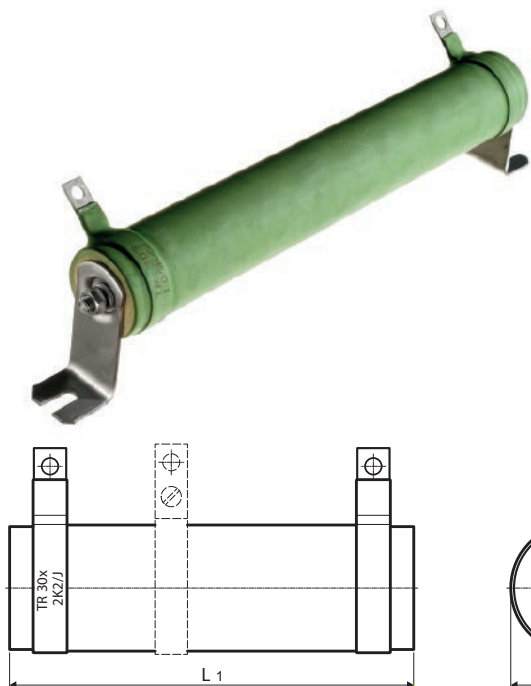
Specifikace objednávky / Example of order

**TR 265 4R7/J E ... 50 ks (pcs)**  
**H2 ... 50 ks (pcs)**

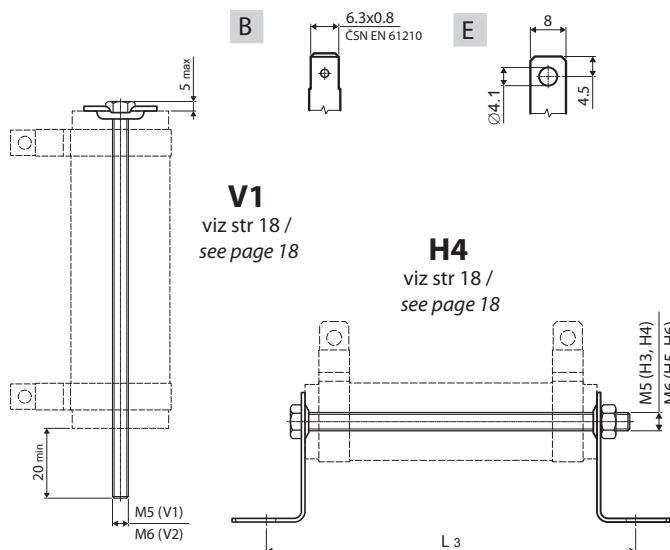
typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance  
(M-20%, K-10%, J-5%)  
provedení vývodů / specification of leads  
(B nebo E / B or E)  
typ držáku / specification of holders  
(H2 nebo H3 / H2 or H3)

Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
Note: holders must be ordered separately

- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented



vývody, držáky / leads, holders



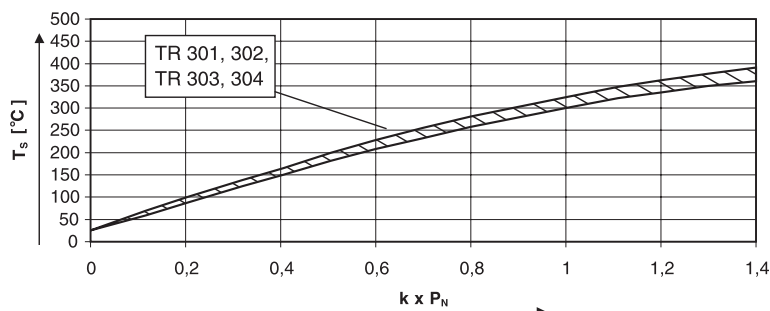
Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice a v náročných klimatických podmínkách.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering and in demanding climatic conditions.

Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C		Parametry a rozměry			Parameters and dimensions					
Typ	Type	$P_N$	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí operating voltage	$D_{max}$	$L_1$	$L_{2max}$	$m$	$L_3$	Držák / holder H4 / V1
TR 301	TRR 301	75 W	0R4 – 47K	1 200 V $\cong$	35	100 $\pm$ 1,8	40	130	124 $\pm$ 1	(55/29 g)
TR 302	TRR 302	100 W	0R6 – 82K	1 500 V $\cong$	35	135 $\pm$ 2,5	40	180	160 $\pm$ 1	(60/34 g)
TR 303	TRR 303	150 W	0R9 – 110K	2 000 V $\cong$	35	200 $\pm$ 3,8	40	270	226 $\pm$ 1	(71/ - g)
TR 304	TRR 304	200 W	1R2 – 120K	2 500 V $\cong$	35	275 $\pm$ 4,6	40	400	302 $\pm$ 1	(82/ - g)

TRR – typy s nastavitelnou odbočkou, rozsah hodnot po dohodě  
TRR – types with setting cap, resistance range after an agreement

teplotní koeficient TK ( $10^{-6}/K$ )	$\leq \pm 150$	TCR ( $10^{-6}/K$ )
napětí odpovídající $P_N$ ( $V_{\cong}$ )	$\sqrt{P_N \times R}$	voltage corresponding to $P_N$ ( $V_{\cong}$ )
stabilita při +25°C a $P_N$ , 1000 hod.	$\pm 5\%$	stability at +25°C and $P_N$ , 1 000 hours
pulzní přetížení (jednorázové)	10 x $P_N$ , 5 sec	pulse overload (one-time)
izolační zkušební napětí vůči držákům	3 000 V $\cong$	isolation testing voltage against holders
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TPE-090/95, ČSN 60115-1/QC400 000/	specification

**Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení ( $T_a = 25^\circ C$ )**  
Surface temperature of resistors- power load characteristic ( $T_a = 25^\circ C$ )



$T_s$  – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
 $k \times P_N$  – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

Specifikace objednávky / Example of order

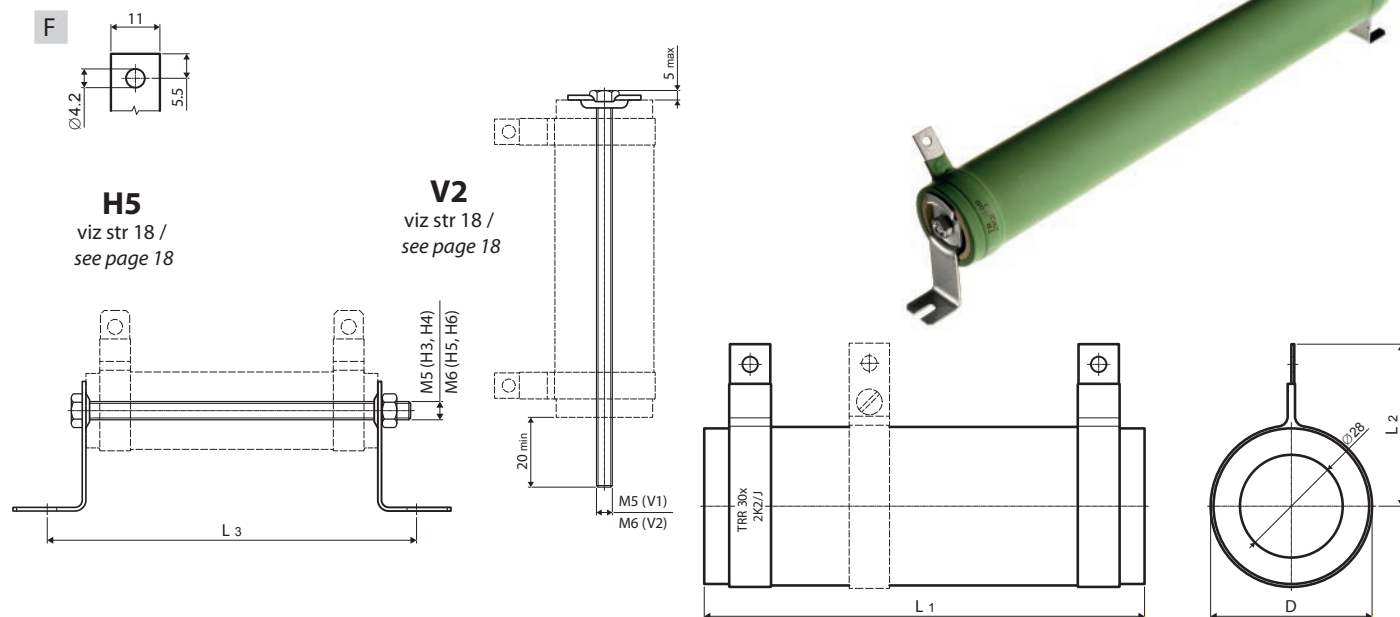
**TR 303 110/K B ... 50 ks (pcs)**  
**H4 ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance  
(M-20%, K-10%, J-5%)  
provedení vývodů / specification of leads  
(B nebo E / B or E)  
typ držáku / specification of holders  
(H4, TR301, TR302: H4, V1)  
Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
Note: holders must be ordered separately



- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented

vývody, držáky / leads, holders



Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice a v náročných klimatických podmínkách.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering and in demanding climatic conditions.

