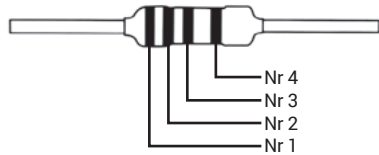
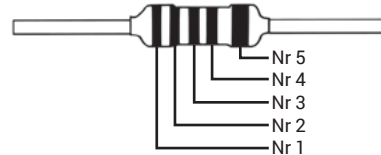


REZYSTORY
I POTENCJOMETRY
RESISTORS
AND POTENTIOMETERS

Oznaczenia rezystorów dla szeregów E-6, E-12 i E-24
Decoding the color bands for standard resistors
series values E-6, E-12 i E-24



Oznaczenia rezystorów dla szeregu E-96
Decoding the color bands for standard resistors
series values E-96



kolor color	Nr 1 No. 1	Nr 2 No. 2	Nr 3 No. 3	Nr 4 No. 4
czarny black	0	0	10 ⁰	
brązowy brown	1	1	10 ¹	
czerwony red	2	2	10 ²	G (±2%)
pomarańczowy orange	3	3	10 ³	
żółty yellow	4	4	10 ⁴	
zielony green	5	5	10 ⁵	
niebieski blue	6	6	10 ⁶	
fioletowy violet	7	7	10 ⁷	
szary grey	8	8	10 ⁸	
biały white	9	9	10 ⁹	
złoty gold			10 ⁻¹	J (±5%)
srebrny silver			10 ⁻²	J (±5%)

kolor color	Nr 1 No. 1	Nr 2 No. 2	Nr 3 No. 3	Nr 4 No. 4	Nr 5 No. 5
czarny black	0	0	0	10 ⁰	
brązowy brown	1	1	1	10 ¹	F (±1%)
czerwony red	2	2	2	10 ²	G (±2%)
pomarańczowy orange	3	3	3	10 ³	
żółty yellow	4	4	4	10 ⁴	
zielony green	5	5	5	10 ⁵	D (±0.5%)
niebieski blue	6	6	6	10 ⁶	C (±0.25%)
fioletowy violet	7	7	7	10 ⁷	B (±0.1%)
szary grey	8	8	8	10 ⁸	
biały white	9	9	9	10 ⁹	
złoty gold				10 ⁻¹	
srebrny silver				10 ⁻²	

Rodzaje typoszeregów
Standard series values

E-6 (±5%)	10	15	22	33	47	68						
E-12 (±5%)	10	12	15	18	22	27	33	39	47	56	68	82
E-24 (±5%)	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30
	33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91
E-96 (±1%)	10.0	10.2	10.5	10.7	11.0	11.3	11.5	11.8	12.1	12.4	12.7	13.0
	13.3	13.7	14.0	14.3	14.7	15.0	15.4	15.8	16.2	16.5	16.9	17.4
	17.8	18.2	18.7	19.1	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5	22.1	22.6	23.2
	23.7	24.3	24.9	25.5	26.1	26.7	27.4	28.0	28.7	29.4	30.1	30.9
	31.6	32.4	33.2	34.0	34.8	35.7	36.5	37.4	38.3	39.2	40.2	41.2
	42.2	43.2	44.2	45.3	46.4	47.5	48.7	49.9	51.1	52.3	53.6	54.9
	56.2	57.6	59.0	60.4	61.9	63.4	64.9	66.5	68.1	69.8	71.5	73.2
	75.0	76.8	78.7	80.6	82.5	84.5	86.6	88.7	90.9	93.1	95.3	97.6

W naszej ofercie znajdują Państwo wysokiej jakości rezystory marki Thunder, z powodzeniem używane przez największych producentów elektroniki na świecie, takich jak: Whirlpool, Sanyo, Hitachi, Samsung, Midea, Skyworth.

We offer high quality resistors made by Thunder. They are successfully used by the largest producers of electronic devices, like Whirlpool, Sanyo, Hitachi, Samsung, Midea, Skyworth.

REZYSTORY WĘGLOWE (SERIA CF) / CARBON FILM RESISTORS (CF SERIES)	2
NIEPALNE REZYSTORY WĘGLOWE (SERIA CFN) / FLAME PROOF CARBON FILM RESISTORS (CFN SERIES)	3
PRECYZYJNE REZYSTORY METALIZOWANE - METAL FILM (SERIA MF) / PRECISION METAL FILM RESISTORS (MF SERIES)	4
PRECYZYJNE WYSOKOSTABILNE REZYSTORY METALIZOWANE (SERIA MF-EE) / ULTRA HIGH STABILITY MOLD TYPE RESISTORS (MF-EE SERIES)	5
PRECYZYJNE REZYSTORY W FORMACH 10x10,6mm, SERIA S025 I S050 (SERIA MF-UPR) / MOULD TYPE RESISTORS SERIES S025 & S050 (MF-UPR SERIES)	6
REZYSTORY METALIZOWANE METAL OXIDE (SERIA RSN) / METAL OXIDE FILM RESISTORS (RSN SERIES)	7
REZYSTORY WYSOKONAPIĘCIOWE O WYSOKIEJ MOCY - METAL GLAZE (SERIA RLN) / METAL GLAZE HIGH VOLTAGE RESISTORS - HIGH POWER (RLN SERIES)	8
REZYSTORY DRUTOWE Z NIEPALNĄ POWŁOKĄ (SERIA KNP) / WIRE WOUND RESISTORS - NON-FLAME COATING (KNP SERIES)	9
REZYSTORY BEZPIECZNIKOWE METALIZOWANE (SERIA FRN) / FUSIBLE METAL FILM RESISTORS (FRN SERIES)	10
REZYSTORY BEZPIECZNIKOWE DRUTOWE NIEPALNE (SERIA FKN) / FUSIBLE WIRE WOUND RESISTORS, FLAMEPROOF (FKN SERIES)	11
REZYSTORY CERMETOWE DRUTOWE (SERIA SQ) / FIXED WIRE WOUND RESISTORS - CEMENT TYPE (SQ SERIES)	12
NIEPALNE REZYSTORY METAL PLATE (SERIA MPR) / FLAMEPROOF METAL PLATE RESISTORS (MPR SERIES)	13
REZYSTORY DRUTOWE MOCY W ALUMINIOWEJ OBUDOWIE (SERIA AH) / ALUMINUM HOUSED WIRE WOUND RESISTORS (AH SERIES)	14
REZYSTORY DRUTOWE Z RADIATOREM - REZYSTORY HAMUJĄCE (SERIA MC) / HIGH-POWER METAL-CALD WIREWOUND RESISTORS (MC SERIES)	16
DRABINKI REZYSTOROWE - SIP (SERIA RA) / THICK FILM RESISTOR NETWORKS - SIP (RA SERIES)	18
REZYSTORY MOCY 20W W OBUDOWIE TO-220 (SERIA TR) / POWER RESISTORS 20W IN TO-220 CASE (TR SERIES)	19
REZYSTORY MOCY 30W W OBUDOWIE TO-220 (SERIA TR) / POWER RESISTORS 30W IN TO-220 CASE (TR SERIES)	20
REZYSTORY MOCY 35W W OBUDOWIE TO-220 (SERIA TR) / POWER RESISTORS 35W IN TO-220 CASE (TR SERIES)	21
REZYSTORY MOCY 50W W OBUDOWIE TO-220 (SERIA TR) / POWER RESISTORS 50W IN TO-220 CASE (TR SERIES)	22
REZYSTORY MOCY 100W W OBUDOWIE TO-220 (SERIA TR) / POWER RESISTORS 100W IN TO-220 CASE (TR SERIES)	23
REZYSTORY METALIZOWANE MELF-MFR (SERIA MELF-MFR) / MELF METAL FILM RESISTORS - (MELF-MFR SERIES)	24
REZYSTORY WĘGLOWE MELF-CFR (SERIA MELF-CFR) / MELF CARBON FILM RESISTORS (MELF-CFR SERIES)	25
REZYSTORY METALIZOWANE METAL OXIDE MELF (SERIA MELF-MOR) / MELF METAL OXIDE RESISTORS (MELF-MOR SERIES)	26
REZYSTORY BEZPIECZNIKOWE MELF (SERIA MELF-FRN) / MELF FUSIBLE RESISTORS (MELF-FRN SERIES)	27
REZYSTORY METALIZOWANE METAL GLAZE MELF (SERIA MELF-RLN) / MELF METAL GLAZE RESISTORS (MELF-RLN SERIES)	28
REZYSTORY MOCY O NISKIEJ REZYSTANCJI I INDUKCYJNOŚCI (SERIA BWL) / LOW RESISTANCE, LOW INDUCTANCE POWER RESISTORS (BWL SERIES)	29
REZYSTORY SMD (SERIA RC) / THICK FILM CHIP RESISTORS (RC SERIES)	30
GRUBOWARSTWOWE REZYSTORY SMD CURRENT SENSE (SERIA RL) / CURRENT SENSING THICK FILM CHIP RESISTORS (RL SERIES)	32
PRECYZYJNE REZYSTORY CIENKOWARSTWOWE SMD (SERIA RT) / THIN FILM PRECISION CHIP RESISTORS (RT SERIES)	33
REZYSTORY DRUTOWE SMD MOCY (SERIA SMW) / POWER WIRE WOUND CHIP RESISTORS (SMW SERIES)	35
METALIZOWANE REZYSTORY SMD MOCY (SERIA SMF) / POWER METAL FILM CHIP RESISTORS (SMF SERIES)	36
REZYSTORY SMD CURRENT SENSE (SERIA CS) / CURRENT SENSE CHIP RESISTORS (CS SERIES)	37
REZYSTORY SMD O ULTRA NISKIEJ REZYSTANCJI (SERIA LR) / ULTRA LOW OHM (METAL STRIP) CHIP RESISTORS (LR SERIES)	39
WYSOKONAPIĘCIOWE REZYSTORY SMD (SERIA HVR) / HIGH VOLTAGE THICK FILM CHIP RESISTORS (HVR SERIES)	41
REZYSTORY SMD O WYSOKIEJ REZYSTANCJI (SERIA RH) / HIGH OHMIC CHIP RESISTORS (RH SERIES)	43
REZYSTORY SMD (SERIA AUTOMOTIVE CR-A) / AUTOMOTIVE GRADE CHIP RESISTORS (CR-A SERIES)	44
REZYSTORY SMD (SERIA AUTOMOTIVE CS-A) / AUTOMOTIVE GRADE CHIP RESISTORS (CS-A SERIES)	46
DRABINKI REZYSTOROWE SMD (SERIA YC-TC) / CHIP RESISTOR NETWORKS AND ARRAYS (YC-TC SERIES)	49
STANDARDOWE WARTOŚCI I OZNACZENIA REZYSTANCJI / STANDARD RESISTANCE VALUES AND MARKINGS	51
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 22-OBROTOWE (3006) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 22 ELECTRICAL TURNS (3006)	53
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 12-OBROTOWE (3262) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 12 ELECTRICAL TURNS (3262)	54
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 12-OBROTOWE (3266) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 12 ELECTRICAL TURNS (3266)	55
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 12-OBROTOWE (3269) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 12 ELECTRICAL TURNS (3269)	56
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 30-OBROTOWE (3296) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 30 ELECTRICAL TURNS (3296)	57
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE, 30-OBROTOWE (3299W) / MULTITURN CERMET TRIMMERS, 30 ELECTRICAL TURNS (3299W)	58
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 210° (3323) / SINGLE TURN CERMET TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 210° (3323)	59
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 210° (3362) / SINGLE TURN CERMET TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 210° (3362)	60
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 260° (3386) / SINGLE TURN CERMET TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 260° (3386)	61
POTENCJOMETRY DRUTOWE WIELOBROTOWE PRECYZYJNE, OBRÓT: 3600° (3540)	62
MULTITURN PRECISION WIREWOUND POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 3600° (3540)	
POTENCJOMETRY DRUTOWE WIELOBROTOWE PRECYZYJNE, OBRÓT: 3600° (3590)	62
MULTITURN PRECISION WIREWOUND POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 3600° (3590)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE WĘGLOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 235° (3319P) / SINGLE TURN CARBON TRIMMING POTENTIOMETERS: 235° (3319P)	63
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT 210° (3329) / SINGLE TURN CERMET TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 210° (3329)	64
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE WĘGLOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 215°(CA6) / SINGLE TURN CARBON TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 215° (CA6)	65
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE WĘGLOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 220° (CA9) / SINGLE TURN CARBON TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 220° (CA9)	66
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE WĘGLOWE JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 220° (CA9M) / SINGLE TURN CARBON TRIMMERS, ELECTRICAL TRAVEL: 220° (CA9M)	67
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE PT10, OBRÓT: 220° (PT10)	68
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS PT10, ELECTRICAL ROTATION ANGLE: 220° (PT10)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE PT15, OBRÓT: 250° (PT15)	69
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS PT15, ELECTRICAL ROTATION ANGLE: 250° (PT15)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE RM-063, OBRÓT: 210° (RM-063)	70
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS RM-063, ROTATION ANGLE: 210° (RM-063)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE RM-065, OBRÓT: 210° (RM-065)	70
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS RM-065, ROTATION ANGLE: 210° (RM-065)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE SMD, OBRÓT: 270° (3305)	70
SINGLE TURN CHIP TRIMMER POTENTIOMETERS, MECHANICAL ROTATION ANGLE: 270° (3305)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE SMD JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 210° (3314) / SURFACE MOUNTED SINGLE TURN TRIMMING POTENTIOMETERS: 210° (3314)	71
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE SMD JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 260° (3364)	72
SINGLE TURN CERMET TRIMMING POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 260° (3364)	
POTENCJOMETRY MONTAŻOWE SMD 5mm, TYP ZAMKNIĘTY, OBRÓT: 220° (TS53)	72
TRIMMER POTENTIOMETERS, SMD 5mm SEALED TYPE, ELECTRICAL ROTATION ANGLE: 220° (TS53)	

REZYSTORY WĘGLOWE (SERIA CF) CARBON FILM RESISTORS (CF SERIES)



Cechy Features

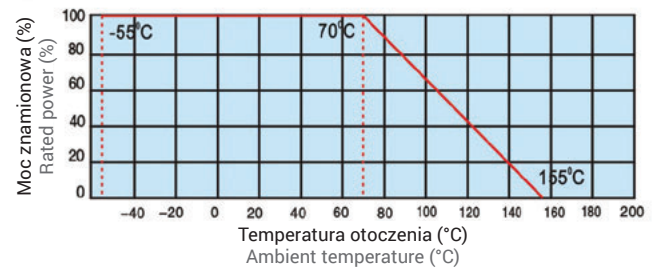
- Wysoka niezawodność / High reliability
- Wysoka stabilność / High stability



Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm(1\%+0.05\Omega)$
Rezystancja izolacji Insulation resistance	$>10^4 M\Omega$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	R<100K Ω \pm 3% R \geq 100K Ω \pm 5%
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	R<100K Ω \pm (2%+0.05 Ω) R \geq 100K Ω \pm 3%
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm(1\%+0.05\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$
Lutowalność Solderability	>95%

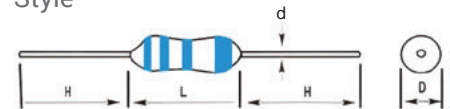
Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance

Moc znamionowa Power rating	Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance			
	$\pm 450 \text{ppm}/^\circ\text{C}$	$-700 \text{ppm}/^\circ\text{C}$	$-1000 \text{ppm}/^\circ\text{C}$	$-1300 \text{ppm}/^\circ\text{C}$
1/8W, 1/6W, 1/4WS	< 47K Ω	51K ~ 100K Ω	110K ~ 330K Ω	> 360K Ω
> 1/4W, 1/2WS	< 100K Ω	110K ~ 1M Ω	1.1M ~ 2.2M Ω	> 2.4M Ω

Model Style



Wymiary Dimensions

Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range	
	L	D	d	H					
Typowe wymiary Normal size	1/8W	3.2 \pm 0.2	1.8 \pm 0.2	0.40 \pm 0.02	25 \pm 3	150V	300V	300V	0 Ω ~10M Ω
	1/6W	3.2 \pm 0.2	1.8 \pm 0.2	0.40 \pm 0.02	25 \pm 3	150V	300V	300V	0 Ω ~10M Ω
	1/4W	6.5 \pm 0.5	2.3 \pm 0.3	0.40 \pm 0.02	25 \pm 3	250V	500V	500V	0.1 Ω ~22M Ω
	1/2W	9.0 \pm 1.0	3.2 \pm 0.5	0.50 \pm 0.02	25 \pm 3	350V	700V	500V	0.1 Ω ~22M Ω
	1W	12.0 \pm 1.0	4.5 \pm 0.5	0.65 \pm 0.02	25 \pm 3	500V	1000V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
	2W	15.5 \pm 1.0	5.0 \pm 1.0	0.72 \pm 0.02	23 \pm 3	500V	1000V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
	3W	17.5 \pm 1.0	6.0 \pm 1.0	0.72 \pm 0.02	27 \pm 3	600V	1100V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
	5W	24.5 \pm 1.0	8.5 \pm 1.0	0.75 \pm 0.02	27 \pm 3	700V	1200V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
Wersja miniaturowa Small size	1/4WS	3.2 \pm 0.2	1.8 \pm 0.2	0.40 \pm 0.02	25 \pm 3	200V	400V	400V	0.1 Ω ~22M Ω
	1/2WS	6.5 \pm 0.5	2.3 \pm 0.3	0.40 \pm 0.02	25 \pm 3	300V	600V	500V	0.1 Ω ~22M Ω
	1WS	9.0 \pm 1.0	3.2 \pm 0.5	0.50 \pm 0.02	25 \pm 3	400V	800V	700V	0.1 Ω ~22M Ω
	2WS	12.0 \pm 1.0	4.5 \pm 0.5	0.65 \pm 0.02	25 \pm 3	500V	1000V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
	3WS	15.5 \pm 1.0	5.0 \pm 0.5	0.75 \pm 0.02	23 \pm 3	500V	1000V	1000V	0.1 Ω ~22M Ω
	5WS	17.0 \pm 1.0	6.0 \pm 1.0	0.72 \pm 0.02	27 \pm 3	700V	1100V	1100V	0.1 Ω ~22M Ω

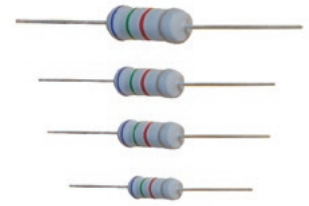
NIEPALNE REZYSTORY WĘGLOWE (SERIA CFN) FLAMEPROOF CARBON FILM RESISTORS (CFN SERIES)



Cechy

Features

- Najwyższa odporność na ciepło / Superior heat resistance
- Najwyższa odporność na impuls / Superior pulse resistance
- Ognioodporna powłoka / Flameproof painting

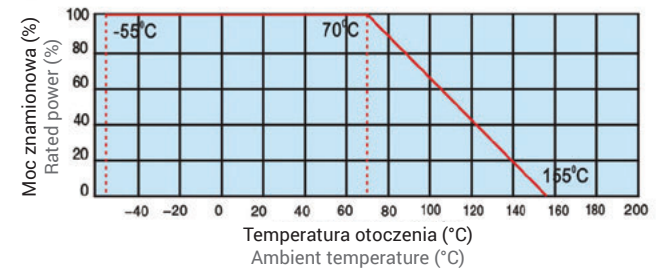


Charakterystyka

Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Przeciążenie impulsem Short time overload	± (1%+0.05Ω)
Rezystancja izolacji Insulation resistance	>10 ⁴ MΩ
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	R<100KΩ±3% R≥100KΩ±5%
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	R<100KΩ ± (2%+0.05Ω) R≥100KΩ±3%
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	± (1% + 0.05Ω)
Lutowość Solderability	>95%