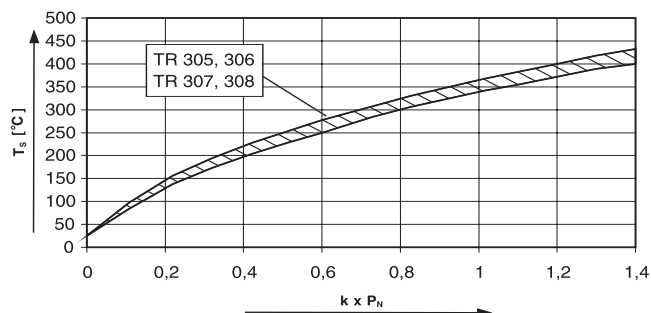
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C		Parametry a rozměry			Parameters and dimensions					
Typ	Type	$P_N$	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí operating voltage	$D_{max}$	$L_1$	$L_{2max}$	$m$	$L_3$	Držák / holder H5 / V2
					/mm/	/mm/	/mm/	/g/	/mm/	
TR 305	TRR 305	200 W	0R7 – 82K	2 000 V $\cong$	47	130 $\pm$ 3	50	300	155 $\pm$ 1	(91/57 g)
TR 306	TRR 306	300 W	1R0 – 120K	2 500 V $\cong$	47	182 $\pm$ 3,4	50	400	208 $\pm$ 1	(105/72 g)
TR 307	TRR 307	400 W	1R5 – 160K	2 750 V $\cong$	47	250 $\pm$ 4,2	50	550	277 $\pm$ 1	(122/ - g)
TR 308	TRR 308	500 W	2R0 – 200K	3 000 V $\cong$	47	310 $\pm$ 5	50	700	337 $\pm$ 1	(135/ - g)

TRR – typy s nastavitelnou odbočkou, rozsah hodnot po dohodě  
TRR – types with setting cap, resistance range after an agreement

teplotní koeficient TK ( $10^{-6}/K$ )	$\leq \pm 150$	TCR ( $10^{-6}/K$ )
napětí odpovídající $P_N$ ( $V_{\cong}$ )	$\sqrt{P_N \times R}$	voltage corresponding to $P_N$ ( $V_{\cong}$ )
stabilita při +25°C a $P_N$ , 1000 hod.	$\pm 5\%$	stability at +25°C and $P_N$ , 1 000 hours
pulzní přetížení (jednorázové)	10 x $P_N$ , 5 sec	pulse overload (one-time)
izolační zkušební napětí vůči držákům	4 000 V $\cong$	isolation testing voltage against holders
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TPTE-090/95, ČSN 60115-1/QC400 000/	specification

### Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení ( $T_a = 25^\circ C$ )

Surface temperature of resistors - power load characteristic ( $T_a = 25^\circ C$ )



$T_s$  – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
 $k \times P_N$  – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

Specifikace objednávky / Example of order

**TR 305 82K/J F ... 50 ks (pcs)**  
**H5 ... 50 ks (pcs)**

typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance  
(M-20%, K-10%, J-5%)  
provedení vývodů (F) / specification of leads (F)  
typ držáku / specification of holders  
(H5, TR305, TR 306: H5, V2)

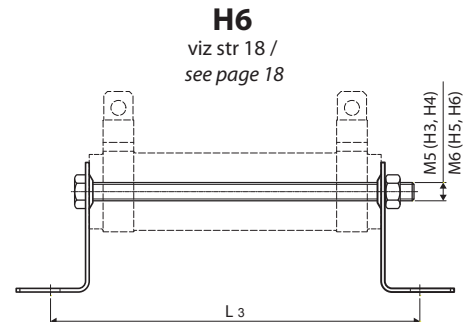
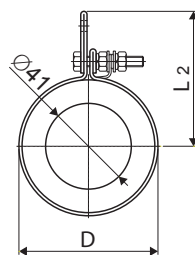
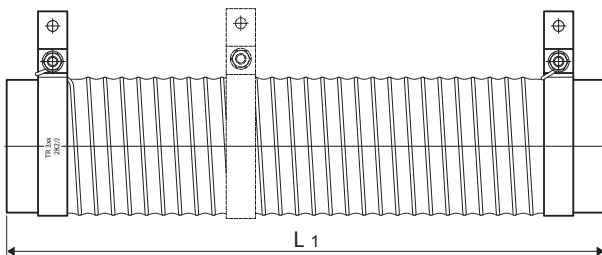
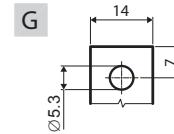
Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
Note: holders must be ordered separately

# TR 309, TR 310, TR 320

- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented



vývody, držáky / leads, holders



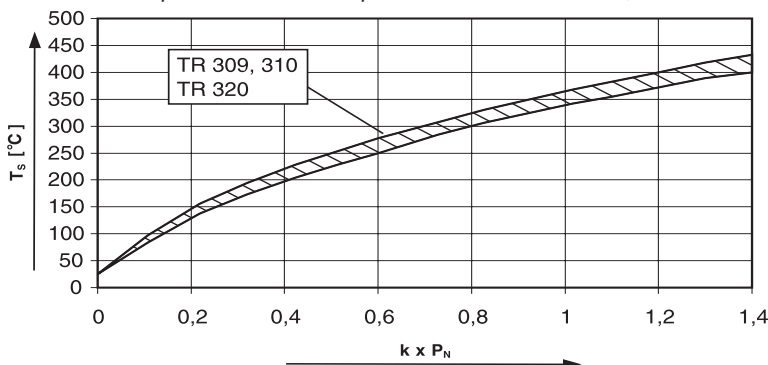
Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice a v náročných klimatických podmínkách.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering and in demanding climatic conditions.

Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C			Parametry a rozměry		Parameters and dimensions					
Typ	Type	$P_N$	rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí operating voltage	$D_{max}$	$L_1$	$L_{2max}$	$m$	$L_3$	Držák / holder H6
					/mm/	/mm/	/mm/	/g/	/mm/	
TR 309	TRR 309	750 W	3R6 – 130K	4 000 V $\cong$	68	390 $\pm$ 5,5	68	2 200	430 $\pm$ 1	(390 g)
TR 310	TRR 310	1000 W	4R7 – 180K	4 500 V $\cong$	68	515 $\pm$ 6,8	68	2 800	555 $\pm$ 1	(410 g)
TR 320	TRR 320	1300 W	6R2 – 180K	4 500 V $\cong$	68	660 $\pm$ 6,8	68	3 500	700 $\pm$ 1	(440 g)

TRR – typy s nastavitelnou odbočkou, rozsah hodnot po dohodě  
TRR – types with setting cap, resistance range after an agreement

teplotní koeficient TK ( $10^{-6}/K$ )	$\leq \pm 150$	TCR ( $10^{-6}/K$ )
napětí odpovídající $P_N$ ( $V_{\cong}$ )	$\sqrt{P_N \times R}$	voltage corresponding to $P_N$ ( $V_{\cong}$ )
stabilita při +25°C a $P_N$ , 1000 hod.	$\pm 5\%$	stability at +25°C and $P_N$ 1 000 hours
pulzní přetížení (jednorázové)	10 x $P_N$ , 5 sec	pulse overload (one-time)
izolační zkušební napětí vůči držákům	4 000 V $\cong$	isolation testing voltage against holders
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TPTE-090/95, ČSN 60115-1/QC400 000/	specification

Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení ( $T_a = 25^\circ C$ )  
Surface temperature of resistors- power load characteristic ( $T_a = 25^\circ C$ )



$T_s$  – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
 $k \times P_N$  – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

Specifikace objednávky / Example of order

**TR 309 130K/J G ... 20 ks (pcs)**  
**H6 ... 20 ks (pcs)**

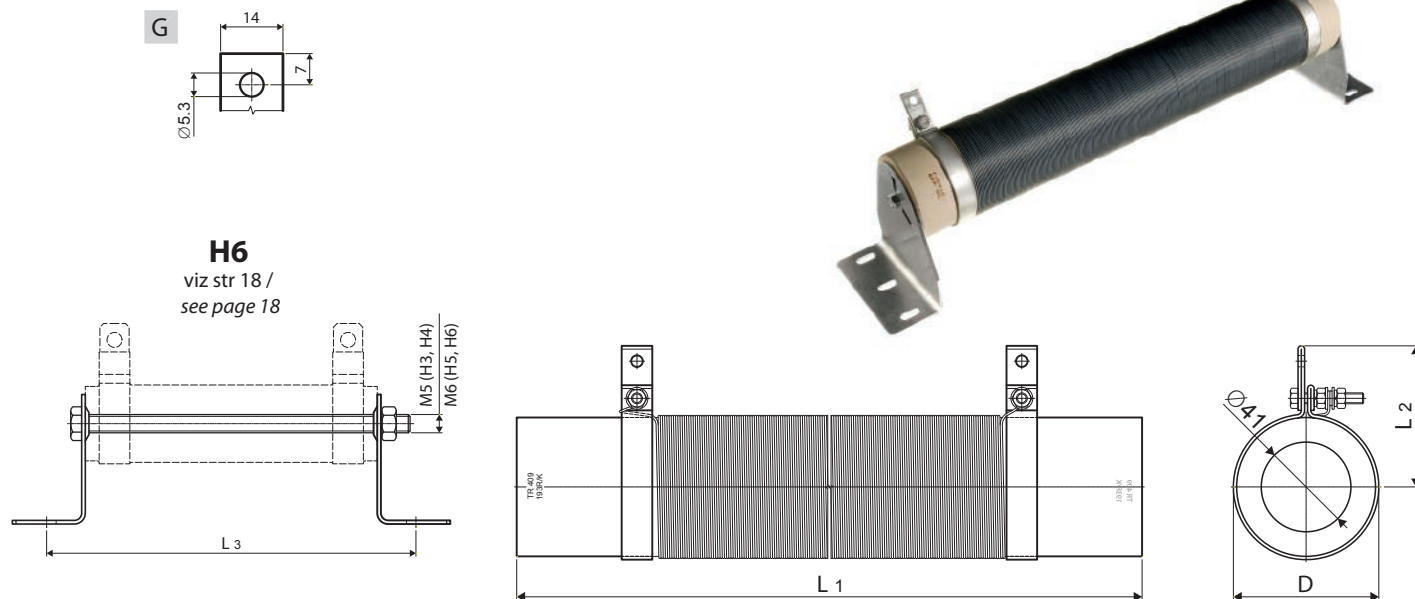
typ rezistoru / resistor type  
odporová hodnota / ohmic value  
tolerance / tolerance  
(M-20%, K-10%, J-5%)  
provedení vývodů / specification of leads

typ držáku / specification of holders

Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
Note: holders must be ordered separately

- výkonové rezistory s vinutím z oxidovaného drátu  
- power resistors with oxidized wire winding

vývody, držáky / leads, holders



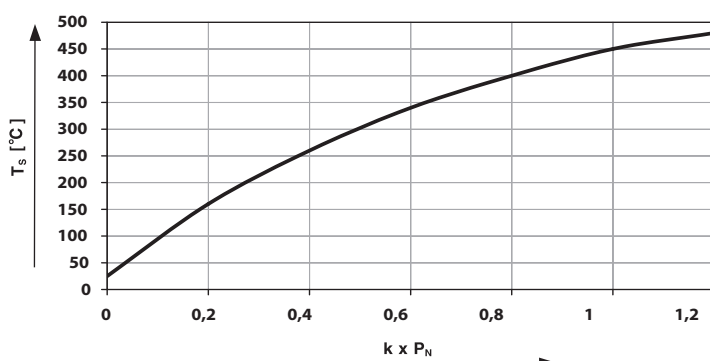
Rezistory jsou vhodné pro použití v průmyslové elektrotechnice.  
Resistors are suitable for use in the industrial engineering.

		Parametry a rozměry			Parameters and dimensions					
Jmenovité zatížení při 25°C Nominal load at 25°C		rozsah hodnot resistance range	max. pracovní napětí operating voltage	D <sub>max</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2max</sub>	m	L <sub>3</sub>	Držák / holder H6	
Typ	Type									P <sub>N</sub>
<b>TR 409</b>		1 500 W	4R7 – 1K5	4 000 V <sub>≅</sub>	68	390±5,5	68	3 100	430±1	(390 g)
<b>TR 410</b>		2 000 W	5R6 – 1K8	4 500 V <sub>≅</sub>	68	515±7,6	68	3 750	555±1	(410 g)
<b>TR 420</b>		2 600 W	8R2 – 2K7	4 500 V <sub>≅</sub>	68	660±8,3	68	5 600	700±1	(440 g)

teplotní koeficient TK (10<sup>-6</sup>/K) ≤±150  
 napětí odpovídající P<sub>N</sub> (V<sub>≅</sub>) √(P<sub>N</sub> × R)  
 stabilita při +25°C a P<sub>N</sub>, 1000 hod. ±5%  
 pulzní přetížení (jednorázové) 10 × P<sub>N</sub>, 5 sec  
 izolační zkušební napětí vůči držákům 4 000 V<sub>≅</sub>  
 kategorie klimatické odolnosti 50 / 200 / 56  
 specifikace TSB 454, TPTE57-090/95

TCR (10<sup>-6</sup>/K)  
 voltage corresponding to P<sub>N</sub> (V<sub>≅</sub>)  
 stability at +25°C and P<sub>N</sub>, 1 000 hours  
 pulse overload (one-time)  
 isolation testing voltage against holders  
 climatic category  
 specification

**Závislost teploty povrchu rezistoru na zatížení (T<sub>a</sub> = 25°C)**  
 Surface temperature of resistors- power load characteristic (T<sub>a</sub> = 25°C)



T<sub>s</sub> – teplota povrchu rezistoru / surface temperature of resistor  
 k × P<sub>N</sub> – násobky jmenovitého zatížení / multiple of nominal load

Specifikace objednávky / Example of order

**TR 409 1K5/J G ... 20 ks (pcs)**  
**H6 ... 20 ks (pcs)**

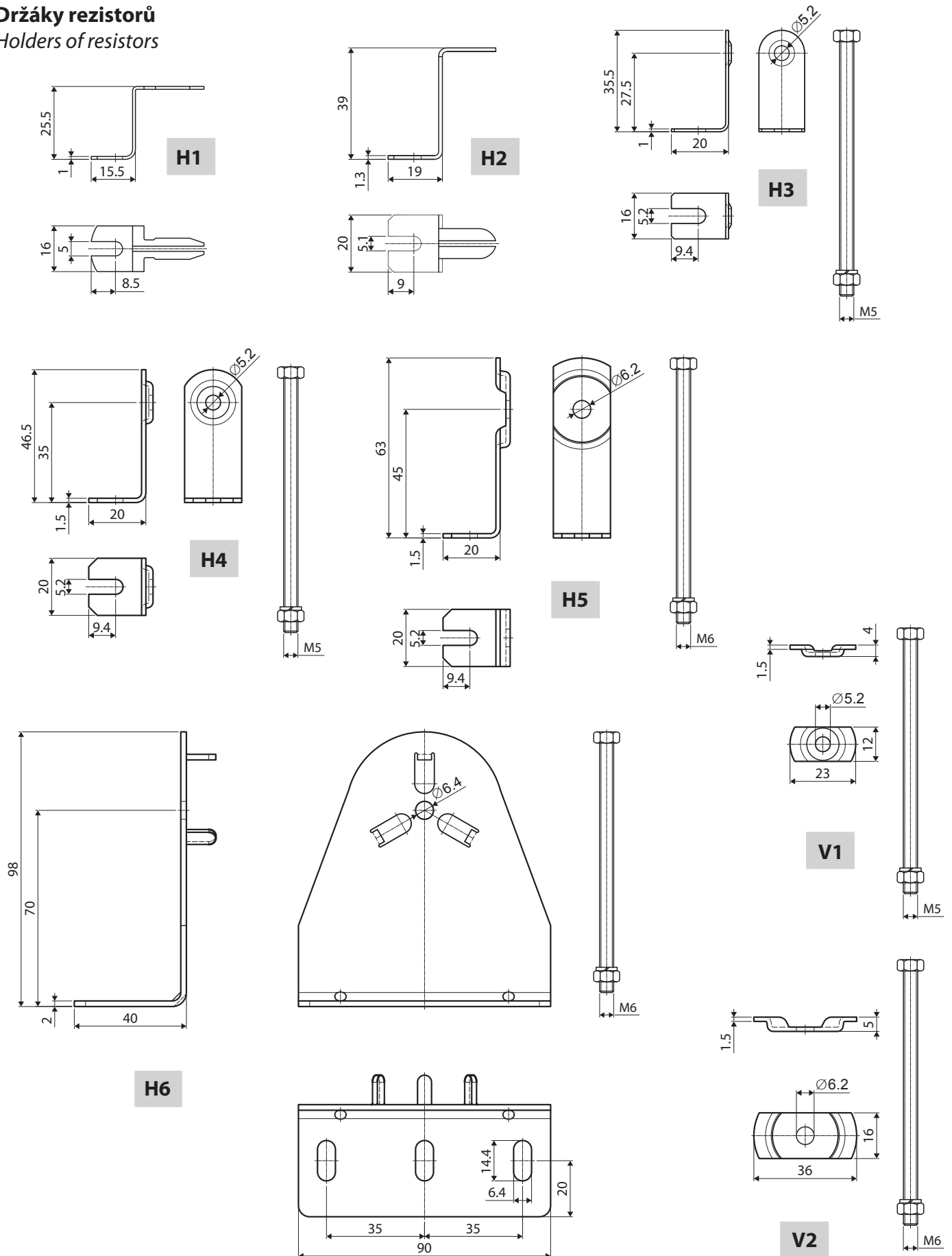
typ rezistoru / resistor type  
 odporová hodnota / ohmic value  
 tolerance / tolerance  
 (M-20%, K-10%, J-5%)  
 provedení vývodů / specification of leads