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Temperaturowy współczynnik rezystancji

Temperature coefficient of resistance

Moc znamionowa Power rating	Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance			
	±450ppm/°C	-700ppm/°C	-1000ppm/°C	-1300ppm/°C
1/8W, 1/6W, 1/4WS	< 47KΩ	51K ~ 100KΩ	110K ~ 330KΩ	> 360KΩ
> 1/4W, 1/2WS	< 100KΩ	110K ~ 1MΩ	1.1M ~ 2.2MΩ	> 2.4MΩ

Model Style



Wymiary

Dimensions

Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range	
	L	D	d	H					
Typowe wymiary Normal size	1/6W	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	150V	300V	300V	1Ω~10MΩ
	1/4W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	250V	500V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	350V	700V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1W	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	23±3	500V	1000V	1000V	0.1Ω~22MΩ
	2W	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	27±3	500V	1000V	1000V	0.1Ω~22MΩ
Wersja miniaturowa Small size	1/4WS	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	200V	400V	400V	0.1Ω~22MΩ
	1/2WS	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	300V	600V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1WS	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	400V	800V	700V	0.1Ω~22MΩ
	2WS	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	500V	1000V	1000V	0.1Ω~22MΩ
	3WS	15.5±1.0	5.0±0.5	0.75±0.02	23±3	500V	1000V	1000V	0.1Ω~22MΩ

Cechy

Features

- Wysoka stabilność / High stability
- Niski współczynnik temperaturowy / Low temperature coefficient

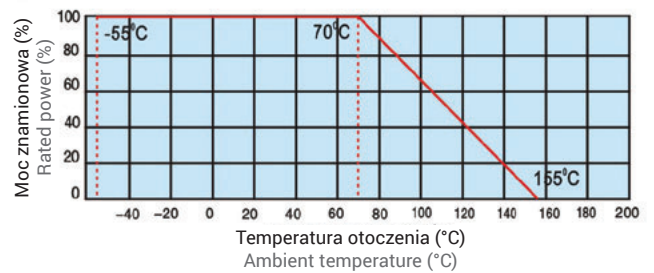


Charakterystyka

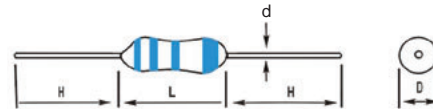
Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	$\pm 50, \pm 100 \text{ppm}/^\circ\text{C}$
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$
Rezystancja izolacji Insulation resistance	$>10^4 \text{M}\Omega$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	$\pm(1.5\%+0.05\Omega)$
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	$\pm(2\%+0.05\Omega)$
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm(1\%+0.05\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Model Style



Wymiary

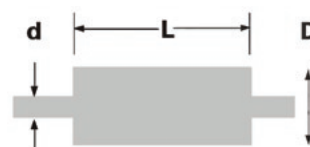
Dimensions

	Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range
		L	D	d	H				
Typowe wymiary Normal size	1/6W	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	200V	400V	300V	0.1Ω~22MΩ
	1/4W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	250V	500V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	350V	700V	500V	0.1Ω~22MΩ
	0.6W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	28±3	350V	700V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1W	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	500V	1000V	500V	0.1Ω~22MΩ
	2W	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	500V	1000V	500V	0.1Ω~22MΩ
	3W	17.5±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	500V	1000V	600V	0.1Ω~22MΩ
	5W	24.5±1.0	8.5±1.0	0.75±0.02	27±3	700V	1000V	750V	0.1Ω~22MΩ
Wersja miniaturowa Small size	1/4WS	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	200V	400V	300V	0.1Ω~22MΩ
	1/2WS	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	250V	500V	500V	0.1Ω~22MΩ
	1WS	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	350V	700V	500V	0.1Ω~22MΩ
	2WS	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	500V	1000V	700V	0.1Ω~22MΩ
	3WS	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	500V	1000V	700V	0.1Ω~22MΩ
	5WS	17.0±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	500V	1000V	700V	0.1Ω~22MΩ
Wersja superminiaturowa Super mini-size	1/2W(SS)	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	250V	500V	500V	0.1Ω~1MΩ
	1W(SS)	6.5±0.5	2.3±0.32	0.43±0.02	25±3	350V	700V	500V	0.1Ω~1MΩ
	2W(SS)	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	500V	1000V	500V	0.1Ω~1MΩ
	3W(SS)	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	500V	1000V	500V	0.1Ω~1MΩ
	5W(SS)	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	27±3	500V	1000V	600V	0.1Ω~1MΩ

PRECYZYJNE WYSOKOSTABILNE REZYSTORY METALIZOWANE (SERIA MF-EE)
ULTRA HIGH STABILITY MOLD TYPE RESISTORS (MF-EE SERIES)



Typ Type		EE1/20	EE1/10	EE1/8	EE1/4	EE1/2
Zakres tolerancji (%) Resistance tolerance (%)		F(±1); D(±0.5); C(±0.25); B(±0.10); W(±0.05); P(±0.025);				
Współczynnik temperatury Temperature coefficient		C3(±25ppm/°C); C5(±15ppm/°C); C6(±10ppm/°C); C7(±5ppm/°C);				
Zakres rezystancji Zakres tolerancji (%) Współczynnik temperatury (ppm/°C) Resistance range Resistance tolerance (%) Temperature coefficient (ppm/°C)	W; A; B; C; D; F C7; C6; C5	10Ω ~ 499KΩ	10Ω ~ 1KΩ	10Ω ~ 1KΩ	10Ω ~ 1KΩ	10Ω ~ 1KΩ
	A; B; C; D; F C7; C6; C5; C3	10Ω ~ 1KΩ	1Ω ~ 2MΩ	1Ω ~ 2MΩ	1Ω ~ 2MΩ	1Ω ~ 2MΩ
	B; C; D; F C3	10Ω ~ 1.5MΩ	1Ω ~ 3MΩ	1Ω ~ 5MΩ	1Ω ~ 10MΩ	1Ω ~ 10MΩ
Kategoria klimatyczna (LCT/UCT/Days) Climatic category (LCT/UCT/Days)		55/125/56				
Współczynnik rozproszenia P ₇₀ Rated dissipation P ₇₀		0.125W	0.25W	0.50W	0.75W	1.0W
Współczynnik rozproszenia P ₁₂₅ Rated dissipation P ₁₂₅		0.05W	0.10W	0.125W	0.25W	0.50W
Napięcie pracy U _{max} Operating voltage U _{max}		200V	250V	300V	350V	400V
Krótkotrwałe przeciążenie 2U _{max} Short time overload voltage 2U _{max}		400V	500V	600V	700V	800V
Zakres temperatury pracy Operating temperature range		-55°C ~ 125°C				
Napięcie izolacji Insulation voltage		>500V				
Rezystancja izolacji Insulation resistance		> 1GΩ				
Wskaźnik awaryjności Failure rate		≤10 ⁻⁸ /h				
Wymiary Dimensions	±0.40 (mm)	L=3.9, D=1.8	L=6.8, D=2.5	L=10, D=3.7	L=14.8, D=5.2	L=18.3, D=6.5
	±0.05 (mm)	d=0.45	d=0.6	d=0.6	d=0.6	d=0.8



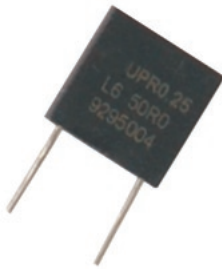
Odpowiedniki
Reference data

Typ Type	EE1/20	EE1/10	EE1/8	EE1/4	EE1/2
MIL-R-10509F	RN50	RN55	RN60	RN65	RN70
VISHAY	PTF51	PTF58	PTF65	-	-
PRP	PR1/20B	PR1/10	PR1/8	PR1/4A	PR1/4
AAC	-	SRN55	SRN60	SRN65	SRN70
TEPRO	RNF50	RNF55	RNF60	RNF65	-
RCD	PMF1/20	PMF1/10	PMF1/8	PMF1/4	PMF1/2
IRC & WELWYN / TT	-	CAR5	CAR6	CAR7	-

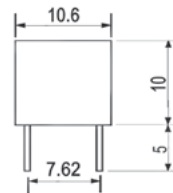
Typ Type	S025	S050
Współczynnik rozproszenia w 70°C, P ₇₀ Rated dissipation in 70 °C, P ₇₀	0.25W	0.50W
Napięcie pracy U _{max} Operating voltage U _{max}	400V	600V
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload voltage	800V	1000V
Zakres rezystancji Resistance range	1Ω ~ 1MΩ	
Tolerancja Tolerance	B(±0.10%); W(±0.05%); P(±0.025%); L(±0.01%);	
Temperaturowy współczynnik rezystancji (ppm/°C) Temperature coefficient of resistance (ppm/°C)	C5(±15); C6(±10); C7(±5); C8(±3); C9(±2); C10(±1);	
Stabilność Stability	0.02%	
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-55°C to 125°C	

Wymiary
Dimensions

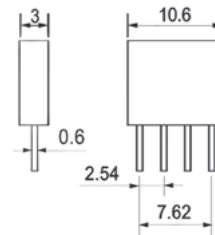
±0.5 (mm)



dwa wyprowadzenia
two terminals



cztery wyprowadzenia
four terminals



Zakres rezystancji może zostać rozszerzony przy specjalnym zamówieniu
 Resistance range can be extended under request

Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.

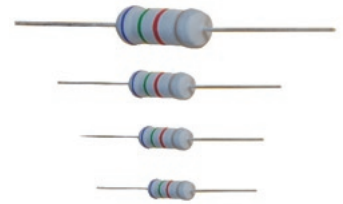
REZYSTORY METALIZOWANE METAL OXIDE (SERIA RSN) METAL OXIDE FILM RESISTORS (RSN SERIES)



Cechy

Features

- Wysoka moc / High wattage
- Wysoka stabilność, wysoka niezawodność / High stability, high reliability
- Ognioodporna powłoka / Flameproof painting

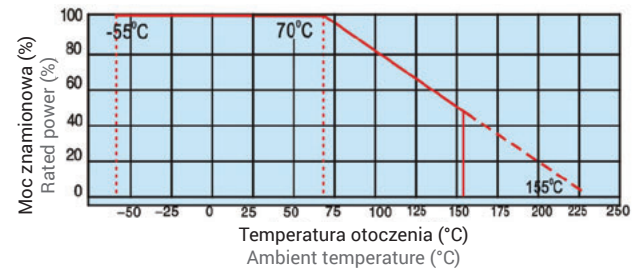


Charakterystyka

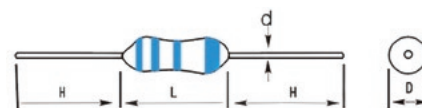
Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	±350ppm/°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	RSN: ±(1%+0.05Ω) RSN: ±(2%+0.1Ω)
Rezystancja izolacji Insulation resistance	>10MΩ
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	±(5%+0.05Ω)
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	±(5%+0.05Ω)
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±(1%+0.05Ω)
Solderability Lutowalność	> 95%

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Model Style



Wymiary

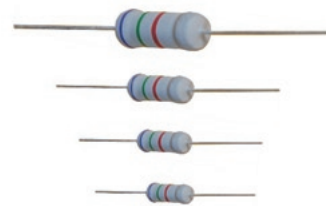
Dimensions

	Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range
		L	D	d	H				
Typowe wymiary Normal size	1/4W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	200V	300V	250V	0.1Ω~600KΩ
	1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	250V	400V	350V	0.1Ω~600KΩ
	1W	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	350V	600V	500V	0.1Ω~600KΩ
	2W	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	350V	600V	500V	0.1Ω~600KΩ
	3W	17.5±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	450V	700V	600V	0.1Ω~600KΩ
	5W	24.5±1.0	8.5±1.0	0.75±0.02	27±3	750V	1000V	750V	0.1Ω~600KΩ
	7W	41.0±1.0	6.0±1.0	0.8±0.02	38±3	750V	1000V	750V	10Ω~200KΩ
	10W	53.0±1.0	8.5±1.0	0.8±0.02	38±3	800V	1500V	1200V	10Ω~200KΩ
Wersja miniaturowa Small size	1/2W(S)	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	250V	400V	350V	0.1Ω~600KΩ
	1W(S)	9.0±1.0	3.2±0.3	0.50±0.02	25±3	300V	500V	400V	0.1Ω~600KΩ
	2W(S)	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	350V	600V	500V	0.1Ω~600KΩ
	3W(S)	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	350V	600V	500V	0.1Ω~600KΩ
	5W(S)	17.0±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	500V	800V	700V	0.1Ω~600KΩ
	7W(S)	24.5±1.0	8.5±1.0	0.75±0.02	27±3	750V	1000V	750V	0.1Ω~600KΩ

Cechy

Features

- Wysoka odporność / High resistance
- Wysoka niezawodność / High reliability
- Wysoka precyzja / High precision



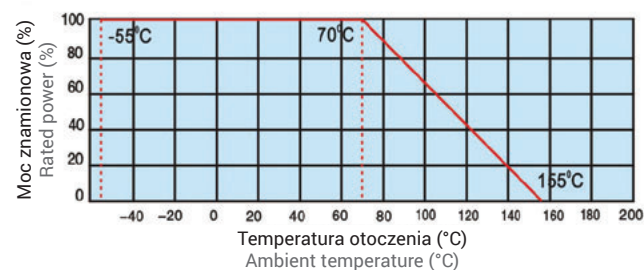
Charakterystyka

Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	$\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm (1\% + 0.05\Omega)$
Rezystancja izolacji Insulation resistance	$> 10^4 \text{ M}\Omega$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	$\pm (5\% + 0.05\Omega)$
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	$\pm (5\% + 0.05\Omega)$
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm (1\% + 0.05\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	$\pm (1\% + 0.05\Omega)$
Lutowość Solderability	$> 95\%$

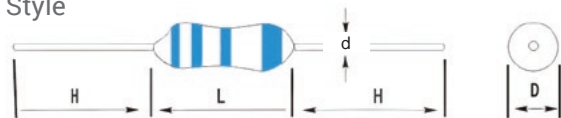
Krzywa obniżania wartości znamionowych

Derating curve



Model

Style



Wymiary

Dimensions

Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range
	L	D	d	H				
1/4W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	700V	900V	500V	5KΩ-500MΩ
1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	1280V	1500V	600V	5KΩ-500MΩ
1W	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	1760V	2500V	1000V	5KΩ-500MΩ
2W	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	2400V	3000V	1000V	5KΩ-500MΩ
3W	17.5±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	3000V	4000V	1000V	5KΩ-500MΩ
5W	24.5±1.0	8.5±1.0	0.75±0.02	27±3	4000V	5000V	1000V	5KΩ-500MΩ

REZYSTORY DRUTOWE Z NIEPALNĄ POWŁOKĄ (SERIA KNP) WIRE WOUND RESISTORS - NON-FLAME COATING (KNP SERIES)



Cechy

Features

- Najwyższa odporność na ciepło / Superior heat resistance
- Najwyższa odporność na impuls / Superior pulse resistance
- Wysoka niezawodność / High reliability
- Możliwość produkcji wersji nieindukcyjnej / Can offering non-inductive



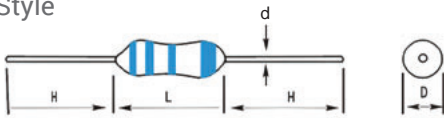
Charakterystyka

Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	$\pm 300 \text{ppm}/^\circ\text{C}$
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm(2\%+0.05\Omega)$
Rezystancja izolacji Insulation resistance	$> 10^4 \text{M}\Omega$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	$\pm(5\%+0.05\Omega)$
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	$\pm(5\%+0.05\Omega)$
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm(2\%+0.05\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	$\pm(2\%+0.05\Omega)$
Lutowalność Solderability	$> 95\%$

Model

Style

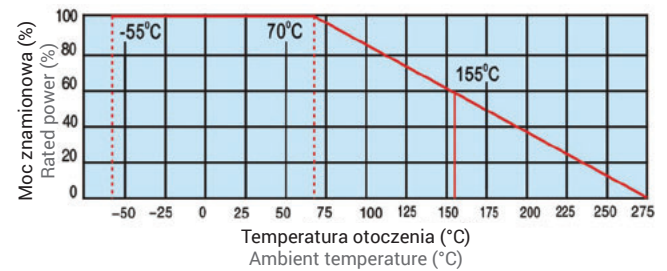


Wymiary

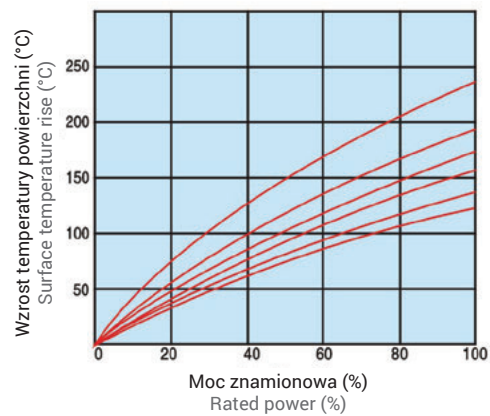
Dimensions

	Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Zakres rezystancji Resistance range
		L	D	d	H	
Typowe wymiary Normal size	1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	0.01Ω~600Ω
	1W	11.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	0.01Ω~6KΩ
	2W	15.0±1.0	5.0±1.0	0.70±0.02	23±3	0.01Ω~12KΩ
	3W	17.0±1.0	6.0±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~15KΩ
	4W	24.0±1.0	7.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~15KΩ
	5W	24.0±1.0	7.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~20KΩ
	6W	24.0±1.0	7.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~20KΩ
	8W	32.0±1.0	8.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~25KΩ
	10W	32.0±1.0	8.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~30KΩ
	12W	37.0±1.0	8.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~33KΩ
	15W	42.0±1.0	8.5±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~36KΩ
Wersja miniaturowa Small size	1W(S)	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	0.01Ω~6KΩ
	2W(S)	11.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	0.01Ω~12KΩ
	3W(S)	15.0±1.0	5.0±1.0	0.70±0.02	23±3	0.01Ω~15KΩ
	5W(S)	17.0±1.0	6.0±1.0	0.70±0.02	25±3	0.01Ω~15KΩ

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Wzrost temperatury powierzchni Surface temperature rise



Cechy

Features

- Ognioodporna powłoka / Flameproof painting
- Niski współczynnik temperaturowy / Low temperature coefficient
- Stabilny w czasie działania / Uniform in fusing time

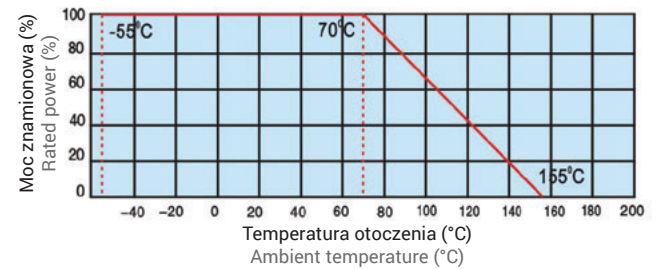


Charakterystyka

Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	$\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm(2\%+0.05\Omega)$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	$\pm(5\%+0.05\Omega)$
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	$\pm(5\%+0.05\Omega)$
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm(1\%+0.05\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	> 95%