typ držáku / specification of holders

Pozn.: držáky se objednávají samostatně  
 Note: holders must be ordered separately

- drátové výkonové rezistory tmelené  
- wire-wound power resistors cemented

## Držáky rezistorů Holders of resistors



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

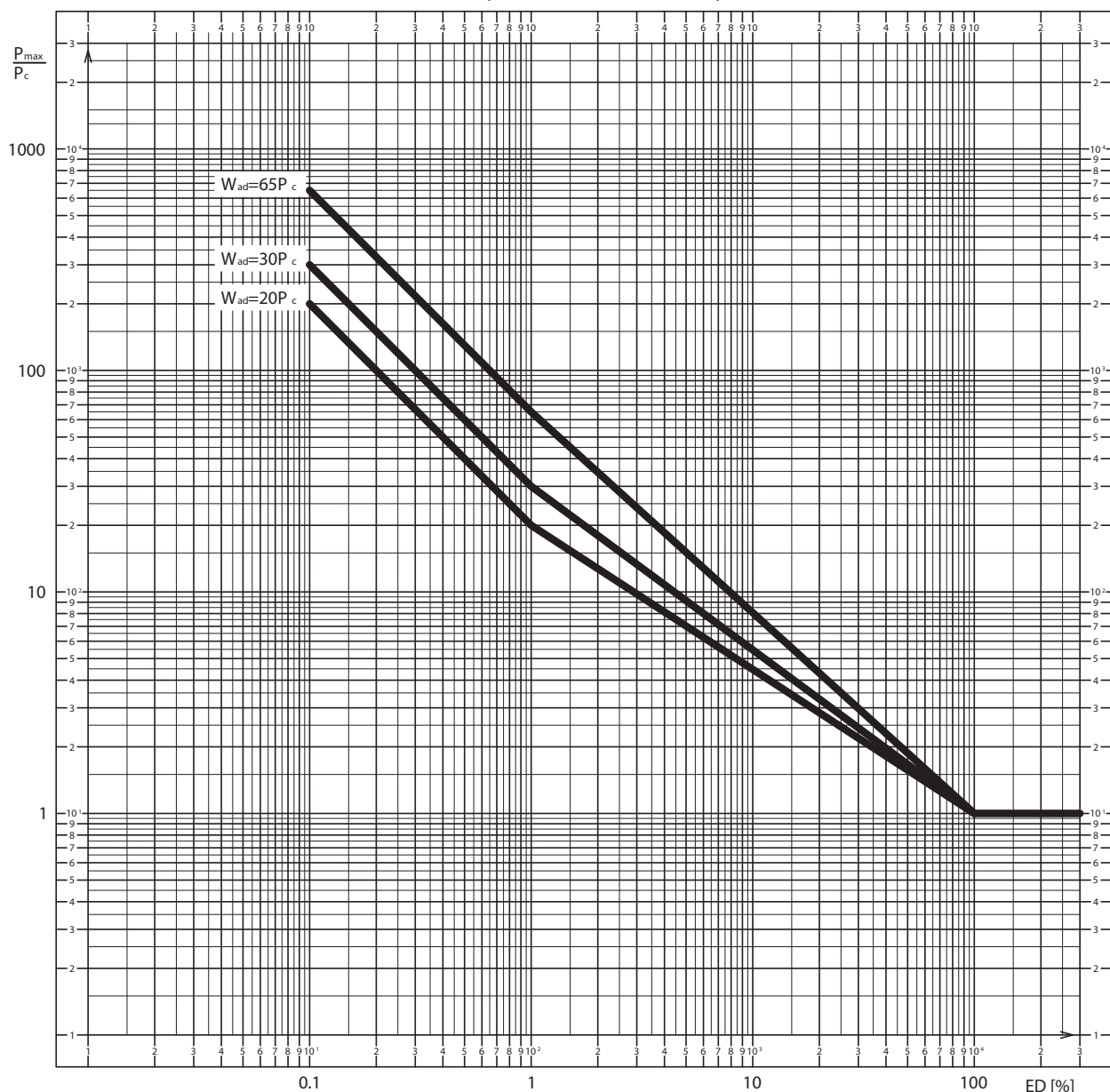
Sestavy výkonových drátových rezistorů tmelených jsou umístěny ve skříni z pozinkovaného děrovaného plechu s krytím IP 20. Sestavy jsou vyráběny dle požadavků na pulzní zatížitelnost sestavy jako kombinace příslušných dílčích rezistorů (TR 307, TR 308, TR 320). Typové označení je odvozeno od použitých 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 termosínačem 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 specifically 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

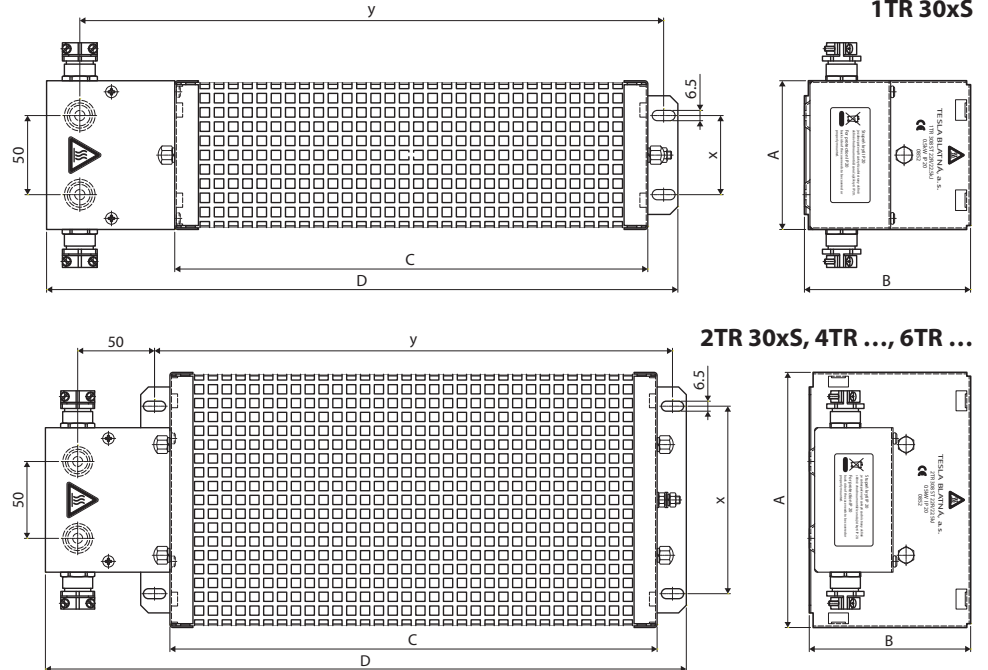
( $P_{max(70)} = 0,8 \times P_{max(20)}$  – pro teplotu okolí 70°C)

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



### Parametry při + 25°C a rozměry

### Characteristic at + 25°C and dimensions

Typ Type	jmenovité zatížení nominal load	rozsah hodnot resistance range	adiabatický impulz adiabatic impulse	max. pracovní napětí operating voltage	A x B x C, D / mm /	x / y / mm/	m /g/
<b>1TR 307S (T)</b>	400 W	1R5 - 160K	15 - 0,1 kJ*	600 V $\equiv$	94 x 105 x 275, 375	50 / 342	1 900
<b>1TR 308S (T)</b>	500 W	2R0 - 200K	21 - 0,2 kJ*	600 V $\equiv$	94 x 105 x 335, 435,	50 / 405	2 100
<b>2TR 307S (T)</b>	800 W	0R8 - 320K	30 - 0,2 kJ*	600 V $\equiv$	166 x 105 x 275, 375	122 / 292	2 800
<b>2TR 308S (T)</b>	1 000 W	1R0 - 400K	42 - 0,4 kJ*	600 V $\equiv$	166 x 105 x 335, 435	122 / 355	3 100
<b>4TR 307S (T)</b>	1 600 W	0R4 - 640K	60 - 0,4 kJ*	600 V $\equiv$	166 x 177 x 275, 375	122 / 292	4 600
<b>4TR 308S (T)</b>	2 000W	0R5 - 800K	84 - 0,8 kJ*	600 V $\equiv$	166 x 177 x 335, 435	122 / 355	5 200
<b>6TR 308S (T)</b>	3 000 W	0R4 - 1M2	126 - 1,2 kJ*	600 V $\equiv$	238 x 177 x 335, 435	194 / 355	7 100

\* hodnota adiabatického impulzu závisí na hodnotě odporu, pro nižší hodnoty odporu je obecně adiabatický impulz vyšší

\* adiabatic impulse depends on resistance, in general for lower resistance is adiabatic impulse value higher

Svorkovnice SAK 6  
Terminal board - type SAK 6  
800V / 41A / 0,5-6mm<sup>2</sup>

tolerance odporu	±10%	tolerance of resistance
teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K)	≤±150	TCR (10 <sup>-6</sup> /K)
izolační zkušební napětí	1500 V $\equiv$	isolation testing voltage
stupeň krytí dle ČSN EN 60 529	IP 20	protection
kategorie klimatické odolnosti	50 / 200 / 56	climatic category
specifikace	TSB-380, TPTE57-090/95, ČSN 358191-4IEC, 115-4/QC 400200	specification
max. teplota povrchu	+80°C	max. surface temperature

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.

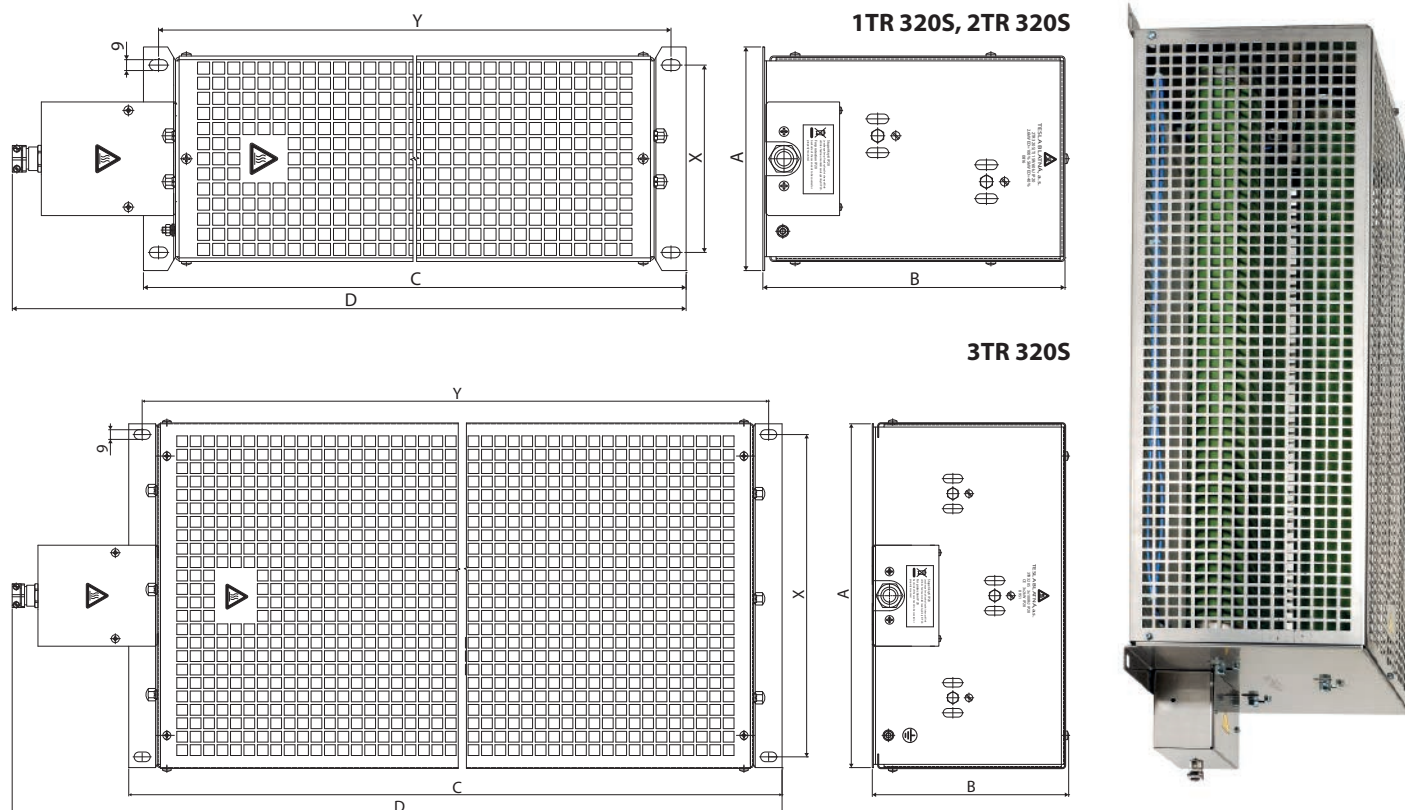
Mounting: IP20 protection is secured only after proper mounting or using optional accessory, recommended mounting horizontal or vertical with terminal board downwards.

Specifikace objednávky / Example of order

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

- typ sestavy, (požadavek termosplínač), odporová hodnota, hodnota adiabatického impulzu  
- 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



Parametry při + 25°C a rozměry				Characteristic at + 25°C and dimensions			
Typ	jmenovité zatížení $P_{NED=40\%}$	rozsah hodnot	adiabatický impulz	max. pracovní napětí max. operating voltage	A x B x C, D	x / y	m
Type	nominal load $P_{NED=40\%}$	resistance range	adiabatic impulse	/ mm /	/ mm /	/ mm /	/ g /
<b>1TR 320S (T)</b>	2 000 W	6R2 - 180K	67 - 0,5 kJ*	250 V $\approx$	170 x 120 x 706, 780	155 / 685	5 500
<b>2TR 320S (T)</b>	5 000 W	3R1 - 360K	134 - 1 kJ*	450 V $\approx$	185 x 250 x 740, 815	155 / 712	11 000
<b>3TR 320S</b>	6 000 W	2R1 - 540K	201 - 1,5 kJ*	800 V $\approx$	327 x 183 x 737, 847	300 / 712	13 200

\* hodnota adiabatického impulzu závisí na hodnotě odporu, pro nižší hodnoty odporu je obecně adiabatický impulz vyšší

\* adiabatic impulse depends on resistance, in general for lower resistance is adiabatic impulse value higher

Svorkovnice  
Terminal board

1TR 320S (T)  
6311-06: 250V / 20A / 4 mm<sup>2</sup>

2TR 320S (T)  
2-1602-02: 450V / 32A / 4 mm<sup>2</sup>

3TR 320S  
SAK6: 800V / 41A / 6 mm<sup>2</sup>

tolerance odporu	±10%	tolerance of resistance
teplotní koeficient TK (10 <sup>-6</sup> /K)	≤±150	TCR (10 <sup>-6</sup> /K)
izolační zkušební napětí	1500 V $\approx$	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
max. teplota povrchu	+250°C	max. surface temperature

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

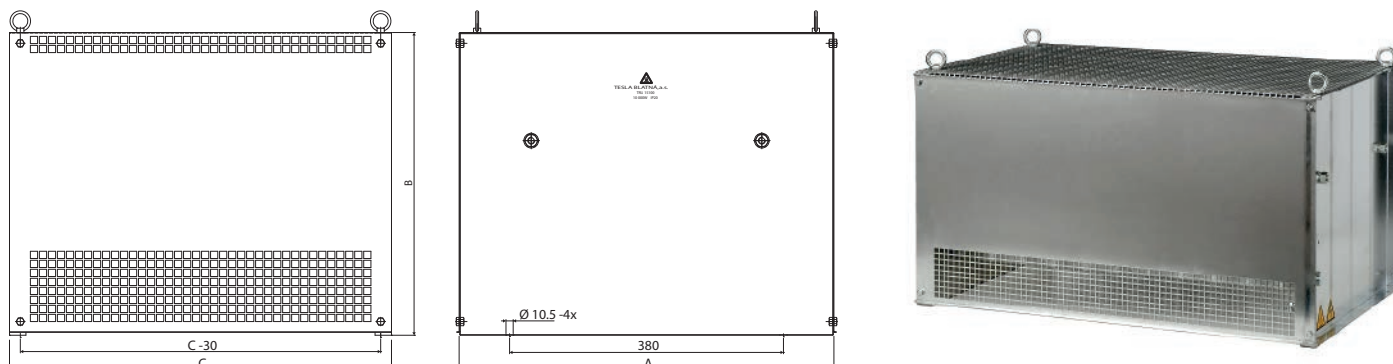
**1TR 320S (T) 50R / 25 kJ .... 5 ks (pcs)**

- typ sestavy, (požadavek termospínač), odporová hodnota, hodnota adiabatického impulzu  
 - assemblies type, (thermo-switch-option), 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 křídlovými 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.