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve

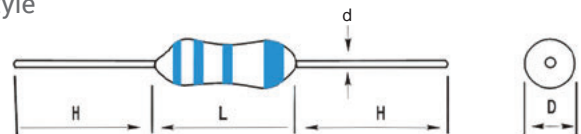


Charakterystyka bezpieczników

Fusing characteristics

Moc znamionowa Power rating	X16	X25	X32	Czas działania Fusing time
1/4W	2.1Ω~1KΩ	1.1Ω~2Ω	0.1Ω~1Ω	60 sekund/(Max.) 60 sec./(Max.)
1/2W				
1W				
2W				

Model Style



Wymiary

Dimensions

	Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Max. napięcie w obwodzie otwartym Maximum open circuit voltage	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage	Zakres rezystancji Resistance range
		L	D	d	H			
Typowe wymiary Normal size	1/6W	3.2±0.2	1.8±0.2	0.40±0.02	25±3	150V	200V	0.1Ω~300KΩ
	1/4W	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	200V	250V	0.1Ω~300KΩ
	1/2W	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	250V	250V	0.1Ω~1MΩ
	1W	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	250V	350V	0.1Ω~300KΩ
	2W	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	250V	350V	0.1Ω~300KΩ
	3W	17.5±1.0	6.0±1.0	0.72±0.02	27±3	250V	350V	0.1Ω~300KΩ
Wersja miniaturowa Small size	1/2WS	6.5±0.5	2.3±0.3	0.43±0.02	25±3	200V	250V	0.1Ω~300KΩ
	1WS	9.0±1.0	3.2±0.5	0.50±0.02	25±3	250V	250V	0.1Ω~300KΩ
	2WS	12.0±1.0	4.5±0.5	0.65±0.02	25±3	250V	350V	0.1Ω~300KΩ
	3WS	15.5±1.0	5.0±1.0	0.72±0.02	23±3	250V	350V	0.1Ω~300KΩ

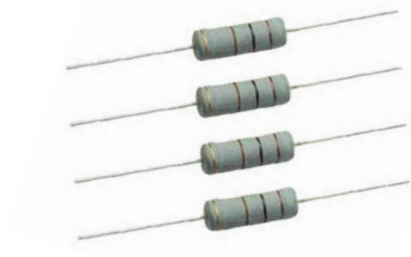
REZYSTORY BEZPIECZNIKOWE DRUTOWE NIEPALNE (SERIA FKN) FUSIBLE WIRE WOUND RESISTORS, FLAMEPROOF (FKN SERIES)



Cechy

Features

- Odpowiednie do zabezpieczenia obwodu na płytce / It is suitable for protecting circuit boards
- Małe rozmiary / Small size
- Niepalna powłoka odporna na oddziaływanie wysokich temperatur i rozpuszczalników
Noncombustible insulating coating "solvent" proof and resistant to high temperature
- Niski współczynnik temperaturowy / Low temperature coefficient
- Stabilny w ciągu działania / Uniform in fusing time



Wymiary

Dimensions

Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Zakres rezystancji Resistance range	Wytrzymałość dielektryka Dielectric withstanding voltage
	D±1	L±1.5	C±3	d±0.5		
1W	4.0	9	28	0.65	0.1Ω~20Ω	350V
2W	5.0	11	28	0.8	0.1Ω~100Ω	500V
3W	5.5	13	38	0.8	0.1Ω~200Ω	500V
5W	6.5	19	38	0.8	0.1Ω~200Ω	500V

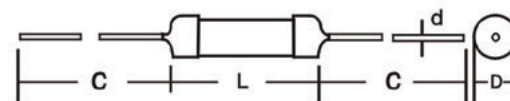
Charakterystyka bezpieczników

Fusing characteristics

Moc znamionowa Power rating	x16	x25	x32	Czas działania Fusing time
1/4W	2.1Ω~1KΩ	1.1Ω~2Ω	0.1Ω~1Ω	60 sekund/(Max.) 60 sec./(Max.)
1/2W				
1W				
2W				

Model

Style



Charakterystyka elektryczna

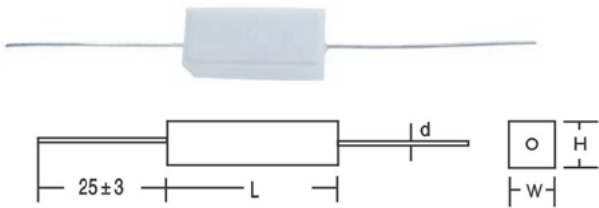
Electrical performance

Testowany parametr Tested item	Warunki Conditions	Specyfikacja Specification
Charakterystyka bezpiecznika Fusing characteristics	16 x moc znamionowa, czas działania w 60 sek. 16 times of rated wattage, fusing time is within 60 sec.	wyłącznie w celach informacyjnych for reference only
Temperatura pracy Operating temperature	-55°C~200°C	-
Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient	-30°C~150°C	±300ppm/°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	2,5 razy na napięcie znamionowe przez 5 sek. 2.5 times of rated voltage for 5 sec.	±2%
Rezystancja izolacji Insulation resistance	500V miernika izolacji megger	1000MΩ
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	-30°C~85°C dla 5 cykli for 5 cycles	±1%
Żywotność Load life	70°C cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 70°C on-off cycle 1000hrs.	±5%
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture-proof load life	40°C 95% RH cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 40°C 95% RH on-off cycle 1000hrs.	±5%
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	270°C ± 5°C/10 ± 1 sec.	±1%
Niepalność Non flammable	16 x moc znamionowa przez 5 minut 16 times of rated wattage for 5 min.	niespalony not flamed

REZYSTORY CERMETOWE DRUTOWE (SERIA SQ) FIXED WIRE WOUND RESISTORS - CEMENT TYPE (SQ SERIES)

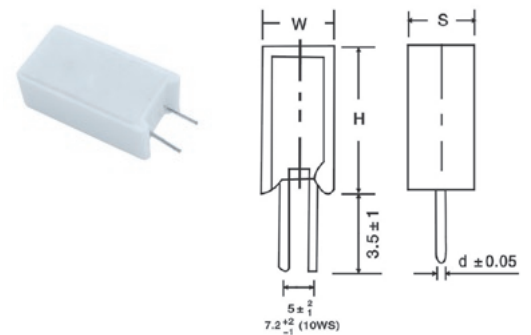


Typ 1 / Type 1



Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Zakres rezystancji Resistance range	Max. napięcie pracy Maximum working voltage
	W±1	H±1	L±1.5	d±0.05		
2W	7	7	18	0.65	0.1Ω~82Ω	15V
3W	8	8	22	0.70	0.1Ω~180Ω	350V
5W	10	9	22	0.70	0.1Ω~180Ω	350V
7W	10	9	35	0.70	0.1Ω~430Ω	350V
10W	10	9	48	0.70	0.1Ω~470Ω	750V
15W	12.5	11.5	48	0.70	0.5Ω~600Ω	1000V
20W	14	12.5	60	0.70	0.5Ω~1kΩ	1000V
25W	14	12.5	60	0.70	0.5Ω~1kΩ	1000V
30W	19	19	75	0.70	0.5Ω~1kΩ	1000V
40W	19	19	90	0.70	0.5Ω~1kΩ	1000V
50W	19	19	90	0.70	0.5Ω~1kΩ	1000V

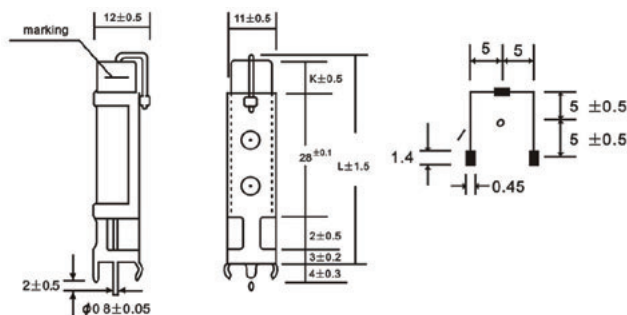
Typ 2 / Type 2



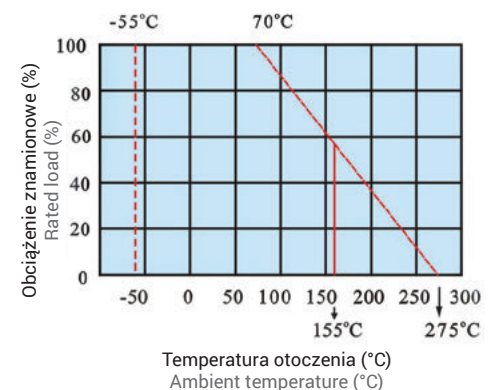
Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)				Zakres rezystancji Resistance range
	H±1.5	W±1	S±1	d±0.05	
2W	20	11	7	0.70	0.1~82Ω
3W	25	12	8	0.70	0.1~180Ω
5W	25	13	9	0.70	0.1~180Ω
7W	39	13	9	0.70	0.1~430Ω
10W	51	13	9	0.70	0.1~470Ω
10WS	35	16	12	0.70	0.1~360Ω

Typ 3 / Type 3

Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)		Zakres rezystancji Resistance range
	L±1.5	k±0.5	
7W	48	8.5	0.1Ω~430Ω
10W	60	20	0.1Ω~470Ω



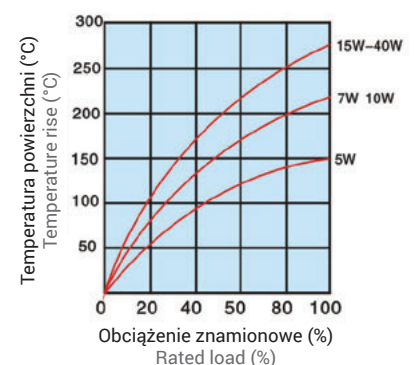
Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Parametry elektryczne / Electrical performance

Testowany parametr Tested item	Warunki testu Test conditions	Specyfikacja Specification
Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient	-55°C~155°C	±300ppm/°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	10x moc znamionowa przez 5 sekund 10 times of rated wattage for 5 sec.	±2%
Obciążenie znamionowe Rated load	Moc znamionowa przez 30 minut Rated wattage for 30 min.	±1%
Napięcie przebicia Withstanding voltage	1000V AC 1 min.	bez zmian no change
Rezystancja izolacji Insulation resistance	500V miernika izolacji 500V megger	1000mΩ
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	-30°C~85°C dla 5 cykli for 5 cycles	±1%
Żywotność Load life	70°C cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 70°C on-off cycle 1000hrs.	±5%
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture-proof load life	40°C 95% RH cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 40°C 95% RH on-off cycle 1000 hrs.	±5%
Niepalność Non flammable	16 razy od mocy znamionowej przez 5 minut 16 times of rated wattage for 5 min.	niespalony not flamed

Wzrost temperatury powierzchni Surface temperature rise

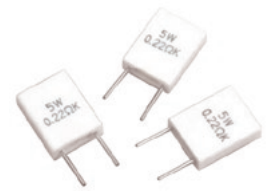
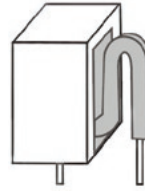


Uwagi/Notes: 1. Max. napięcie przeciążenia jest 2 razy większe niż max. napięcie pracy. / Max overload voltage is 2 times of max working voltage.

* 2. "Typ 1, 2" krótkotrwałe przeciążenie: 5 razy napięcie znamionowe przez 5 sekund / "Type 1, 2" short time overload is 5 times of rated wattage for 5 sec.

Cechy
Features

- Wysoka niezawodność / High reliability
- Typ nieindukcyjny / Non-inductive type

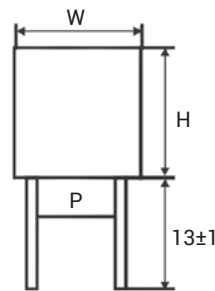


Charakterystyka
Characteristics

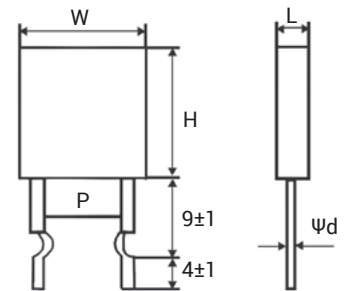
Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	±350ppm/°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	±(2%+0.05Ω)
Wytrzymałość dielektryczna Dielectric withstanding voltage	nie ma dowodów uszkodzeń no evidence of damage
Rezystancja izolacji Insulation resistance	> 10MΩ
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	±(3%+0.05Ω)
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	±(5%+0.05Ω)
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±(2%+0.05Ω)
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±(2%+0.05Ω)
Lutowalność Solderability	> 95%

Model
Style

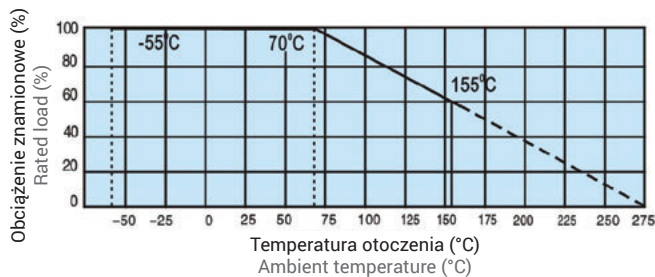
Proste wyprowadzenia
Straight style



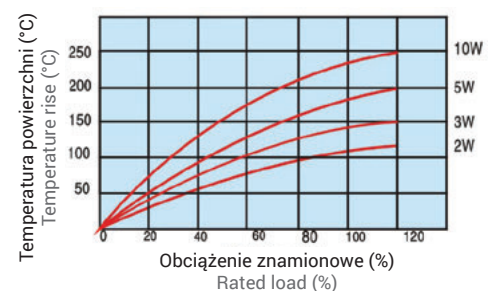
Krępowane wyprowadzenia
Forming style



Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



Wzrost temperatury powierzchni
Surface temperature rise



Wymiary
Dimensions

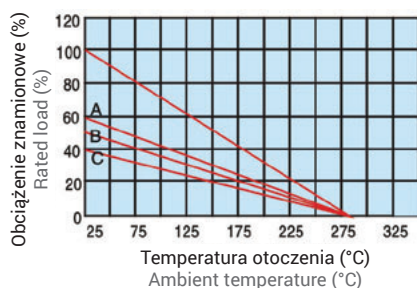
Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)					Zakres rezystancji Resistance range
	H	W	L	P	d	
2W	8.0±1.0	13.0±1.0	4.5±1.0	9.0±1.0	0.6±1.0	0.005R~0.68R
3W	13.0±1.0	14.0±1.1	5.0±1.0	9.0±1.0	0.6±1.0	0.005R~1R
5W	18.0±1.0	14.0±1.1	5.0±1.0	9.0±1.0	0.6±1.0	0.005R~3.3R
7W	18.0±1.0	26.0±1.3	5.0±1.0	9.0±1.0	0.8±1.0	0.005R~3.3R
10W	20.0±1.0	26.0±1.3	5.0±1.0	20.0±1.0	0.8±1.0	0.005R~3.3R



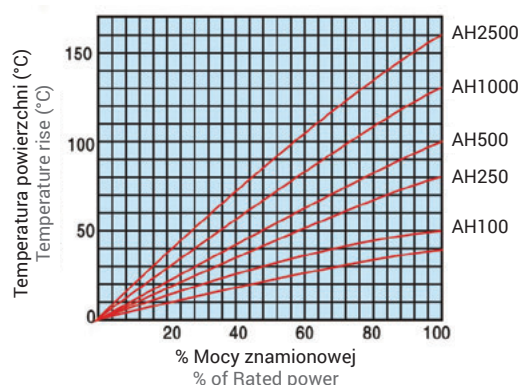
Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specification

Typ Type	Moc Wattage rating	Zakres rezystancji Resistance range		Maksymalne napięcie pracy Max. working voltage		Wymiary (mm) Dimensions (mm)
		Indukcyjne Inductive	Nieindukcyjne Non-inductive	Indukcyjne Inductive	Nieindukcyjne Non-inductive	
AH100	10W	0.02-6kΩ	0.03-2.3kΩ	245V	180V	20×23×10.5
AH250	25W	0.012-15kΩ	0.02-5.5kΩ	500V	300V	28×27×14
AH500	50W	0.01-40kΩ	0.02-12kΩ	1300V	500V	50×29.5×15.5
AH1000	100W	0.4-50kΩ	0.12-25kΩ	1900V	1340V	65×48×25
AH2500	250W	0.6-80kΩ	0.15-40kΩ	2500V	1750V	114×77×55.5

Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve

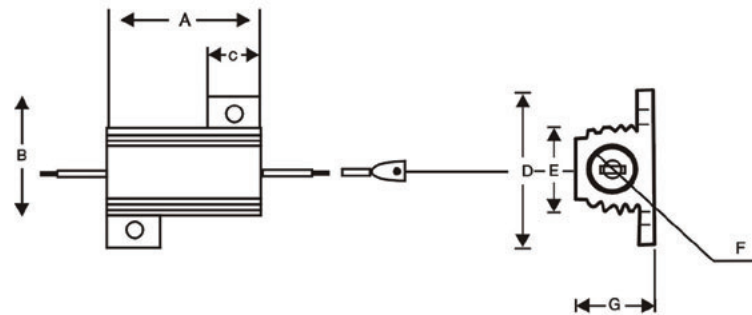


Wzrost temperatury powierzchni
Surface temperature rise



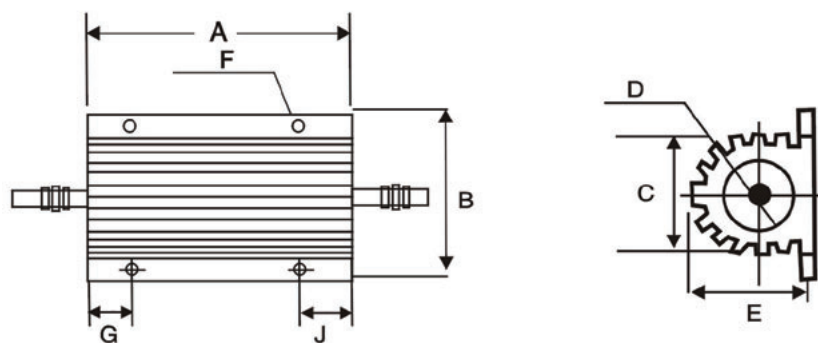
Parametry
Performance

Parametry Parameters	Warunki testu Test Conditions	Specyfikacja Specifications
Przeciążenie impulsem Short time overload	5 razy napięcie znamionowe przez 5 sek 5 times of rated voltage for 5 sec.	$\Delta R \pm (0.5X + 0.05\Omega)$ MAX
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	Temp. 40°C, wilgotność 95%, 1/10x moc (1.5hr włączony-0.5hr wyłączony) Temp. 40°C, moisture 95%: 1/10 × wattage fating (1.5hr ON - 0.5hr OFF)	$\Delta R \pm (0.5X + 0.05\Omega)$ MAX
Odporność na ciepło Heat resistance	275°C przez 2 godziny for 2hr	$\Delta R \pm (0.5X + 0.05\Omega)$ MAX
Wytrzymałość dielektryczna Dielectric strength	10, 25 - 1000V; 50 - 1500V; 100, 250 - 2500V	$\Delta R \pm (0.2X + 0.05\Omega)$ MAX
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	1. Test wytrzymałości Pull test (30 sec N in) 5 - 1kg, 10 - 2.3kg, 25 - 4.5kg, 50 - 4.5kg 2. Moment obrotowy Torque test (5~15sec) 100 - 27kg/cm, 250 - 36kg/cm	$\Delta R \pm (0.2X + 0.05\Omega)$ MAX



Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiary Dimensions (mm)						
	A±1	B±0.5	C±0.5	D±1	E±0.5	F	G
10W	20	17	6	23	10.5	7.5	10.5
25W	28	21	10	27	13	10	14
50W	50	23	10.5	29.5	15	11	15.5



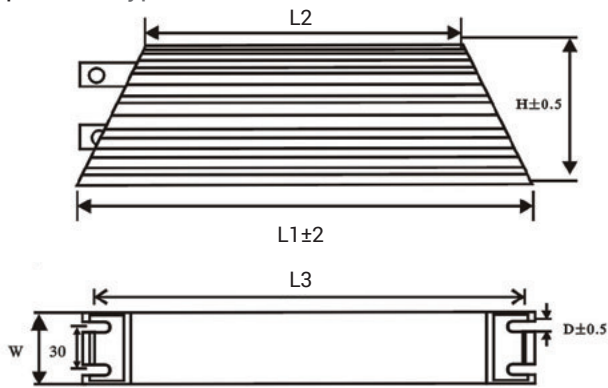
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiary Dimensions (mm)							
	A±1	B±0.5	C±0.5	D±1	E±0.5	F	G	J
75W	67	48	22	17	26	4	16	16
100W	98	48	22	17	26	6	14	14
150W	136	48	22	17	26	6	12	12
200W	155	48	22	17	26	6	12.5	12.5
250W	170	48	22	17	26	6	20	20
300W	182	72	45	32	41	6	12	12

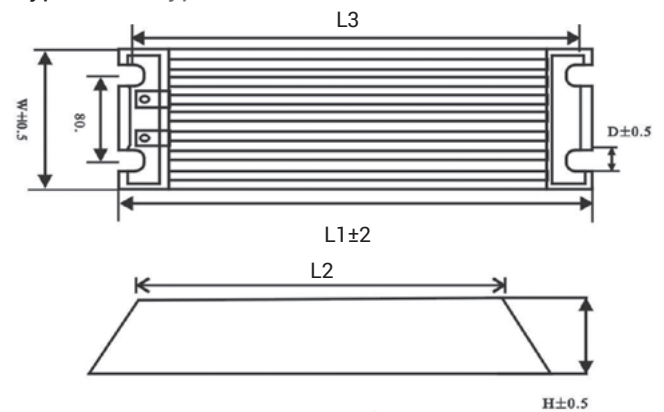
Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.

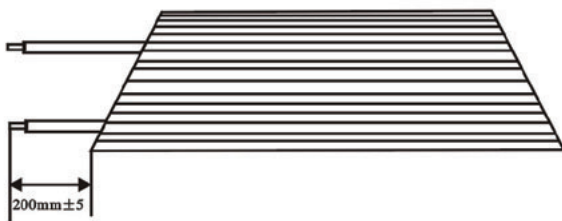
Typ MV-1 / Type MV-1



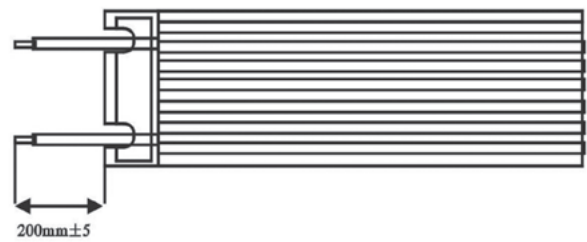
Typ MH-1 / Type MH-1



Typ MVL-1 / Type MVL-1



Typ MHL-1 / Type MHL-1



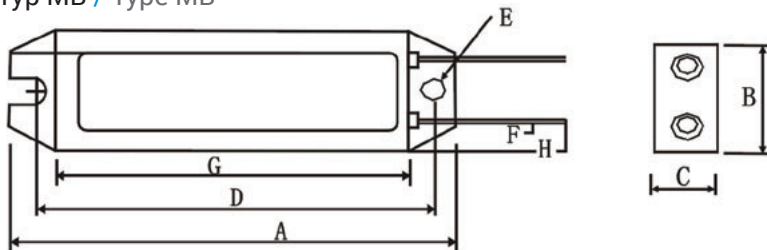
Wymiary: typ MV-1, MVL-1
Dimensions: type MV-1, MVL-1

Moc Power	Wymiary Dimensions (mm)					
	L1	L2	L3	H	D	W
1000W	300	262	288	107	5.5	50
1500W	400	362	392	107	5.5	50
2000W	450	418	440	107	5.5	50
2500W	485	450	474	107	5.5	50
3000W	550	510	540	107	5.5	50

Wymiary: typ MH-1, MHL-1
Dimensions: type MH-1, MHL-1

Moc Power	Wymiary Dimensions (mm)					
	L1	L2	L3	H	D	W
1000W	300	262	288	50	5.5	107
1500W	400	362	392	50	5.5	107
2000W	450	418	440	50	5.5	107
2500W	485	450	474	50	5.5	107
3000W	550	510	540	50	5.5	107

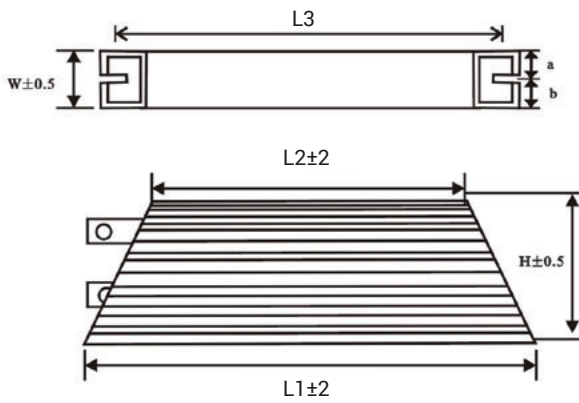
Typ MB / Type MB



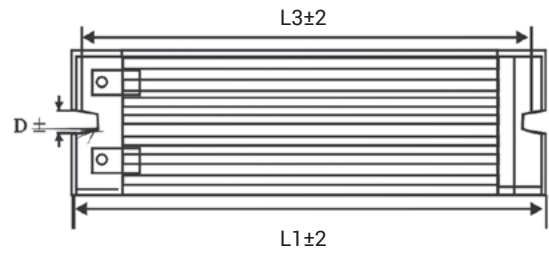
Wymiary: typ MB
Dimensions: type MB

Moc Power	Wymiary Dimensions (mm)								Zakres rezystancji Resistance range
	A	B	C	D	E	F	G	H	
60W	100	30	13	90	4.5	0.75mm ²	75	400	1Ω~10KΩ
80W	150	34	21	140	5	0.75mm ²	125	400	1Ω~10KΩ
120W	182	42	21	172	6	0.75mm ²	150	400	1Ω~10KΩ

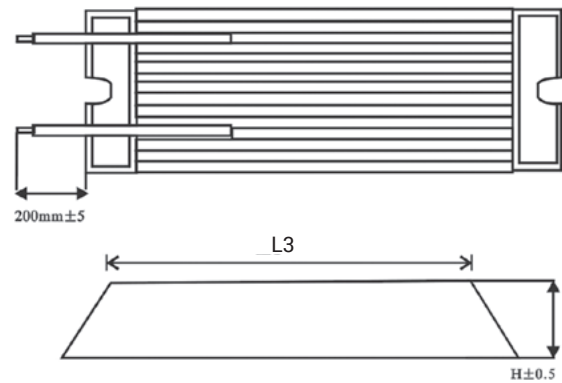
Typ MV / Type MV



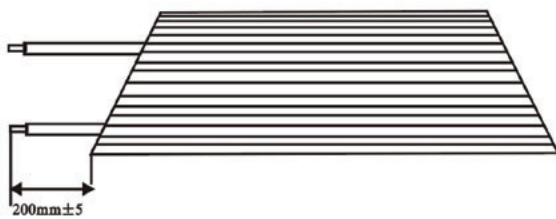
Typ MH / Type MH



Typ MHL / Type MHL



Typ MVL / Type MVL



Wymiary: typ: MV, MVL
Dimensions: type: MV, MVL

Moc Power	Wymiary Dimensions (mm)							
	L1	L2	L3	H	D	W	a	b
60W	100	72	88	20	5.5	40	20	20
80W	110	80	98	20	5.5	40	20	20
100W	100	64	89	30	5.5	60	30	30
120W	165	135	153	20	5.5	40	20	20
150W	185	155	173	20	5.5	40	20	20
200W	165	125	153	30	5.5	60	30	30
300W	215	178	202	30	5.5	60	30	30
400W	265	225	253	30	5.5	60	30	30
500W	285	245	273	30	5.5	60	30	30
600W	300	260	288	30	5.5	60	30	30
800W	330	288	318	30	5.5	60	30	30

Wymiary: typ: MH, MHL
Dimensions: type: MH, MHL

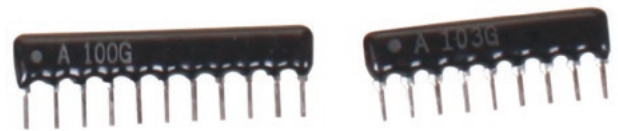
Moc Power	Wymiary Dimensions (mm)							
	L1	L2	L3	H	D	W	a	b
60W	100	72	88	20	5.5	40	20	20
80W	110	80	98	20	5.5	40	20	20
100W	100	64	89	30	5.5	60	30	30
120W	165	135	153	20	5.5	40	20	20
150W	185	155	173	20	5.5	40	20	20
200W	165	125	153	30	5.5	60	30	30
300W	215	178	196	30	5.5	60	30	30
400W	265	225	253	30	5.5	60	30	30
500W	285	245	273	30	5.5	60	30	30
600W	287	245	270	30	5.5	60	30	30
800W	330	288	318	30	5.5	60	30	30
1000W	360	320	348	30	5.5	60	30	30

Cechy
Features

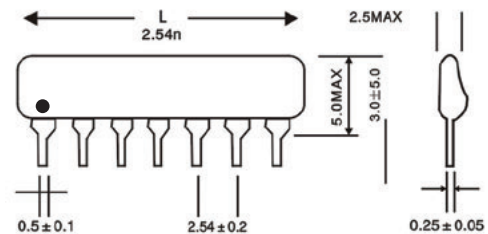
- Wysoka niezawodność / High reliability

Charakterystyka
Characteristics

Testowany parametr Tested item	Podana wartość Specified value
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	$\pm 200 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ dla $< 50\Omega \sim 1\text{M}\Omega$ $\pm 250 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ dla $< 50\Omega \sim 1\text{M}\Omega$
Przeciążenie impulsem Short time overload	$\pm(0.05\%+0.1\Omega)$
Rezystancja izolacji Insulation resistance	$> 10^4 \text{M}\Omega$
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	$\pm(0.5\%+0.1\Omega)$
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture load life	$\pm(3\%+0.1\Omega)$
Żywotność przy 70°C Load life at 70°C	$\pm(3\%+0.1\Omega)$
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	$\pm(0.5\%+0.1\Omega)$
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	$\pm(0.5\%+0.1\Omega)$
Lutowalność Solderability	$> 95\%$



Model
Style



● oznaczenie pierwszego PIN-u / ● the mark to indicate first PIN.

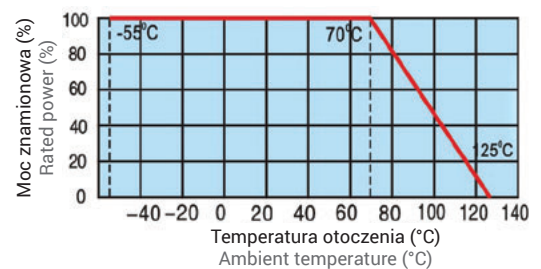
Wymiary
Dimensions

Ilość pinów PIN number	Długość Length (L)
4 PIN	10.2 mm
5 PIN	12.7 mm
6 PIN	15.3 mm
7 PIN	17.8 mm
8 PIN	20.4 mm
9 PIN	22.9 mm
10 PIN	25.4 mm
11 PIN	28.0 mm
12 PIN	30.5 mm
13 PIN	33.1 mm
14 PIN	35.6 mm

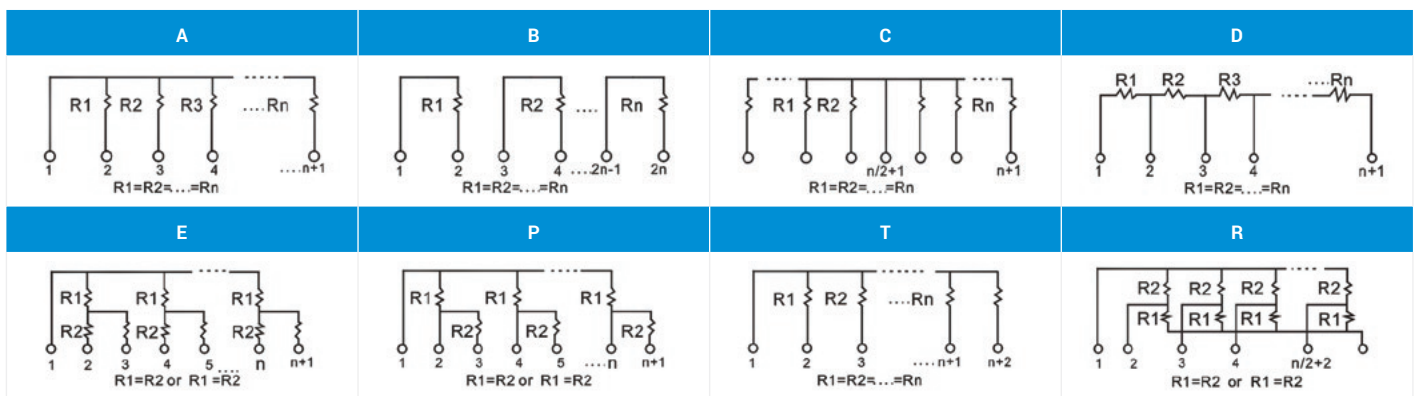
Klasyfikacja
Rating

Moc znamionowa Power rating	Max. napięcie pracy Max working voltage	Max. napięcie impulsu Max overload voltage	Wytrzymałość dielektryczna Dielectric with-standing voltage	Zakres rezystancji Resistance range
Typ B B type: 0.2W Inne Others: 0.125W	250V	400V	300V	Typ R R type: 100Ω ~ 10KΩ Inne Others: 10Ω ~ 1MΩ

Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



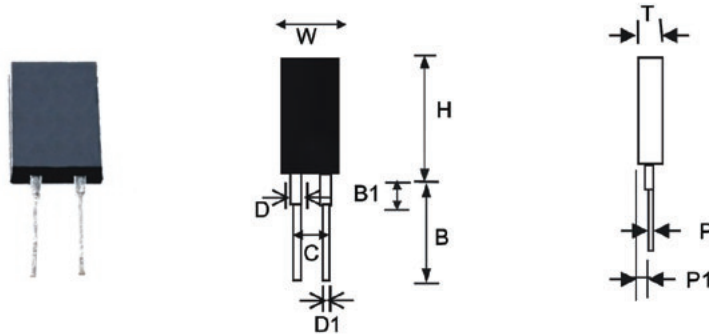
Struktura obwodu
Circuit structure



Cechy

Features

- Moc 20W przy 25°C temperatury obudowy w przypadku montażu na radiatorze / 20W at 25°C case temperature if heatsink mounted
- Obudowa TO-220 / TO-220 style power package
- Elektrycznie izolowane opakowanie / Electrically isolated case
- Nieindukcyjny rezystor / Non-Inductive resistor



Wymiary

Dimensions

W	H	B	B1	D	D1	C	T	P	P1
10.41±0.3mm	16.26±0.3mm	12.70±0.5mm	3.3±0.5mm	1.27±0.5mm	0.76±0.5mm	5.08±0.5mm	3.18±0.3mm	0.50±0.5mm	1.78±0.5mm

Parametry elektryczne

Electrical performance

Zakres rezystancji Resistance range				Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient (ppm/°C)
±0.5%	±1%	±5%	±10%	
-	-	±0.05Ω - 1Ω		nie podano / no specified
-	-	>2Ω - 5Ω		±200
-	-	>5Ω - 10Ω		±100, ±200
-	-	>11Ω - 10KΩ		±50, ±100, ±200

- Napięcie pracy: 350V Maksimum
Operating voltage: 350V Maximum
- Wytrzymałość dielektryczna: 1800VAC
Dielectric strength: 1800VAC
- Rezystancja izolacji: 10GΩ min.
Insulation resistance: 10GΩ min.
- Zakres temperatury pracy: -65°C to +150°C
Working temperature range: -65°C to +150°C

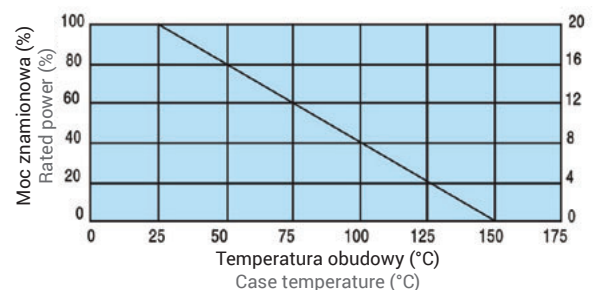
Charakterystyka środowiskowa

Environmental characteristics

Pozycja Item	Wymagania Requirements	Metoda badania Test method
Przeciążenie impulsem Short time overload	ΔR±3%	2 x moc znamionowa przy określonym napięciu nie przekraczającym 1.5 x max. ciągłego napięcia pracy przez 5 sek. 2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Maximum continuous operating voltage for 5 seconds
Żywotność Load life	ΔR±0%	2000 godzin przy mocy znamionowej 2000 hours at rated power
Lutowość Solderability	>90%	245±5°C przez 3±5 sekund 245±5°C for 3±5 seconds
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	ΔR±3%	-65°C~+150°C, 100 cykli -65°C~+150°C, 100 cycles
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	ΔR±2%	(test wytrzymałości) 2.4N (pull test) 2.4N
Wibracja Vibration	ΔR±2%	20g wartość szczytowa 20g peak

Krzywa obniżania wartości znamionowych

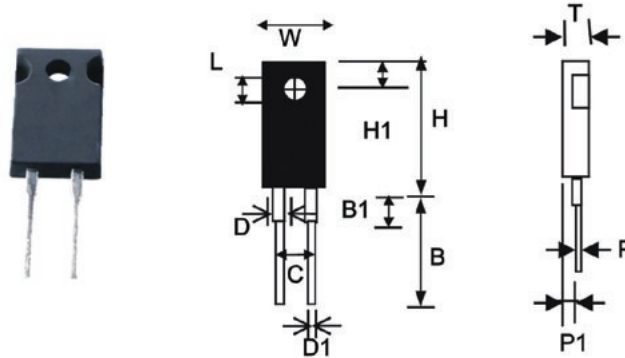
Derating curve



Cechy

Features

- Moc 30W przy 25°C temperatury obudowy w przypadku montażu na radiatorze / 30W at 25°C case temperature if heatsink mounted
- Obudowa TO-220 / TO-220 style power package
- Elektrycznie izolowane opakowanie / Electrically isolated case
- Nieindukcyjny rezystor / Non-Inductive design