Typ		Maximální zatížení $P_{MAX}$ při 40°C <i>Maximal load <math>P_{MAX}</math> at 40°C</i>	počet bloků <i>blocks number</i>	krytí <i>protection</i>	A	B	C	/kg/ max.
Typ	Type				/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

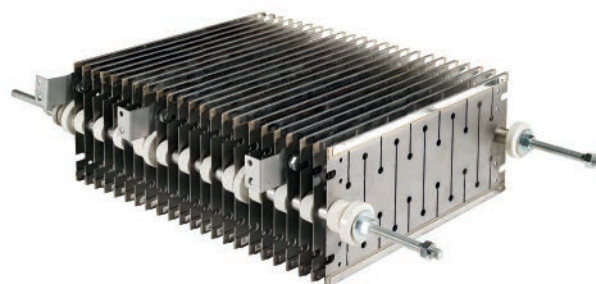
*tolerance of resistance*  
*TCR (1/°C)*  
*nominal voltage*  
*isolation testing voltage*  
*protection*

**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

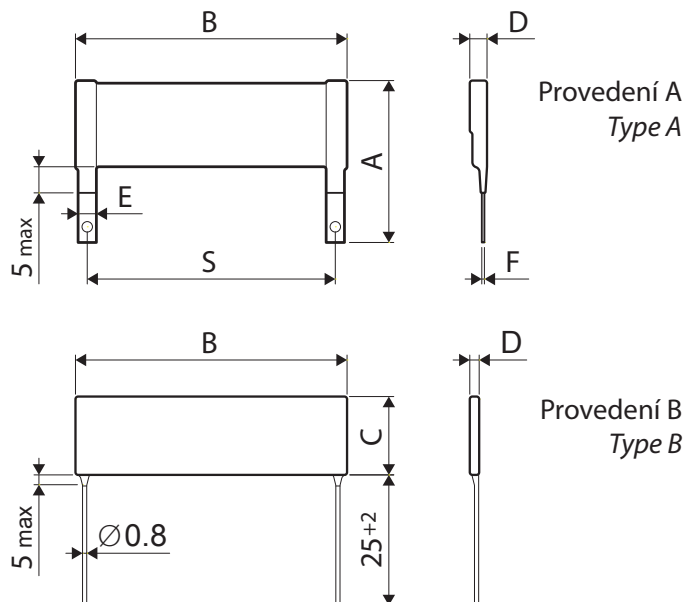
- for mounting to resistor blocks
- alloy Cu/Al
- temperature coefficient 0,00025 1/°C
- power 500 W
- resistance values at 20°C min. 0,02 (0,008) Ω, max. 5,8 Ω
- flat type of construction with thickness of 1 (0,5) mm

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%.

# 3WK 680 0x

- vysokohmové rezistory
- high-ohmic resistors



	3WK 680 06	3WK 680 08	3WK 680 09
<b>A<sub>max</sub></b> [mm]	18,5	29,5	31,5
<b>B<sub>max</sub></b> [mm]	27	52	96
<b>C<sub>max</sub></b> [mm]	9	15	17,5
<b>D<sub>max</sub></b> [mm]	2,8	4,2	4,5
<b>E</b> [mm]	0,5	2,0	3,5
<b>F<sub>max</sub></b> [mm]	0,3	0,9	0,9
<b>S</b> [mm]	20	48,5	91

Rezistory jsou vhodné pro použití v přístrojích a zařízeních pracujících s vysokým napětím a dále pro laboratorní a měřicí techniku, lékařské přístroje apod.

Resistors are suitable for application in the high-voltage device and appliances, laboratory and measuring technique, medical equipment, etc.

Parametry		Parameters			
Typ	Jmenovité zatížení $P_N$ při 40°C	rozsah hodnot	max. provozní napětí	max. napěťový činitel	<b>m</b>
Type	Nominal load $P_N$ at 40°C	resistance range	max. operating voltage	max. voltage coefficient	/g/
<b>3WK 680 06</b>	1 W	M1 - 10G	4 kV $\cong$	M1 - 1G: $-2 \times 10^{-4}$ (%/V) > 1G: $-5 \times 10^{-4}$ (%/V)	0,8
<b>3WK 680 08</b>	3 W	M1 - 10G	20 kV $\cong$	M1 - 1G: $-2 \times 10^{-4}$ (%/V) > 1G: $-5 \times 10^{-4}$ (%/V)	5
<b>3WK 680 09</b>	6 W	M1 - 10G	40 kV $\cong$	M1 - 1G: $-1 \times 10^{-4}$ (%/V) > 1G: $-3 \times 10^{-4}$ (%/V)	12

tolerance	$\pm 5\%$ , $\pm 10\%$
teplot. koeficient TK: $M1 \leq R \leq 10M$	$\pm 100$ ( $10^{-6}/K$ )
teplot. koeficient TK: $10M < R \leq 100M$	$\pm 200$ ( $10^{-6}/K$ )
teplot. koeficient TK: $> 100M$	$\pm 300$ ( $10^{-6}/K$ )
stabilita při +40°C a $P_N$ , 1000 hod.	$\pm 5\%$
kategorie klimatické odolnosti	55 / 125 / 56
specifikace	TSB-119, TPTE57-061/91, ČSN 60115-1/QC400 000/

tolerances  
 TCR:  $M1 \leq R \leq 10M$   
 TCR:  $10M < R \leq 100M$   
 TCR:  $> 100M$   
 stability at +40°C and  $P_N$ , 1 000 hours  
 climatic category  
 specification

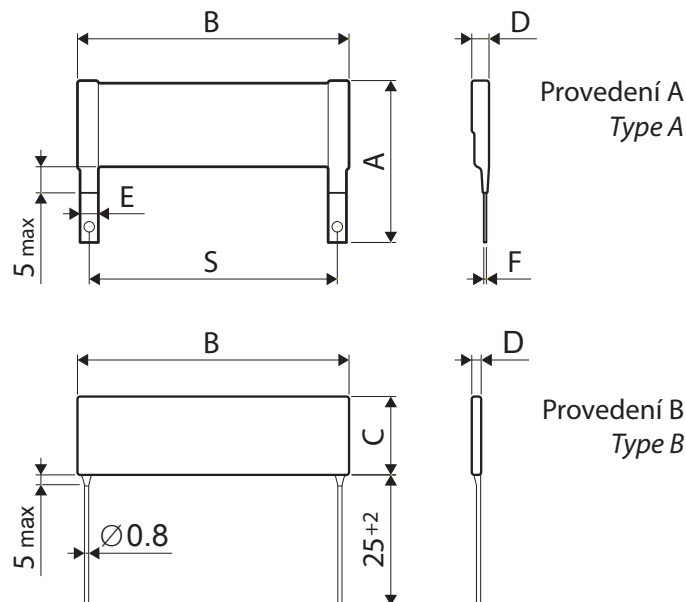


Poznámka: typ 3WK 680 06 se vyrábí pouze v provedení B.  
 Note: type 3WK 680 06 has been manufactured in B type only.