Wymiary

Dimensions

W	H	H1	B	B1	D	D1	L	C	T	P	P1
10.41±0.3mm	16.26±0.3mm	3.18±0.3mm	12.70±0.5mm	3.3±0.5mm	1.27±0.5mm	0.76±0.5mm	3.18±0.3mm	5.08±0.5mm	3.18±0.3mm	0.50±0.5mm	1.78±0.5mm

Parametry elektryczne

Electrical performance

Zakres rezystancji Resistance range				Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient (ppm/°C)
±0.5%	±1%	±5%	±10%	
-	-	0.05Ω - 1Ω		nie podano / no specified
-	-	>2Ω - 5Ω		±200
-	-	>5Ω - 10Ω		±100, ±200
-	-	>11Ω - 10KΩ		±50, ±100, ±200

- Napięcie pracy: 350V Maksimum
Operating voltage: 350V Maximum
- Wytrzymałość dielektryczna: 1800VAC
Dielectric strength: 1800VAC
- Rezystancja izolacji: 10GΩ min.
Insulation resistance: 10GΩ min.
- Zakres temperatury pracy: -65°C to +150°C
Working temperature range: -65°C to +150°C

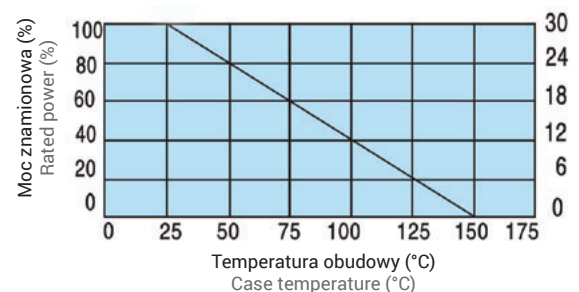
Charakterystyka środowiskowa

Environmental characteristics

Pozycja Item	Wymagania Requirements	Metoda badania Test method
Przeciążenie impulsem Short time overload	ΔR±3%	2 x moc znamionowa przy określonym napięciu nie przekraczającym 1.5 x max. ciągłego napięcia pracy przez 5 sek. 2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times maximum continuous operating voltage for 5 seconds
Żywotność Load life	ΔR±0%	2000 godzin przy mocy znamionowej 2000 hours at rated power
Lutowność Solderability	>90%	245±5°C przez 3±5 sekund 245±5°C for 3±5 seconds
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	ΔR±3%	-65°C~+150°C, 100 cykli -65°C~+150°C, 100 cycles
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	ΔR±2%	(test wytrzymałości) 2.4N (pull test) 2.4N
Wibracja Vibration	ΔR±2%	20g wartość szczytowa 20g peak

Krzywa obniżania wartości znamionowych

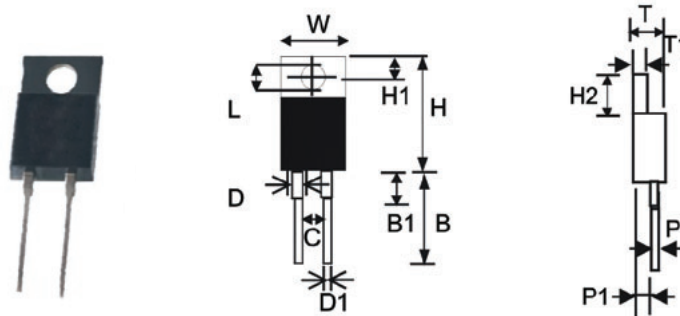
Derating curve



Cechy

Features

- Moc 35W przy 25°C temperatury obudowy w przypadku montażu na radiatorze / 35W at 25°C case temperature if heatsink mounted
- Obudowa TO-220 / TO-220 style power package
- Elektrycznie izolowane opakowanie / Electrically isolated case
- Nieindukcyjny rezystor / Non-Inductive design



Wymiary

Dimensions

W	H	H1	B	B1	D	D1	L	C	T	T1	H2	P	P1
10.03± 0.03mm	15.23± 0.03mm	3.12± 0.03mm	12.92± 0.03mm	3.16± 0.03mm	1.21± 0.03mm	0.75± 0.03mm	3.91± 0.03mm	4.21± 0.03mm	4.51± 0.03mm	1.19± 0.03mm	5.89± 0.03mm	0.11± 0.03mm	2.02± 0.03mm

Parametry elektryczne

Electrical performance

Zakres rezystancji Resistance range				Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient (ppm/°C)
±0.5%	±1%	±5%	±10%	
-	-	0.05Ω - 1Ω		nie podano / non specified
-	-	>2Ω - 5Ω		±200
-	-	>5Ω - 10Ω		±100, ±200
-	-	>11Ω - 10KΩ		±50, ±100, ±200

- Napięcie pracy: 350V Maksimum
Operating voltage: 350V Maximum
- Wytrzymałość dielektryczna: 1800VAC
Dielectric strength: 1800VAC
- Rezystancja izolacji: 10GΩ min.
Insulation resistance: 10GΩ min.
- Zakres temperatury pracy: -65°C to +150°C
Working temperature range: -65°C to +150°C

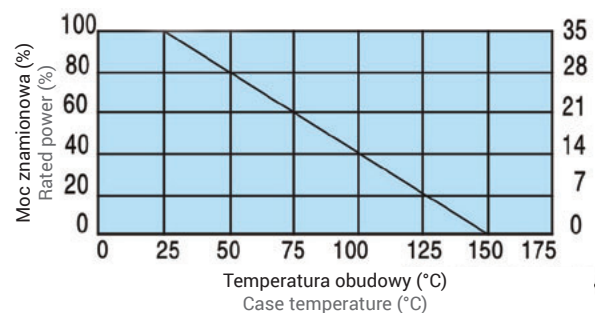
Charakterystyka środowiskowa

Environmental characteristics

Pozycja Item	Wymagania Requirements	Metoda badania Test method
Przeciążenie impulsem Short time overload	ΔR±3%	2 x moc znamionowa przy określonym napięciu nie przekraczającym 1.5 x max. ciągłego napięcia pracy przez 5 sek. 2 times Rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Maximum continuous operating voltage for 5 seconds
Żywotność Load life	ΔR±0%	2000 godzin przy mocy znamionowej 2000 hours at rated power
Lutowość Solderability	>90%	245±5°C przez 3±5 sekund 245±5°C for 3±5 seconds
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	ΔR±3%	-65°C~+150°C, 100 cykli -65°C~+150°C, 100 cycles
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	ΔR±2%	(test wytrzymałości) 2.4N (pull test) 2.4N
Wibracja Vibration	ΔR±2%	20g wartość szczytowa 20g peak

Krzywa obniżania wartości znamionowych

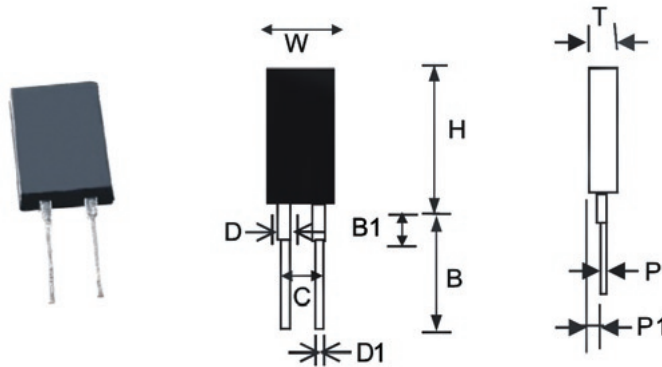
Derating curve



Cechy

Features

- Moc 50W przy 25°C temperatury obudowy w przypadku montażu na radiatorze / 50W at 25°C case temperature if heatsink mounted
- Obudowa TO-220 / TO-220 style power package
- Elektrycznie izolowane opakowanie / Electrically isolated case
- Nieindukcyjny rezystor / Non-Inductive design



Wymiary

Dimensions

W	H	B	B1	D	D1	C	T	P	P1
10.41±0.3mm	16.26±0.3mm	12.70±0.5mm	3.3±0.5mm	1.27±0.5mm	0.76±0.3mm	5.08±0.5mm	3.18±0.3mm	0.50±0.1mm	1.78±0.5mm

Parametry elektryczne

Electrical performance

Zakres rezystancji Resistance range				Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient (ppm/°C)
±0.5%	±1%	±5%	±10%	
-	-	0.05Ω - 1Ω		nie podano / no specified
-	-	>2Ω - 5Ω		±200
-	-	>5Ω - 10Ω		±100, ±200
-	-	>11Ω - 10KΩ		±50, ±100, ±200

- Napięcie pracy: 350V Maksimum
Operating voltage: 350V Maximum
- Wytrzymałość dielektryczna: 1800VAC
Dielectric strength: 1800VAC
- Rezystancja izolacji: 10GΩ min.
Insulation resistance: 10GΩ min.
- Zakres temperatury pracy: -65°C to +150°C
Working temperature range: -65°C to +150°C

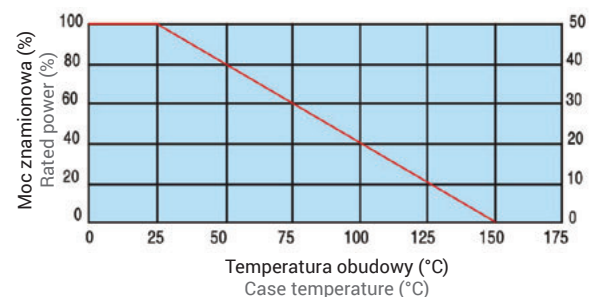
Charakterystyka środowiskowa

Environmental characteristics

Pozycja Item	Wymagania Requirements	Metoda badania Test method
Krótkotrwałe przeciążenie impulsem Short time overload	ΔR±3%	2 x moc znamionowa przy określonym napięciu nie przekraczającym 1.5 x max. ciągłego napięcia pracy przez 5 sek. 2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Maximum continuous operating voltage for 5 seconds
Żywotność Load life	ΔR±0%	2000 godzin przy mocy znamionowej 2000 hours at rated power
Lutowość Solderability	>90%	245±5°C przez 3±5 sekund 245±5°C for 3±5 seconds
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	ΔR±3%	-65°C~+150°C, 100 cykli -65°C~+150°C, 100 cycles
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	ΔR±2%	(test wytrzymałości) 2.4N (pull test) 2.4N
Wibracja Vibration	ΔR±2%	20g wartość szczytowa 20g peak

Krzywa obniżania wartości znamionowych

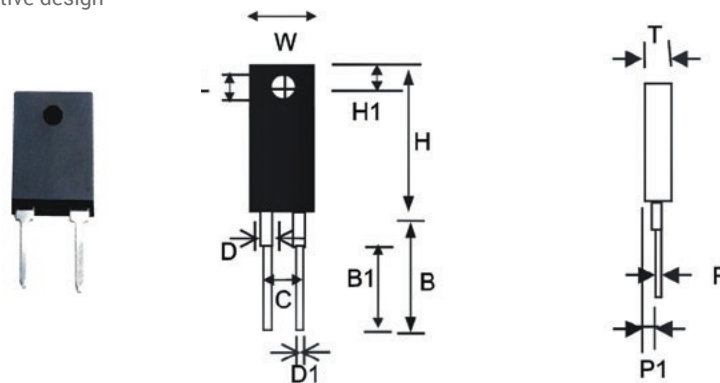
Derating curve



Cechy

Features

- Moc 100W przy 25°C temperatury obudowy w przypadku montażu na radiatorze / 100W at 25°C case temperature if heatsink mounted
- Obudowa TO-220 / TO-220 style power package
- Formowana obudowa dla ochrony i łatwego montażu / Molded case for protection and easy to mount
- Elektrycznie izolowane opakowanie / Electrically isolated case
- Nieindukcyjny rezystor / Non-Inductive design



Wymiary

Dimensions

W	H	H1	B	B1	D	D1	L	C	T	P	P1
15.49 ±0.5mm	20.44 ±0.5mm	5.07 ±0.5mm	13.21 ±0.5mm	12.03 ±0.5mm	3.63 ±0.5mm	1.42 ±0.5mm	3.63 ±0.5mm	9.9 ±0.5mm	4.69 ±0.5mm	0.55 ±0.5mm	2.15 ±0.5mm

Parametry elektryczne

Electrical performance

Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient (ppm/°C)
±1%	±5%	±10%	
-	0.05Ω - 1Ω		nie podano / no specified
	>1Ω - 3Ω		±300
	>3Ω - 10Ω		±100, ±200
	>10Ω - 10KΩ		±50, ±100, ±200

- Napięcie pracy: 700V Maksimum
Operating voltage: 700V Maximum
- Wytrzymałość dielektryczna: 1800VAC
Dielectric strength: 1800VAC
- Rezystancja izolacji: 10GΩ min.
Insulation resistance: 10GΩ min.
- Zakres temperatury pracy: -65°C to +150°C
Working temperature range: -65°C to +150°C

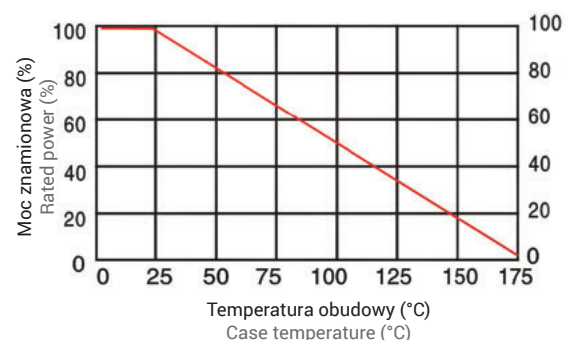
Charakterystyka środowiskowa

Environmental characteristics

Pozycja Item	Wymagania Requirements	Metoda badania Test method
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	jak w specyfikacji as spec.	Odnosi się do temperatury 25°C, ΔR podjęte w temperaturze + 105 ° C, Referenced to 25°C, ΔR taken at +105°C
Krótkotrwale przeciążenie Short time overload	ΔR±3%	2 x moc znamionowa przy określonym napięciu nie przekraczającym 1.5 x max. ciągłego napięcia pracy przez 5 sek. 2 times rated power with applied voltage not to exceed 1.5 times Maximum continuous operating voltage for 5 seconds
Żywotność Load life	ΔR±0%	2000 godzin przy mocy znamionowej 2000 hours at rated power
Lutowalność Solderability	>90%	245±5°C przez 3±5 sekund 245±5°C for 3±5 seconds
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	ΔR±3%	-65°C~+150°C, 100 cykli -65°C~+150°C, 100 cycles
Wytrzymałość wyprowadzeń Terminal strength	ΔR±2%	(test wytrzymałości) 2.4N (pull test) 2.4N
Wibracja, wysoka częst. Vibration, high frequency	ΔR±2%	20g wartość szczytowa 20g peak

Krzywa obniżania wartości znamionowych

Derating curve



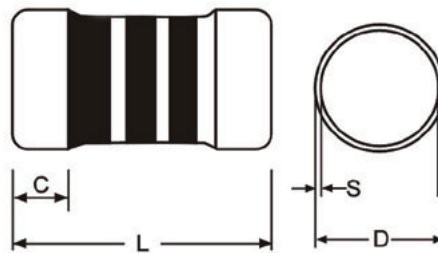
REZYSTORY METALIZOWANE MELF - (SERIA MELF-MFR)

MELF METAL FILM RESISTORS - (MELF-MFR SERIES)



Wymiary Dimensions

Rozmiar Size	Wymiary Dimensions (mm)			
	L	D	C	S
0102	2±0.1	1.3±0.1	0.55±0.1	0.1±0.05
0204	3.5±0.2	1.45±0.1	0.7±0.1	0.15±0.1
0207	5.7±0.2	2.2±0.1	0.8±0.2	0.2±0.1
0309	8.5±0.3	3±0.3	1.7±0.2	0.3±0.1
0411	10.5±0.3	4±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1
0515	14.5±0.3	4.5±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1



Kolor powłoki: niebieski
Coating color: blue

Zakres Range

Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Współczynnik temperaturowy rezystancji Temperature coefficient of resistance	Zakres rezystancji Resistance range				
					±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%	±5%
0102	1/8Ws	150V	300V	±15ppm ±25ppm ±50ppm ±100ppm	50Ω - 56KΩ	50Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	22Ω - 2MΩ	
0204	1/8W	150V	300V		100Ω - 56KΩ	100Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	22Ω - 2MΩ	
	1/4Ws	200V	400V		100Ω - 56KΩ	100Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	5Ω - 2MΩ	
0207	1/4W	200V	400V		100Ω - 100KΩ	10Ω - 560KΩ	1Ω - 5MΩ	22Ω - 5MΩ	
	1/2Ws	300V	600V		100Ω - 100KΩ	10Ω - 560KΩ	1Ω - 5MΩ	22Ω - 5MΩ	
	1Wss	400V	700V	100Ω - 100KΩ	10Ω - 560KΩ	1Ω - 5MΩ	22Ω - 5MΩ		
0309	1Ws	500V	1000V	±50ppm ±100ppm	-	10Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	1Ω - 1MΩ	
0411	1Ws				-	10Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	1Ω - 1MΩ	
0515	1Ws				-	10Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	1Ω - 1MΩ	
					-	10Ω - 100KΩ	1Ω - 1MΩ	1Ω - 1MΩ	

Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-55°C~155°C	-
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C; ±50ppm/°C ±25ppm/°C; ±15ppm/°C	JIS-C-5202; 5.2
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload	±(0.5%+0.05Ω)	Napięcie znamionowe x 2.5 lub max. napięcie przeciążenia przez 5 sek., mniejsza wartość Rating voltage x 2.5 or maximum overload voltage for 5 sec. whichever less
Przeciążenie impulsem Pulse overload	±(0.5%+0.05Ω)	Napięcie znamionowe x 3 lub max. przeciążenie impulsem przez 10000 cykli (1 sek. włącz, 25 sek. wyłącz) mniejsza wartość Rating voltage x 3 or maximum pulse overload voltage for 10000 cycle (1 sec. "on" 25 sec. "off"), whichever less
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±(0.5%+0.05Ω)	-55°C(30min.)/85°C(30min.) dla 5 cykli for 5 cycle
Żywotność w warunkach wilgotności Load life in humidity	±(1%+0.05Ω)	40°C±2°C, 90%~95% RH, 1000h, 1.5h włącz/0.5h wyłącz 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Żywotność Load life	±(1%+0.05Ω)	70°C±2°C, 1000h, 1.5h włącz/0.5h wyłącz 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±(0.5%+0.05Ω)	260°C±5°C, 5sec±1sec
Lutowalność Solderability	>90%	235°C±5°C, 2sec±0.5sec
Test na zginanie Bending test	±(0.5%+0.05Ω)	Szerokość podstawy trzymającej 90mm, wyginanie 5mm, 1 raz Holding point width 90mm, bending 5mm, 1 time
Niepalne Non-combustibility	Rezystory powinny wytrzymać próbę przeciążeniem zgodnie z art UL-94, V-0, nie powodując zagrożenia pożarowego The resistors shall withstand overload test in accordance with article UL-94, V-0 without producing a fire hazard	

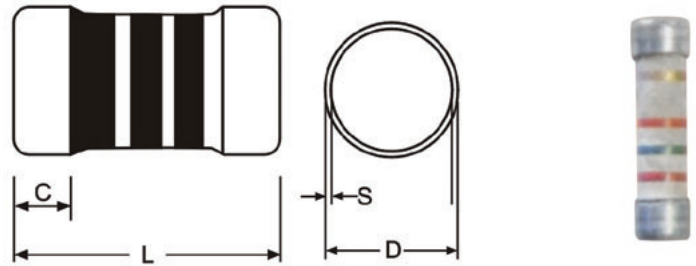
REZYSTORY WĘGLOWE MELF - (SERIA MELF-CFR)

MELF CARBON FILM RESISTORS (MELF-CFR SERIES)



Wymiary Dimensions

Rozmiar Size	Wymiary Dimensions (mm)			
	L	D	C	S
0204	3.5±0.2	1.45±0.1	0.7±0.1	0.15±0.1
0207	5.7±0.2	2.2±0.1	0.8±0.2	0.2±0.1
0309	8.5±0.3	3±0.3	1.7±0.2	0.3±0.1
0411	10.5±0.3	4±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1
0515	14.5±0.3	4.5±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1



Kolor powłoki: beżowy
Coating color: beige

Zakres Range

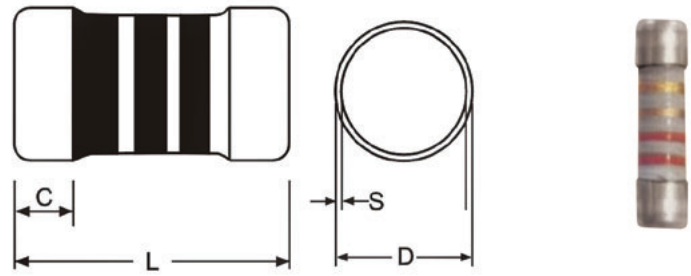
Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range E-24; G(2%); J(5%)
0204	1/8W(0.125W)	200V	400V	2.2Ω ~ 1MΩ
	1/4Ws(0.25W)	250V	500V	
0207	1/4W(0.25W)	200V	500V	1.0Ω ~ 2.2MΩ
	1/2Ws(0.5W)	300V	600V	
	1Wss(1W)	400V		
0309	1Ws	500V	1000V	1.0Ω ~ 10MΩ
0411	2Ws			
0515	3Ws			

Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics				Metoda badania Test method	
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-55°C~155°C					
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	rozmiar size	+350~-450 ppm/°C	0~-700 ppm/°C	0~-1000 ppm/°C	0~-1300 ppm/°C	JIS-C-5202; 5.2
	0204	1.0Ω~47KΩ	51KΩ~220KΩ	240KΩ~470KΩ	510KΩ~1.0MΩ	
0207	1.0Ω~100KΩ	110KΩ~330KΩ	360KΩ~1.0MΩ	1.1MΩ~2.2MΩ		
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload	±1%				Napięcie znamionowe x 2.5 lub max. napięcie przeciążenia przez 5 sek., mniejsza wartość Rating voltage x 2.5 or Maximum overload voltage for 5sec. whichever less	
Przeciążenie impulsem Pulse overload	±2%				Napięcie znamionowe x 4 lub max. przeciążenie impulsem przez 10000 cykli (1 sek. włącz, 25 sek. wyłącz) mniejsza wartość Rating voltage x 4 or maximum pulse overload voltage for 10000 cycle (1 sec. "on" 25 sec. "off"), whichever less	
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±1%				-55°C(30min.)/+85°C(30min.) dla 5 cykli for 5 cycle	
Żywotność w warunkach wilgotności Load life in humidity	±5%				40°C±2°C, 90%~95% RH, 1000h, 1.5h włącz/0.5h wyłącz 1.5h "on"/0.5h "off" cycle	
Żywotność Load life	±5%				70°C±2°C, 1000h, 1.5h włącz/0.5h wyłącz 1.5h "on"/0.5h "off" cycle	
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±2%				260°C±5°C, 5sec±1sec	
Lutowalność Solderability	>90%				235°C±5°C, 2sec±0.5sec	
Test na zginanie Bending test	±1%				Szerokość podstawy trzymającej 90mm, wyginanie 5mm, 1 raz Holding point width 90mm, bending 5mm, 1 time	
Ekspozycja na wysoką temperaturę High temperature exposure	±2%				155°C±5°C, 2hours	
Niepalne Non-combustibility	Rezystory powinny wytrzymać próbę przeciążeniem zgodnie z art UL-94, V-0, nie powodując zagrożenia pożarowego The resistors shall withstand overload test in accordance with article UL-94, V-0 without producing a fire hazard					

Wymiary
Dimensions

Rozmiar Size	Wymiary Dimensions (mm)			
	L	D	C	S
0207	5.7±0.2	2.2±0.1	0.8±0.2	0.2±0.1
0309	8.5±0.3	3±0.3	1.7±0.2	0.3±0.1
0411	10.5±0.3	4±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1
0515	14.5±0.3	4.5±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1



Kolor powłoki: szary
Coating color: grey

Zakres
Range

Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range E-24; G(2%); J(5%)
0207	1/4W(0.25W)	250V	500V	0.5Ω ~ 56KΩ
	1/2Ws(0.5W)	300V		
0309	1/2Ws(0.5W)	350V	600V	0.5Ω ~ 82KΩ
	1Ws			
0411	1W	400V	700V	0.5Ω ~ 100KΩ
	2Ws			
0515	3Ws	500V	800V	0.5Ω ~ 120KΩ

Charakterystyka
Characteristics

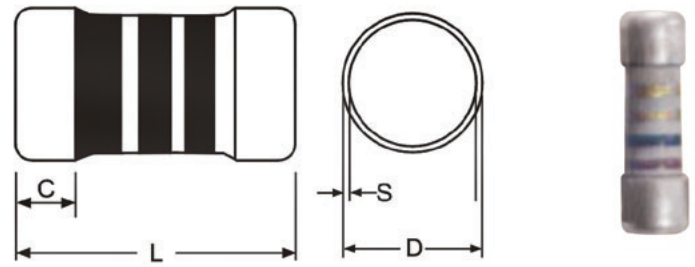
Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-40°C~200°C	
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±350ppm/°C	JIS-C-5202; 5.2
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload	±1%	Napięcie znamionowe x 2.5 lub max. napięcie przeciążenia przez 5 sek. Rating voltage x 2.5 or maximum overload voltage for 5 sec.
Przeciążenie impulsem Pulse overload	±2%	Napięcie znamionowe x 4 lub max. przeciążenie impulsem przez 10000 cykli (1 sek. "wł", 25 sek. "wył") Rating voltage x 4 or maximum pulse overload voltage for 10000 cycle (1 sec. "on" 25 sec. "off")
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±1%	-55°C(30min.)/+85°C(30min.) dla 5 for 5 cycle
Żywotność Load life	±5%	40°C±2°C, 90%~95% RH, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wył" 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Żywotność w warunkach wilgotności Load life in humidity	±5%	70°C±2°C, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wył" cykl 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±2%	260°C±5°C, 5sec±1sec
Lutowalność Solderability	>90%	235°C±5°C, 2sec±0.5sec
Test na zginanie Bending test	±1%	Szerokość podstawy trzymającej 90mm, wyginanie 5mm, 1 raz Holding point width 90mm, bending 5mm, 1 time
Niepalne Non-combustibility	Rezystory powinny wytrzymać próbę przeciążeniem zgodnie z art UL-94, V-0, nie powodując zagrożenia pożarowego The resistors shall withstand overload test in accordance with article UL-94, V-0 without producing a fire hazard	

REZYSTORY BEZPIECZNIKOWE MELF (SERIA MELF-FRN) MELF FUSIBLE RESISTORS (MELF-FRN SERIES)



Wymiary Dimensions

Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Wymiary Dimensions (mm)			
		L	D	C	S
0204	1/8W; 1/4Ws	3.5±0.2	1.45±0.1	0.7±0.1	0.15±0.1
0207	1/4W; 1/2Ws	5.7±0.2	2.2±0.1	0.8±0.2	0.2±0.1
0309	1/2W; 1Ws	8.5±0.3	3±0.3	1.7±0.2	0.3±0.1
0411	1W; 2Ws	10.5±0.3	4±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1
0515	2W; 3Ws	14.5±0.3	4.5±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1



Kolor powłoki: szary
Coating color: grey

Zakres Range

Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	x40	x30	x25	x20	x16	Czas działania Fusing time
0204	1/8W; 1/4Ws			0.47Ω~0.91Ω	1Ω~4.7Ω 2.4KΩ~10KΩ	5.1Ω~2.2KΩ	w ciągu 60 sek. within 60 sec.
0207	1/4W; 1/2Ws	0.1Ω~0.18Ω	0.2Ω~0.3Ω	0.47Ω~0.91Ω	1Ω~4.7Ω 2.4KΩ~10KΩ	5.1Ω~2.2KΩ	w ciągu 60 sek. within 60 sec.
0309	1/2W; 1Ws			0.1Ω~0.43Ω	0.47Ω~2Ω	2.2Ω~5KΩ	w ciągu 60 sek. within 60 sec.
0411	1W; 2Ws		0.2Ω~0.18Ω	0.2Ω~0.43Ω	0.47Ω~2Ω	2.2Ω~2KΩ	w ciągu 60 sek. within 60 sec.
0515	2W; 3Ws		0.1Ω~0.18Ω	0.2Ω~0.43Ω	0.47Ω~2Ω	2.2Ω~1KΩ	w ciągu 60 sek. within 60 sec.

Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-55°C~155°C	
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±200ppm/°C	JIS-C-5202; 5.2
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload	±2%	Napięcie znamionowe x 2.5 lub Maksymalne napięcie przeciążenia przez 5 sek., mniejsza wartość Rating voltage x 2.5 or Maximum overload voltage for 5sec. whichever less
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±2%	260°C±5°C, 5sec±1sec
Rezystancja izolacji Insulation resistance	Ponad 10 ³ MΩ Over 10 ³ MΩ	JIS-C-5202; 5.6- A
Żywotność w warunkach wilgotności Load life in humidity	±5%	40°C±2°C, 90%~95%RH, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wył" 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Żywotność Load life	±5%	70°C±2°C, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wył" 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Lutowalność Solderability	>90%	235°C±5°C, 2sec±0.5sec
Test na zginanie Bending test	±1%	Szerokość podstawy trzymającej 90mm, wyginanie 5mm, 1 raz Holding point width 90mm, bending 5mm, 1 time
Niepalne Non-combustibility	Rezystory powinny wytrzymać próbę przeciążenia zgodnie z art UL-94, V-0, nie powodując zagrożenia pożarowego The resistors shall withstand overload test in accordance with article UL-94, V-0 without producing a fire hazard	

REZYSTORY METALIZOWANE METAL GLAZE MELF (SERIA MELF-RLN) MELF METAL GLAZE RESISTORS (MELF-RLN SERIES)



Zakres Range

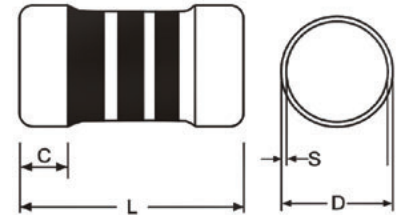
Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Zakres rezystancji Resistance range	Maksymalne napięcie pracy Maximum working voltage	Maksymalne napięcie impulsu Maximum overload voltage
0207	0.25W	100KΩ~100MΩ	500V	1000V
	0.5Ws			
0309	1W		700V	1000V
0411	2W		800V	1000V
0515	3W		900V	1000V

Wymiary Dimensions

Rozmiar Size	Wymiary Dimensions (mm)			
	L	D	C	S
0207	5.7±0.2	2.2±0.1	0.8±0.2	0.2±0.1
0309	8.5±0.3	3±0.3	1.7±0.2	0.3±0.1
0411	10.5±0.3	4±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1
0515	14.5±0.3	4.5±0.3	2.3±0.2	0.3±0.1

Dopuszczalny impuls Permissible pulse volt

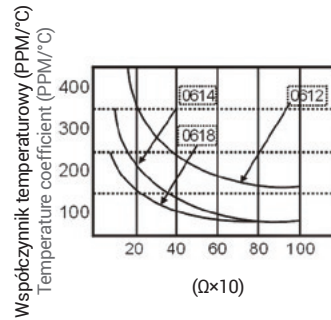
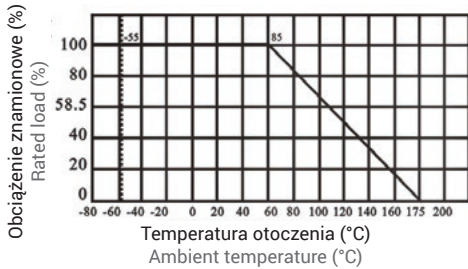
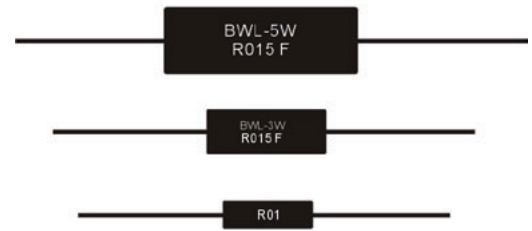
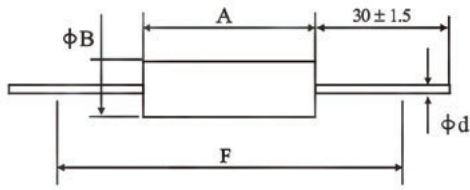
Rozmiar Size	Moc znamionowa Power rating	Zakres rezystancji Resistance range		
0207	0.25W	100KΩ ~ 1MΩ : 3KV	1.1MΩ ~ 6.2MΩ : 4KV	≥ 6.8MΩ ~ 5KV
	0.5Ws	100KΩ ~ 1MΩ : 3KV	1.1MΩ ~ 6.2MΩ : 4KV	≥ 6.8MΩ ~ 6KV
0309	1W	100KΩ ~ 1MΩ : 4KV	1.1MΩ ~ 6.2MΩ : 5KV	≥ 6.8MΩ ~ 8KV
0411	2W	100KΩ ~ 1MΩ : 5KV	1.1MΩ ~ 6.2MΩ : 6KV	≥ 6.8MΩ ~ 9KV
0515	3W	100KΩ ~ 1MΩ : 6KV	1.1MΩ ~ 6.2MΩ : 7KV	≥ 6.8MΩ ~ 10KV



Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Zakres temperatury pracy Operating temperature range	-55°C~155°C	
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±350ppm/°C	JIS-C-5202; 5.2
Krótkotrwałe przeciążenie Short time overload	±1%	Napięcie znamionowe x 2,5 lub Maksymalne napięcie przeciążenia na 5 sek. Rating voltage x 2.5 or Maximum overload voltage for 5 sec.
Przeciążenie Overload ability	±20%	Warunki w 40°C, 95% wilgotności względnej, przez 21 dni. Ładowanie do kondensatora (0.01µF) przez 2.5 sekundy. Rozładowane przez 2.5 sekundy, w sumie 10 cykli. Conditioned at 40°C, 95% R.H., for 21 days. Charged to capacitor (0.01µF) for 2.5 seconds. According to following and discharge for 2.5 seconds, total of 10 cycles. 0.25W: 100K~1M: 3KV 1.1M~6.2M : 4KV 6.8M ≥ 5KV 0.5W: 100K~1M: 3KV 1.1M~6.2M : 4KV 6.8M ≥ 5KV 1W: 100K~1M: 3KV 1.1M~6.2M : 5KV 6.8M ≥ 8KV 2W: 100K~1M: 3KV 1.1M~6.2M : 6KV 6.8M ≥ 9KV 3W: 100K~1M: 3KV 1.1M~6.2M : 7KV 6.8M ≥ 10KV
Odporność na cykle temperaturowe Temperature cycling	±1%	-55°C (30min.)/+85°C (30min.) dla 5 cykli for 5 cycles
Żywotność w warunkach wilgotności Load life in humidity	±5%	40°C±2°C, 90%~95% RH, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wyl" 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Żywotność Load life	±5%	70°C±2°C, 1000h, 1.5h "wł"/0.5h "wyl" 1.5h "on"/0.5h "off" cycle
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±2%	260°C±5°C, 5 sec±1 sec
Lutowalność Solderability	>90%	235°C±5°C, 2sec±0.5sec
Niepalne Non-combustibility	Rezystory powinny wytrzymać próbę przeciążenia zgodnie z art UL-94, V-0, nie powodując zagrożenia pożarowego The resistors shall withstand overload test in accordance with article UL-94, V-0 without producing a fire hazard	

REZYSTORY MOCY O NISKIEJ REZYSTANCJI I INDUKCYJNOŚCI (SERIA BWL) LOW RESISTANCE, LOW INDUCTANCE POWER RESISTORS (BWL SERIES)



Specyfikacja techniczna Technical specifications

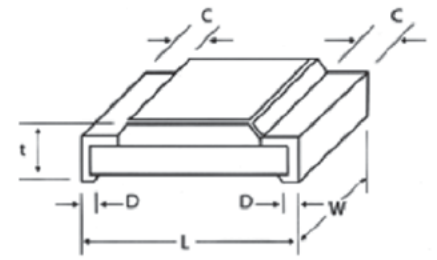
Typ Type	Moc (temp. otoczenia = 25°C) Power (ambient temperature = 25°C)	Zakres rezystancji Resistance range		Wymiary Dimensions (mm)			
		Min	Max	A±0.25	ΦB±0.25	Φd	F
BWL0610	0.5W	0.010Ω~1Ω	1Ω~100Ω	7.0	3.0	0.6	27.0
BWL0612	1.0W	0.002Ω~1Ω	2Ω~1kΩ	11.0	3.0	0.8	31.0
BWL0614	3.0W	0.002Ω~1Ω	2Ω~10kΩ	15.0	5.2	0.8	34.0
BWL0616	4.0W	0.005Ω~1Ω	5Ω~15kΩ	18.6	6.5	0.8	38.0
BWL0618	5.0W	0.005Ω~1Ω	1Ω~24kΩ	24.0	8.4	1.0	44.0
BWL0620	10.0W	0.010Ω~1Ω	1Ω~39kΩ	46.5	10.0	1.0	66.0

Charakterystyka Characteristics

Testowany parametr Test items	Specyfikacja Specifications
Tolerancja Tolerance	±1%(F) ±2%(G) ±2%(J)
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	2
Napięcie izolacji Insulation voltage	500V ΔR ≤ ±0.1%R
Rezystancja izolacji Insulation resistance	≥1GΩ
Zakres temperatur Temperature range	-55~175°C
Obniżanie wartości Derating	25°C 175°C 100% 0%
Żywotność (p70, 70°C, 1000hrs) Load life (p70, 70°C, 1000hrs)	ΔR ≤ ±1%R
Stan wilgotnego gorąca stałego (40°C, 93%, r, h, 2ld) Damp heat, steady state (40°C, 93%, r, h, 2ld)	ΔR ≤ ±0.2%R
Wytrzymałość na rozciąganie Terminal tensile strength	ΔR ≤ ±0.1%R
Odporność cieplna podczas lutowania (350°C, 3.5s) Resistance to soldering heat (350°C, 3.5s)	ΔR ≤ ±0.1%R
Lutowalność Solderability	IEC68-2-20(1968), 235±5°C, 2±0.5s (metoda kąpieli lutowniczej solder bath method)