Specifikace objednávky / Example of order  
**3WK 680 08 82M/K A ... 50 ks (pcs)**

- typ rezistoru, odporová hodnota, tolerance (K-10%), provedení A
- resistor type, ohmic value, tolerance (K-10%), specification of type A

- vysokoohmové rezistory
- high-ohmic resistors



	3WK 680 06 L	3WK 680 08 L	3WK 680 09 L
<b>A<sub>max</sub></b> [mm]	18,5	29,5	31,5
<b>B<sub>max</sub></b> [mm]	27	52	96
<b>C<sub>max</sub></b> [mm]	9	15	17,5
<b>D<sub>max</sub></b> [mm]	2,8	4,2	4,5
<b>E</b> [mm]	0,5	2,0	3,5
<b>F<sub>max</sub></b> [mm]	0,3	0,9	0,9
<b>S</b> [mm]	20	48,5	91

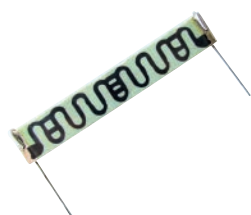
Rezistory jsou vhodné pro použití v přístrojích a zařízeních pracujících s vysokým napětím a dále pro laboratorní a měřicí techniku, lékařské přístroje apod.

Resistors are suitable for application in the high-voltage device and appliances, laboratory and measuring technique, medical equipment, etc.

Parametry		Parameters			
Typ	Jmenovité zatížení P <sub>N</sub> při 40°C	rozsah hodnot	max. provozní napětí	max. napěťový činitel	m
Type	Nominal load P <sub>N</sub> at 40°C	resistance range	max. operating voltage	max. voltage coefficient	/g/
<b>3WK 680 06 L</b>	1 W	M1 - 10G	4 kV $\cong$	M1 - 1G: -2 x 10 <sup>-4</sup> (%/V) > 1G: -5 x 10 <sup>-4</sup> (%/V)	0,8
<b>3WK 680 08 L</b>	3 W	M1 - 10G	20 kV $\cong$	M1 - 1G: -2 x 10 <sup>-4</sup> (%/V) > 1G: -5 x 10 <sup>-4</sup> (%/V)	5
<b>3WK 680 09 L</b>	6 W	M1 - 10G	40 kV $\cong$	M1 - 1G: -1 x 10 <sup>-4</sup> (%/V) > 1G: -3 x 10 <sup>-4</sup> (%/V)	12

teplot. koeficient TK: M1≤R≤10M	±5%, ±10%
teplot. koeficient TK: 10M < R ≤ 100M	±100 (10 <sup>-6</sup> /K)
teplot. koeficient TK: >100M	±200 (10 <sup>-6</sup> /K)
stabilita při +40°C a P <sub>N</sub> , 1000 hod.	±300 (10 <sup>-6</sup> /K)
kategorie klimatické odolnosti	±5%
specifikace	55 / 125 / 56
	TSB-119, TPTE57-061/91, ČSN 60115-1/QC400 000/

tolerances  
TCR: M1≤R≤10M  
TCR: 10M < R ≤ 100M  
TCR: >100M  
stability at +40°C and P<sub>N</sub>, 1 000 hours  
climatic category  
specification



Poznámka: typ 3WK 680 06 L se vyrábí pouze v provedení B.  
Note: type 3WK 680 06 L has been manufactured in B type only.

Specifikace objednávky / Example of order  
**3WK 680 08 L 82M/K A ... 50 ks (pcs)**

- typ rezistoru, odporová hodnota, tolerance (K-10%), provedení A
- resistor type, ohmic value, tolerance (K-10%), specification of type A

- rezistory zakázkové, speciální
- resistors – customer´s design, special

## Drátové výkonové rezistory - zakázkové sestavy s ventilátorem

Wire-wound power resistors - customer´s assemblies with air cooling

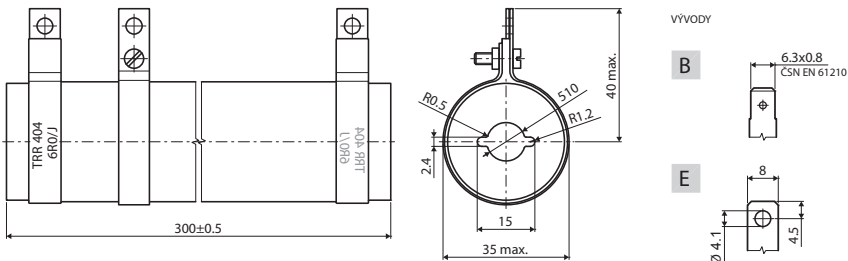
- zakázková řešení s nuceným chlazením průmyslovými ventilátory
- zatížitelnost sestav zvýšena až na dvojnásobnou hodnotu oproti sestavám bez ventilátorů, případně nižší povrchové teploty
- customer´s design with heavy duty fans
- two times higher loads than for fanless assemblies, resp. lower surface temperatures

$P_N$  1 ... 6 kW  
 $U_{omax}$  800/1000 V  
 krytí / protection IP 20



## Drátový výkonový rezistor tmelený s odbočkou

Wire-wound power resistor cemented with tap

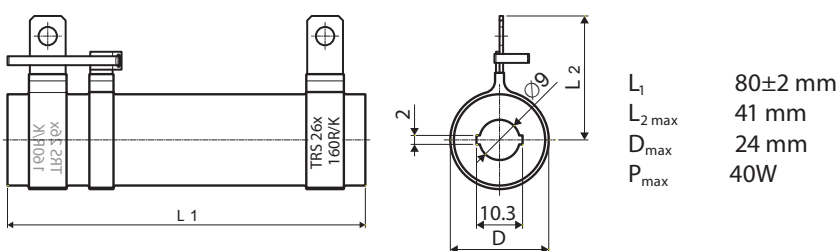


- rezistor TRR 404 /200W/ je vyráběn v provedení se zakázkovou keramickou trubicí, rozdílný profil a délka
- resistor TRR 404 /200W/ is based on specific ceramic with different profile and length



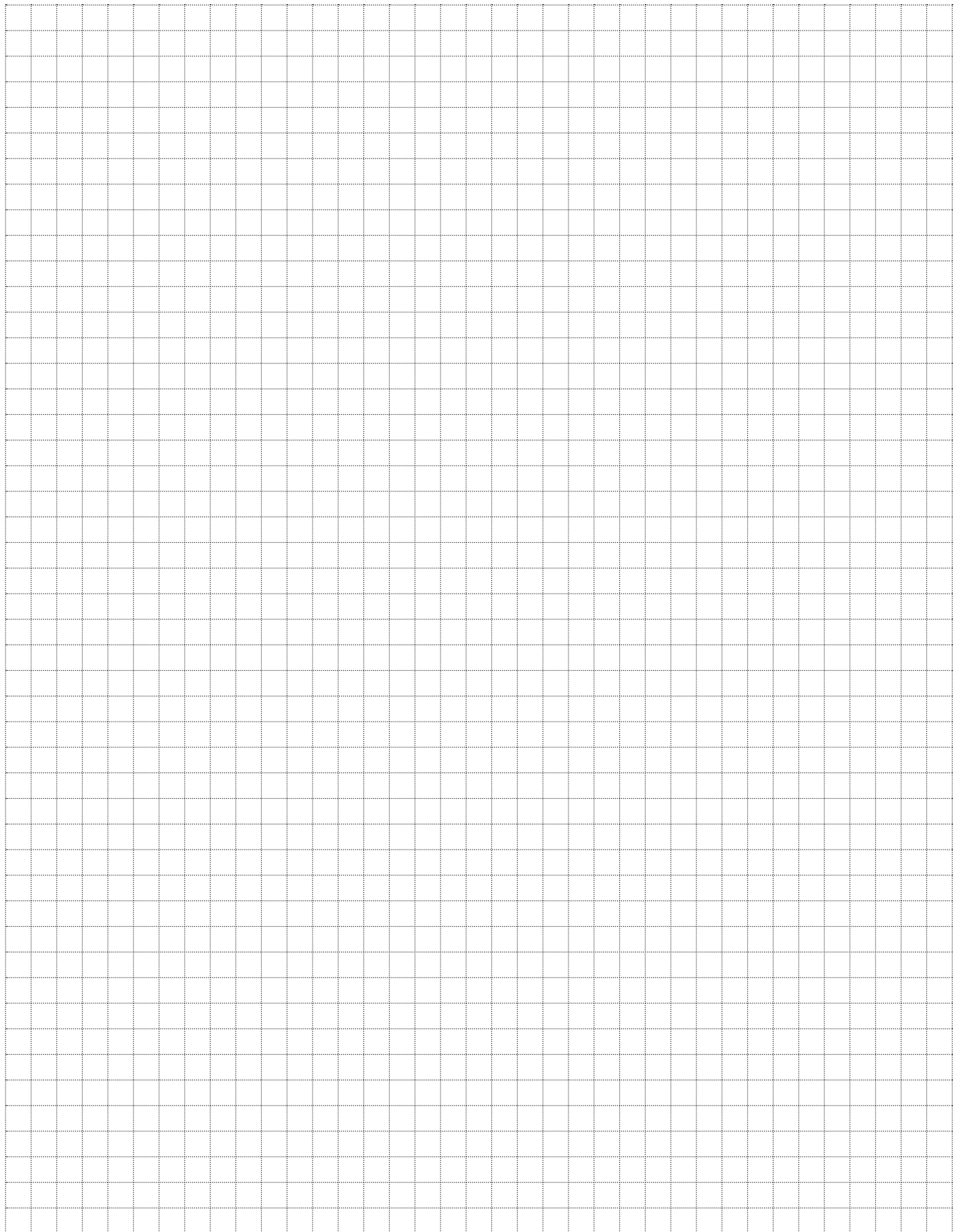
## Drátový výkonový rezistor tmelený s tepelnou pojistkou