Cechy
Features

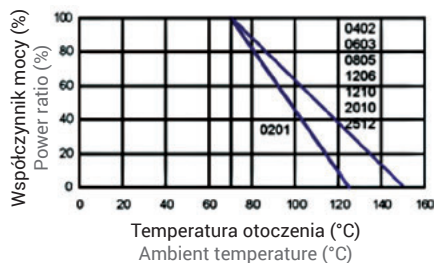
- Mały rozmiar i waga
Small size and light weight
- Wysoce niezawodna konstrukcja wielowarstwowa elektrody
Highly reliable multilayer electrode construction
- Kompatybilne ze wszystkimi rodzajami lutowania
Compatible with all soldering process



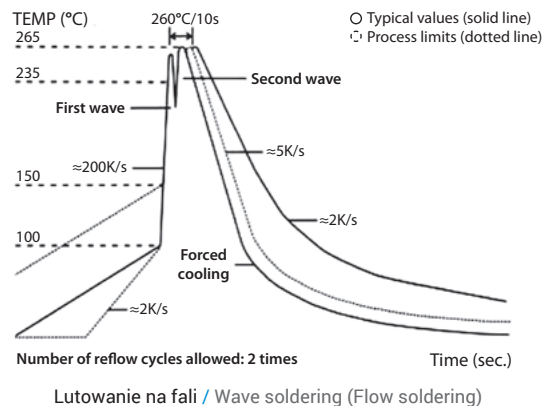
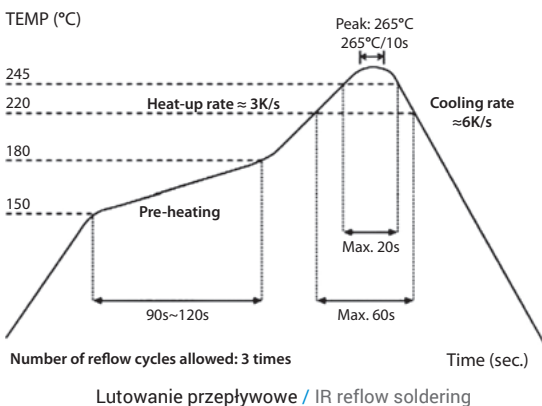
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Moc znamionowa Power rating	Max. napięcie pracy Max. working voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Wymiary Dimensions (mm)					Zakres rezystancji Resistance range	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Ilość w kółku Pcs per reel
				L	W	C	D	t			
RC1005	0.063W	50V	100V	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.2 ±0.1	0.25 +0.05/-0.1	0.35 ±0.05	J, F, 10Ω ... 2.2MΩ	-55°C ... 125°C	10 000
RC1608	0.1W	50V	100V	1.6 ±0.1	0.85 ±0.1	0.3 ±0.2	0.2 +0.2/-0.1	0.45 ±0.05	J, 1.0Ω ... 10MΩ G, 1.0Ω ... 10MΩ F, 1.0Ω ... 2.2MΩ		5 000
RC2012	0.125W	100V	300V	2.05 ±0.1	1.3 ±0.1	0.4 ±0.2	0.3 +0.2/-0.1	0.45 +0.1/-0.05			5 000
RC3216	0.25W	200V	200V	3.1 ±0.1	1.6 ±0.1	0.45 ±0.25	0.4 +0.2/-0.1	0.55 +0.1/-0.05			5 000
RC3225	0.25W	200V	400V	3.2 ±0.2	2.6 ±0.2	0.5 ±0.2	0.5 ±0.3	0.6 ±0.1			4 000
RC5025	0.5W	200V	400V	5.0 ±0.2	2.5 ±0.2	0.6 ±0.2	0.6 ±0.2	0.6 ±0.1			4 000
RC6332	1W	200V	400V	6.4 ±0.2	3.2 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.6 ±0.1			4 000

Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



Warunki lutowania
Soldering Condition



- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (2) Czas montażu na fali w maksymalnej temp. 260°C / Time of wave soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (3) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 5s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
					±1%	±5%	
0201	1/20W	-55~+125°C	25V	50V	1Ω - 10MΩ		±200
zwora / jumper	1A				0Ω (<50mΩ)		-
0402	1/16W	-55~+155°C	50V	100V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 10MΩ		±200 ±100 ±200
zwora / jumper	1A				10.2MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 100MΩ		±200 ±400
0603	1/10W	-55~+155°C	75V	150V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 100MΩ		±200 ±100 ±200 ±400
zwora / jumper	1A				0Ω (<50mΩ)		-
0805	1/8W	-55~+155°C	150V	300V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ		±200 ±100
1206	1/4W		200V	400V	1.02MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 100MΩ		±200 ±400
zwora / jumper	2A	0Ω (<50mΩ)		-			
1210	1/3W	-55~+155°C	200V	400V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 39MΩ		±200 ±100 ±200 ±400
zwora / jumper	2.5A				0Ω (<50mΩ)		-
2010	3/4W	-55~+155°C	200V	400V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 100MΩ		±200 ±100 ±200 ±400
zwora / jumper	3.5A				0Ω (<50mΩ)		-
2512	1W	-55~+155°C	250V	500V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 20MΩ 20.5MΩ - 100MΩ		±200 ±100 ±200 ±400
zwora / jumper	4A				0Ω (<50mΩ)		-

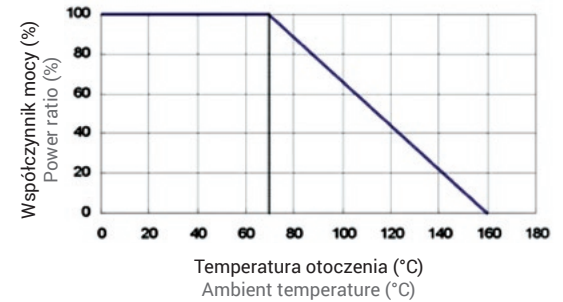
Specyfikacja elektryczna rezystorów wysokiej mocy i ultra wysokiej mocy
High power & ultra high power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
					±1%	±5%	
0402	1/10W	-55~+155°C	50V	100V	1Ω - 9.76Ω 10Ω - 1MΩ 1.02MΩ - 10MΩ		±200 ±100 ±200
0603	1/8W		50V	100V			
1206	1/3 *1/2W		200V	400V			
1210	1/2 *3/4W		200V	400V			
2010	1W		200V	400V			
2512	2W		250V	500V			

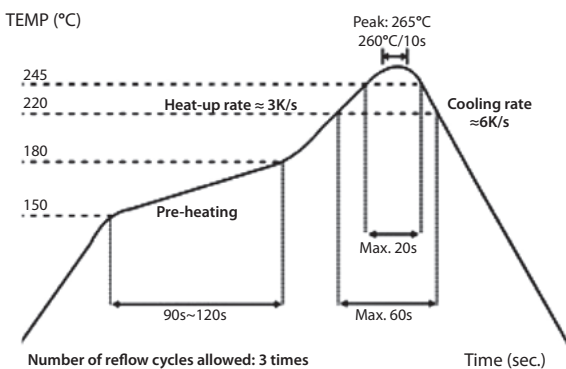
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiar Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
0402	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10
0603	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
0805	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20
1206	1208	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
1210	1210	3.20±0.20	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
2010	2010	5.00±0.20	2.50±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20
2512	2512	6.35±0.20	3.20±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20

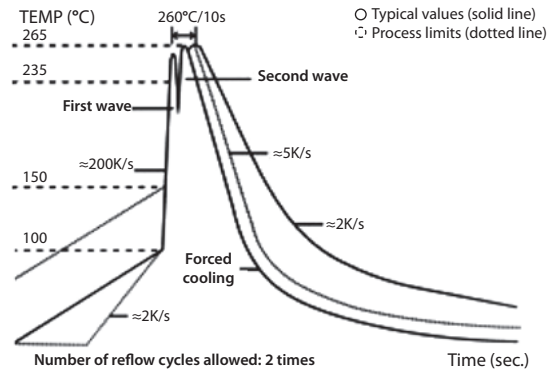
Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



Warunki lutowania
Soldering Condition



Lutowanie przepływowo / IR reflow soldering



Lutowanie na fali / Wave soldering (Flow soldering)

- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (2) Czas montażu na fali w maksymalnej temp. 260°C / Time of wave soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (3) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 5s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±5%	
0402	1/16W	-55~+155°C	50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ 500 - 976 mΩ		±800 ±500 ±200
0603	1/10W		20 - 47 mΩ 50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ 500 - 976 mΩ		±1200 ±800 ±500 ±200
0805	1/8W		10 - 18 mΩ 20 - 47 mΩ 50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ 500 - 976 mΩ		±1500 ±1200 ±800 ±500 ±200
1206	1/4W				
1210	1/3W				
2010	3/4W				
2512	1W				

Specyfikacja elektryczna rezystorów wysokiej mocy
High power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 80°C Power rating at 80°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±5%	
0402	1/10W	-55~+170°C	50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ		800 500 200
0603	1/8W		20 - 47 mΩ 50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ 500 - 976 mΩ		1200 800 500 200
0805	1/4W		10 - 18 mΩ 20 - 47 mΩ 50 - 99 mΩ 100 - 499 mΩ 500 - 976 mΩ		1500 1200 800 500 200
1206	1/3W				
1210	1/2W				
2010	1W				
2512	2W				

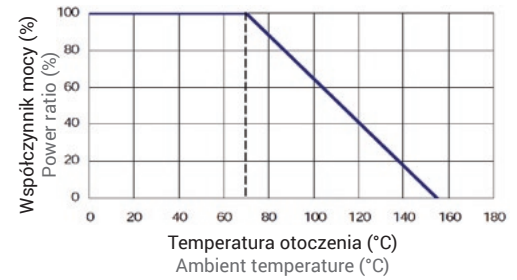
napięcie pracy / operating voltage = $\sqrt{P \times R}$
napięcie impulsu / overload voltage = $2.5 \sqrt{P \times R}$

napięcie pracy / operating voltage = $\sqrt{P \times R}$
napięcie impulsu / overload voltage = $2.5 \sqrt{P \times R}$

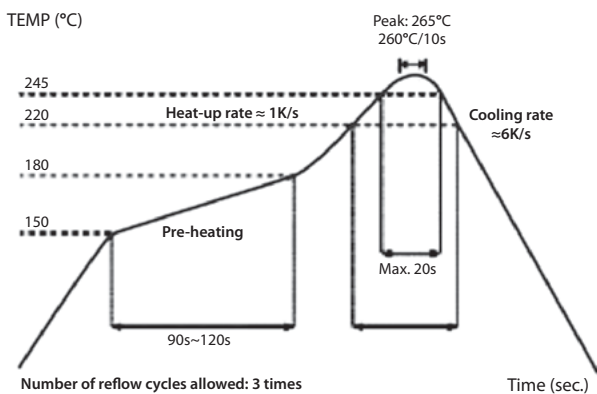
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiar (cal) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
RT01	0201	0.58±0.05	0.29±0.05	0.23±0.05	0.12±0.05	0.15±0.05
RT02	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10
RT03	0603	1.55±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
RT05	0805	2.00±0.15	1.25±0.15	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20
RT06	1206	3.05±0.15	1.55±0.15	0.55±0.10	0.42±0.20	0.35±0.25
RT13	1210	3.10±0.15	2.40±0.15	0.55±0.10	0.40±0.20	0.55±0.25
RT10	2010	4.90±0.15	2.40±0.15	0.55±0.10	0.60±0.30	0.50±0.25
RT12	2512	6.30±0.15	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.30	0.50±0.25

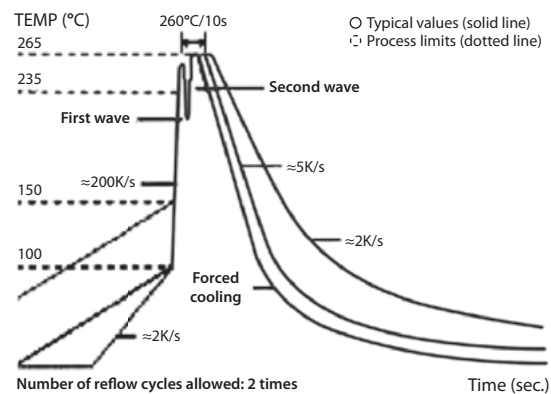
Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



Warunki lutowania
Soldering Condition



Lutowanie przepływowo / IR reflow soldering



Lutowanie na fali / Wave soldering (Flow soldering)

- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (2) Czas montażu na fali w maksymalnej temp. 260°C / Time of wave soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (3) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 5s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range				
					±0.05%	±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%
0201	1/32W	-55~+155°C	15V	30V	-			49.9Ω - 4.99KΩ	
0402	1/16W		25V	50V	49.9Ω - 12KΩ	10Ω - 255KΩ			
0603	1/16W		50V	100V	4.7Ω - 332KΩ	4.7Ω - 1MΩ	2Ω - 1MΩ		
0805	1/10W		100V	200V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 2MΩ	1Ω - 1MΩ		
1206	1/8W		150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 2.49MΩ	1Ω - 2.49MΩ		
1210	1/4W		150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 3MΩ	1Ω - 3MΩ		
2010	1/4W		150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 3MΩ	1Ω - 3MΩ		
2512	1/2W		150V	300V	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 3MΩ	1Ω - 3MΩ		

Niższa rezystancja / Lower Resistance: 1~10Ω

Specyfikacja elektryczna
Electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range						Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
					±0.01%	±0.05%	±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%	
0402	1/16W	-55~+155°C	25V	50V	49.9Ω - 4.99KΩ						±5
					49.9Ω - 12KΩ						±10
					49.9Ω - 12KΩ	49.9Ω - 69.8KΩ				±15	
0603	1/16W		50V	100V	24.9Ω - 15KΩ						±5
					24.9Ω - 100KΩ	4.7Ω - 332KΩ				±10 ±15	
0805	1/10W		100V	200V	24.9Ω - 30KΩ						±5
					24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 511KΩ				±10	
					4.7Ω - 1MΩ						±15
1206	1/8W		150V	300V	24.9Ω - 49.9KΩ						±5
					24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15	
1210	1/4W	150V	300V	24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15		
2010	1/4W	150V	300V	24.9Ω - 100KΩ						±5	
				24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15		
2512	1/2W	150V	300V	24.9Ω - 100KΩ						±5	
				24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15		

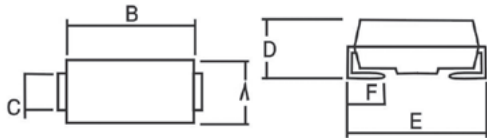
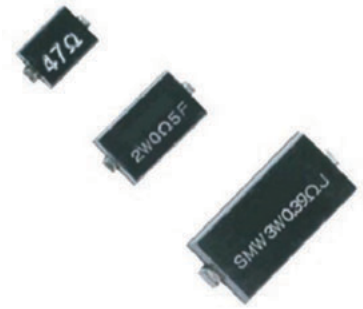
Specyfikacja elektryczna rezystorów wysokiej mocy
High power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range						Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
					±0.01%	±0.05%	±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%	
0603	1/10W	-55~+155°C	75V	150V	24.9Ω - 15KΩ						±5
	1/6W		100V	150V	24.9Ω - 100KΩ	4.7Ω - 332KΩ	4.7Ω - 332KΩ				±10 ±15
4.7Ω - 1MΩ						±25 ±50					
0805	1/8W		150V	300V	24.9Ω - 30KΩ						±5
					24.9Ω - 200KΩ	4.7Ω - 511KΩ	4.7Ω - 511KΩ				±10
	1/4W		150V	300V	-	4.7Ω - 1MΩ	4.7Ω - 1MΩ				±15
						4.7Ω - 1MΩ	1Ω - 1MΩ				±25 ±50
1206	1/4W		200V	400V	24.9Ω - 30KΩ						±5
	1/3W		200V	400V	24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 511KΩ				±10	
1210	1/8W		200V	400V	24.9Ω - 49.9KΩ						±5
	1/4W	200V	400V	24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15		
2010	1/4W	200V	400V	24.9Ω - 49.9KΩ						±5	
	1/4W	200V	400V	24.9Ω - 499KΩ	4.7Ω - 1MΩ				±10 ±15		
2512	3/4W	200V	400V	24.9Ω - 100KΩ	4.7Ω - 2KΩ		1Ω - 2KΩ			±10 ±15 ±25 ±50	
	1W	200V	400V	-	4.7Ω - 100Ω	1Ω - 100Ω				±25 ±50	

Cechy

Features

- Ogniotrwała izolowana obudowa (zgodnie z UL94V0), odporna na ciepło i wilgotność
Isolated&flamenproof UL94V0 molded package, resistant to heat & humidity
- Specjalne wykonanie dla automatycznego montażu powierzchniowego
Special design for automatic surface mounting
- Znakomita wytrzymałość mechaniczna i stabilność elektryczna
Excellent mechanical strength & electrical stability
- Możliwe zredukowanie kosztów montażu
Reducing assembly costs



Wymiary

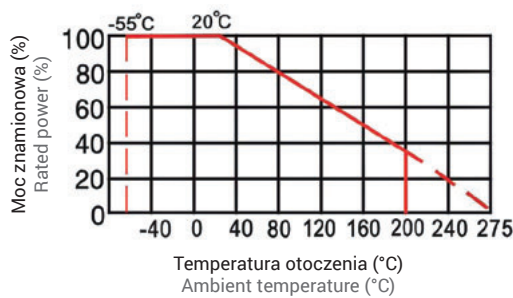
Dimensions

Typ Type	Wymiary Dimensions (mm)						Zakres rezystancji Resistance range
	A±0.3	B±0.3	C±0.3	D±0.3	E max	F±0.3	
2W	4.0	6.7	1.4	3.55	7.9	1.5	0.1~200Ω
3W	5.5	10.5	1.7	5.0	12	2.3	0.1~300Ω
5W	7.3	13.5	1.7	6.8	17	2.5	0.1~500Ω

Krzywa obniżania wartości znamionowych

Derating curve

Dla rezystorów pracujących w temperaturze otoczenia powyżej 20°C moc znamionowa musi zostać obniżona zgodnie z wykresem przedstawionym poniżej.
For resistors operated in ambient temperatures above 20°C, power rating must be derated in accordance with the curve below.