Wire-wound power resistor cemented with fuse



- rezistor TRS 266 je vyráběn na zakázku v provedení s tepelnou pojistkou (rozpínací charakteristika napětí/čas, např. 400 V/30 s)
- resistor TRS 266 - developed per order, design with thermal fuse (switch-off characteristic voltage/time, for example 400V/30s)





---

Ostatní výrobky  
*Other products*

**Odrušovací tlumivky**

**Fotorezistory**

**Optrony s fotorezistorem**

**Senzory**

**Elektronické moduly**

*Suppression chokes*

*Photoresistors*

*Optocouplers with photoresistor*

*Sensors*

*Electronic modules*

TESLA BLATNÁ, a.s.

Palackého 644

388 01 Blatná

Czech Republic

E-mail: [sales@tesla-blatna.cz](mailto:sales@tesla-blatna.cz)

[www.tesla-blatna.cz](http://www.tesla-blatna.cz)

Phone: +420 383 415 356

Telefax: +420 383 415 300

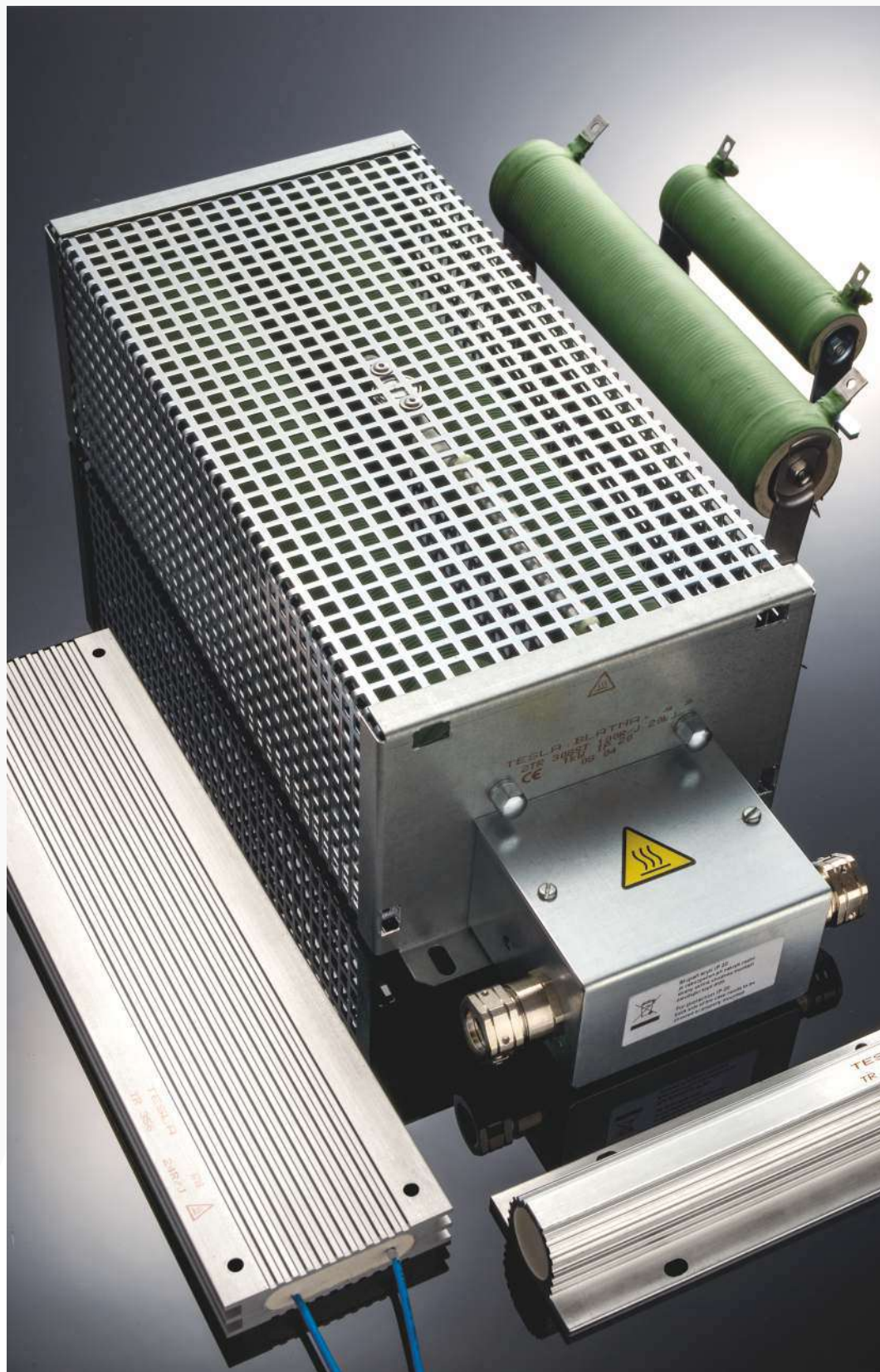
---

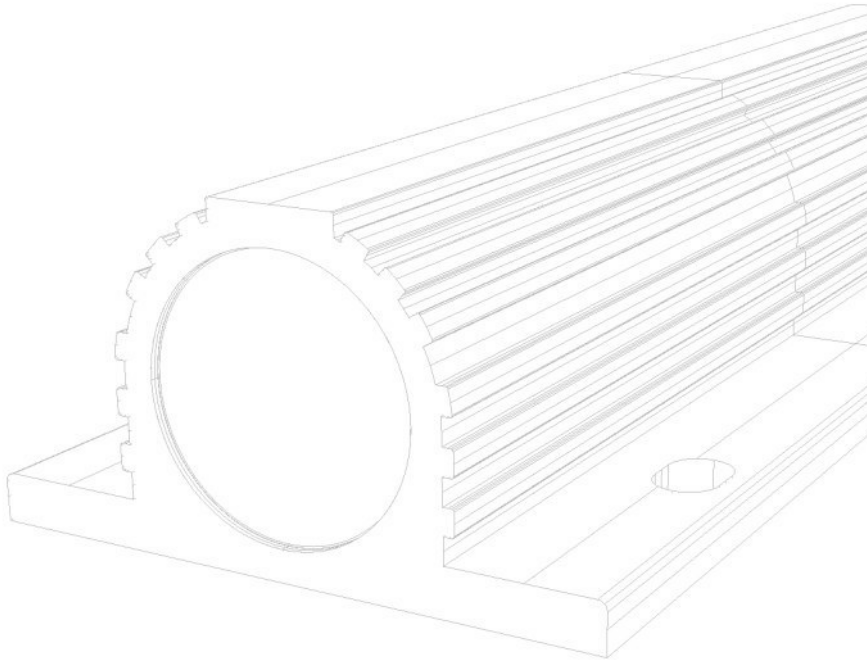
Informace obsažené v tomto katalogu jsou aktualizované k termínu jeho vydání. TESLA BLATNÁ, a.s. si vyhrazuje právo úpravy specifikace a nebo konečné formy výrobku bez předchozího upozornění.

*Information included in this catalogue are up-to-date at the time of publication. TESLA BLATNÁ, a.s. reserves the right to change the construction or design of the product without notice.*

3. vydání: 10-2018  
3<sup>rd</sup> edition: 10-2018

Artikl 49010107





TESLA BLATNÁ, a.s.  
Palackého 644  
388 01 Blatná  
Czech Republic  
e-mail: [sales@tesla-blatna.cz](mailto:sales@tesla-blatna.cz)  
<http://www.tesla-blatna.cz>  
phone: +420 383 415 356  
telefax: +420 383 415 300

[www.tesla-blatna.cz](http://www.tesla-blatna.cz)