Charakterystyka

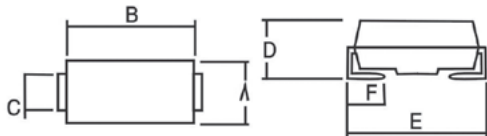
Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient	±200ppm/°C	-55°C~+200°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	±1%	5x moc znamionowa przez 5 sekund 5 times of rated wattage for 5 seconds
Obciążenie znamionowe Rated load	±1%	Napięcie znamionowe przez 30 minut Rated voltage for 30 minutes
Rezystancja izolacji Insulation resistance	10000MΩ	500V miernika izolacji 500V megger
Żywotność Load life	±2%	70°C cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 70°C on-off cycle 1000 hours
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture-proof load life	±2%	40°C 95% RH cykl włącz-wyłącz przez 500 godzin 40°C 95% RH on-off cycle 500 hours

Cechy

Features

- Ogniotrwała izolowana obudowa (zgodnie z UL94V0), odporna na ciepło i wilgotność
Isolated&flamenproof UL94V0 molded package, resistant to heat & humidity
- Specjalne wykonanie dla automatycznego montażu powierzchniowego
Special design for automatic surface mounting
- Znakomita wytrzymałość mechaniczna i stabilność elektryczna
Excellent mechanical strength & electrical stability
- Możliwe zredukowanie kosztów montażu
Reducing assembly costs



Wymiary

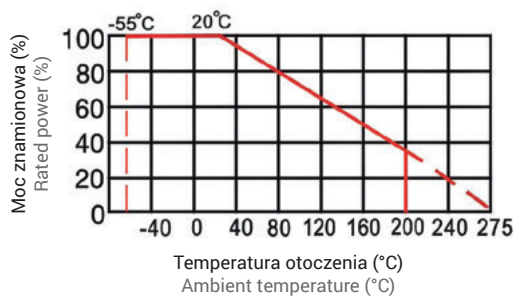
Dimensions

Typ Type	Wymiary Dimensions (mm)						Zakres rezystancji Resistance range	Max. napięcie pracy Max. voltage
	A±0.3	B±0.3	C±0.3	D±0.3	E max	F±0.3		
1W	3.3	4.5	1.2	2.7	6.0	1.1	10~2MΩ	300V
2W	4.0	6.7	1.4	3.55	7.9	1.5	10~2MΩ	300V
3W	5.5	10.5	1.7	5.0	12	2.3	10~2MΩ	500V
5W	7.3	13.5	1.7	6.8	17	2.5	10~2MΩ	500V

Krzywa obniżania wartości znamionowych

Derating curve

Dla rezystorów pracujących w temperaturze otoczenia powyżej 20°C moc znamionowa musi zostać obniżona zgodnie z wykresem przedstawionym poniżej.
For resistors operated in ambient temperature above 20°C, power rating must be derated in accordance with the curve below.



Charakterystyka

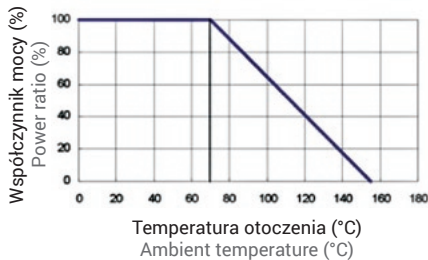
Characteristics

Testowany parametr Test items	Charakterystyka Characteristics	Metoda badania Test method
Temperaturowy współczynnik rezystancji Resistance temperature coefficient	±100ppm/°C	-55°C~+200°C
Przeciążenie impulsem Short time overload	±0.5%	5x moc znamionowa przez 5 sekund 5 times of rated wattage for 5 seconds
Obciążenie znamionowe Rated load	±0.5%	Napięcie znamionowe przez 30 minut Rated voltage for 30 minutes
Rezystancja izolacji Insulation resistance	10000MΩ	500V miernika izolacji 500V megger
Żywotność Load life	±1%	70°C cykl włącz-wyłącz przez 1000 godzin 70°C on-off cycle 1000 hours
Żywotność w warunkach wilgotności Moisture-proof load life	±1%	40°C 95% RH cykl włącz-wyłącz przez 500 godzin 40°C 95% RH on-off cycle 500 hours

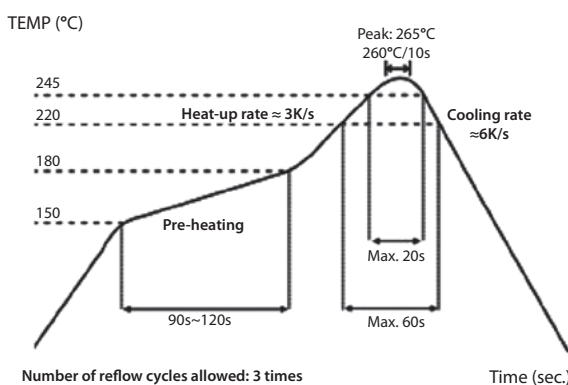
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiar (cale) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
CS01	0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.05	0.12±0.05	0.15±0.05
CS02	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.32±0.10	0.25±0.10	0.20±0.10
CS03	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
CS05	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.25
CS06	1206	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.30	0.40±0.25
CS13	1210	3.10±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.30	0.50±0.25
CS10	2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.60±0.15	0.60±0.30	0.50±0.25
CS12	2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.60±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25
CS12 (2W)	2512 (10-99mΩ)	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25
CS12 (2W)	2512 (100-1000mΩ)	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	2.70±0.10
CS25	1225	3.10±0.15	6.30±0.15	0.90±0.15	0.60±0.30	0.55±0.25
CS37	3720	2.00±0.20	3.75±0.20	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20
CS75	7520	2.00±0.20	7.50±0.30	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20

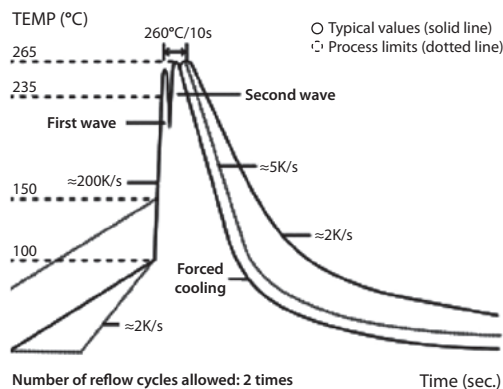
Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



Warunki lutowania
Soldering Condition



Lutowanie przepływowo / IR reflow soldering



Lutowanie na fali / Wave soldering (Flow soldering)

- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (2) Czas montażu na fali w maksymalnej temp. 260°C / Time of wave soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (3) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 5s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±2%	±5%	
0201	1/20W	-55~+155°C	100 - 149 mΩ 150 - 500 mΩ 501 - 1000 mΩ			±1000 ±600 ±300
0402	1/16W		50 - 100 mΩ 101 - 500 mΩ 501 - 1000 mΩ			±400 ±300 ±200
0603	1/10W		20 - 50 mΩ 51 - 100 mΩ 101 - 500 mΩ 501 - 100 mΩ			±600 ±400 ±300 ±200
0805	1/8W		20 - 50 mΩ 51 - 100 mΩ 101 - 500 mΩ 501 - 1000 mΩ			±600 ±400 ±300 ±200
1206	1/4W		10 - 20 mΩ			±600
1210	1/2W		21 - 50 mΩ			±400
2010	3/4W		51 - 500 mΩ			±300
2512	1W		501 - 1000 mΩ			±200
1225	3W		3 - 5 mΩ 6 - 20 mΩ 21 - 30 mΩ 31 - 250 mΩ 251 - 8000 mΩ			±300 ±200 ±150 ±100 ±200
3720	1W		10 - 19 mΩ 20 - 500 mΩ			±300 ±150
7520	2W		- 1 - 4 mΩ			±300
			5 - 10 mΩ 11 - 350 mΩ			±200 ±150

Specyfikacja elektryczna rezystorów wysokiej mocy
High power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±2%	±5%	
0402	1/8W	-55~+155°C	51 - 100 mΩ			±400
0603	1/8W		101 - 500 mΩ			±300
0805	1/4W		501 - 1000 mΩ			±200
1206	1/2W		10 - 20 mΩ			±600
1210	3/4W		21 - 50 mΩ			±400
2010	1W		51 - 500 mΩ			±300
2512	1.5W		501 - 1000 mΩ			±200
2512	2W					

Specyfikacja elektryczna przy niskim temperaturowym współczynniku rezystancji
Low TCR electrical specifications

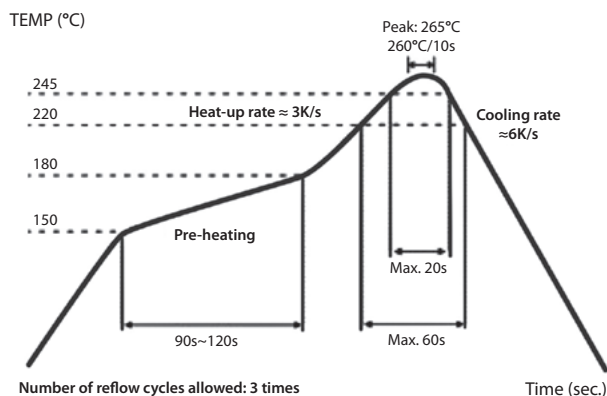
Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±2%	±5%	
0805	1/8W	-55~+155°C	100 - 1000 mΩ			±100
1206	1/4W		100 - 100 mΩ			
1210	1/2W		75 - 1000 mΩ			
2010	3/4W		50 - 1000 mΩ			
2512	1W		20 - 1000 mΩ			
2512	2W		50 - 1000 mΩ			
3720	1W		100 - 500 mΩ			
7520	2W		50 - 350 mΩ			

Napięcie pracy = $\sqrt{P \times R}$; Napięcie impulsu = $2.5 \times \sqrt{P \times R}$; Prąd pracy = $\sqrt{P / R}$

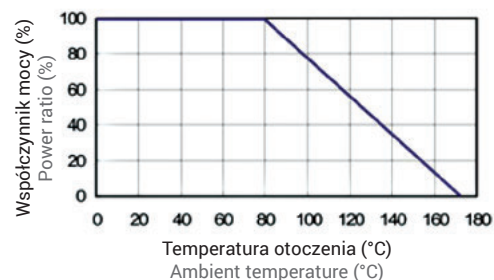
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Zakres rezystancji Resistance range	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D (mm)
01	0.5 mΩ	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	1.35±0.25
02	0.75 mΩ	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	1.23±0.25
03	1.0, 4.0, 5.0, 6.0 mΩ	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	1.10±0.25
05	2.0, 3.0, 10 mΩ	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	0.60±0.25
06	7.0, 8.0, 9.0 mΩ	3.20±0.25	1.60±0.10	0.60±0.20	0.90±0.25
13	0.5 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	2.17±0.25
10	0.75 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	2.04±0.25
12	1.0 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.84±0.25
12 (2W)	2.0, 6.0, 7.0, 8.0 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.54±0.25
12 (2W)	3.0 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.04±0.25
25	4.0, 5.0 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.84±0.25
37	9.0, 10 mΩ	5.08±0.25	2.54±0.15	0.60±0.20	1.29±0.25
01	0.50 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.68±0.25
02	0.75 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.48±0.25
03	1.0, 6.0 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.93±0.25
05	1.5, 6.5, 7.0 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.43±0.25
06	2.0, 3.0 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.18±0.25
13	4.0, 4.5 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	2.18±0.25
10	5.0, 6.0 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.93±0.25
12	8.0, 15 mΩ	6.35±0.25	3.00±0.20	0.60±0.20	1.18±0.25
12 (2W)	0.50 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	1.25±0.20	1.30±0.38
12 (2W)	0.75 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.75±0.20	1.30±0.38
25	1.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.65±0.20	1.30±0.38
37	1.50 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.45±0.20	1.30±0.38
25	2.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.35±0.20	1.30±0.38
37	2.50 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.65±0.20	1.30±0.38
25	3.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.55±0.20	1.30±0.38
37	4.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.45±0.20	1.30±0.38
25	5.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.35±0.20	1.30±0.38
37	6.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.32±0.20	1.30±0.38
25	6.50 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.30±0.20	1.30±0.38
37	7.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.27±0.20	1.30±0.38
75	10.00 mΩ	6.35±0.254	3.18±0.254	0.25±0.20	1.30±0.38

Warunki lutowania
Soldering condition



Krzywa obniżenia wartości znamionowych
Derating curve



Możliwe wykonanie z zieloną powłoką (lutowanie rozpliwowe za pomocą obiegu gorącego powietrza) / Green coating "Reflow air convection" is available
Rezystory w zielonej powłoce nie mogą być stosowane w lutowaniu kąpielowym "na fali" / Green coating can't be working with wave soldering bath

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 80°C Power rating at 80°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±3%	±5%	
LR06xTF0M50	1W	-55~+155°C	0.5 mΩ			200
LR06xTDxxxx			0.75 - 10 mΩ			±50
LR12xTDxxxx			0.5, 0.75, 1, 1.5, 2 mΩ			±50
LR12xTWxxxx			6, 6.5, 7 mΩ			±75
LR12xTExxxx			4, 5, 10 mΩ			±100
LR12xTKxxxx			2.5, 3 mΩ			±150
LR12xTDxxxxG			11, 12, 13, 14, 15 mΩ			±50

Specyfikacja elektryczna wysokiej mocy
High power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 80°C Power rating at 80°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
			±1%	±2%	±5%	
LR10xTEA0M50A	1.5W	-55~+170°C	0.5 mΩ			±100
LR10xTDAxxxx	1.5W		0.75 - 10 mΩ			±50
LR12xTDSxxxx	2W		0.5, 0.75, 1, 1.5, 2 mΩ			±50
LR12xTWSxxxx	2W		6, 6.5, 7 mΩ			±75
LR12xTESxxxx	2W		4, 5, 10 mΩ			±100
LR12xTKSxxxx	2W		2.5, 3 mΩ			±150
LR12xTDSxxxxG	2W		6.5, 7, 8, 9, 10 mΩ			±50
LR12xTDBxxxxG	2.5W		4, 4.5, 5, 6 mΩ			±50
LR12xTDRxxxxG	3W		1, 1.5, 2, 3 mΩ			±50
LR12xTERxxxxG	3W		0.5, 0.75 mΩ			±100

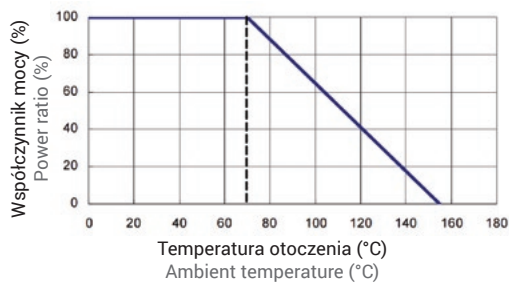
Cechy

Features

- Wysoce niezawodna konstrukcja wielowarstwowych elektrod
Highly reliable multilayer electrode construction
- Wyższa niezawodność komponentu i urządzenia końcowego
Higher component and equipment reliability
- Znakomita wydajność przy wysokim napięciu
Excellent performance at high voltage
- Zredukowany rozmiar urządzenia końcowego
Reduced size of final equipment



Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



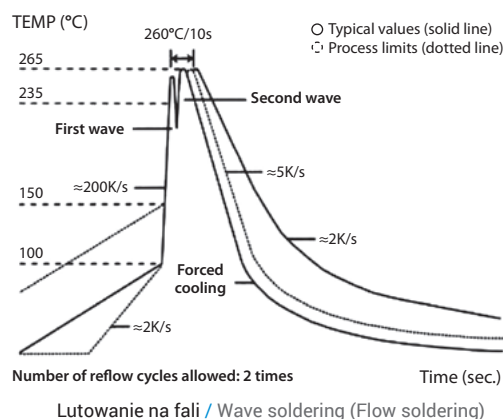
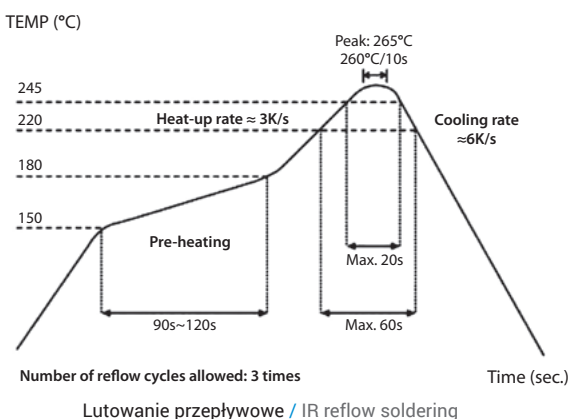
Wymiary

Dimensions

Typ Type	Wymiar (cal) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
R02	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10
R03	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
R05	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20
R06	1206	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
R0A	2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20
R12	2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20

Warunki lutowania

Soldering condition



- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (2) Czas montażu na fali w maksymalnej temp. 260°C / Time of wave soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
- (3) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 7s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (ppm/°C)
					±1%	±5%	
0402	1/16W	-55°C ~ +155°C	100V	200V	10Ω - 1MΩ		±100
					1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200
					-	22MΩ - 100MΩ	±400
0603	1/10W		200V	400V	10Ω - 1MΩ		±100
					1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200
					-	22MΩ - 100MΩ	±400
0805	1/8W		400V	800V	10Ω - 1MΩ		±100
					1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200
					-	22MΩ - 100MΩ	±400
1206	1/4W		500V	1000V	10Ω - 1MΩ		±100
		1.02MΩ - 10MΩ			1.1MΩ - 20MΩ	±200	
		-			22MΩ - 100MΩ	±400	
2010	1/2W	2000V	3000V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 20MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	
2512	1W	3000V	4000V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 20MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	

Charakterystyka środowiskowa
Environmental characteristics

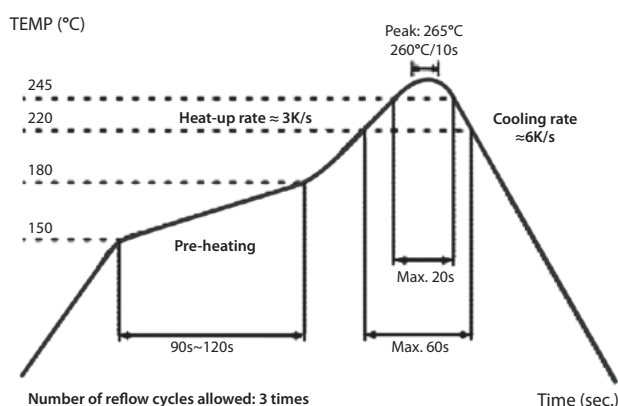
Test wydajności Performance test	1%	5%	Metoda testowania Test method
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	Jak w specyfikacji As Spec.		JIS C 5201-1 4.8; IEC 60115-1 4.8; -55°C~+125°C, 25°C jest zadaną temperaturą / is the reference temperature
Przeciążenie impulsem Short time overload	±(1.0%+0.05Ω)	±(2.0%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.13; IEC 60115-1 4.13; RCWV*2.5 lub maksymalne napięcie przeciążeniowe przez 5 sek RCWV*2.5 or max. overload voltage for 5 seconds
Rezystancja izolacji Insulation resistance	≥10G		JIS C 5201-1 4.6; IEC 60115-1 4.6; Maksymalne napięcie przeciążeniowe przez 1 minutę Max. overload voltage for 1 minute
Wytrzymałość Endurance	±(2.0%+0.10Ω)	±(3.0%+0.10Ω)	JIS C 5201-1 4.25; IEC 60115-1 4.25.1; 70±2°C, Maksymalne napięcie pracy przez 1000 godzin z 1.5 godz. włącz i 0.5 godz. wyłącz 70±2°C, Max. working voltage for 1000 hrs with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
Wilgotne gorąco stałe Damp heat with load	±(2.0%+0.10Ω)	±(3.0%+0.10Ω)	JIS C 5201-1 4.24; 40±2°C, 90~95% R.H., Maksymalne napięcie pracy przez 1000 godzin z 1.5 godz. włącz i 0.5 godz. wyłącz Max. working voltage for 1000 hrs with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
Suche gorące powietrze Dry heat	±(1.0%+0.05Ω)	±(1.5%+0.10Ω)	JIS C 5201-1 4.23.2; IEC 60115-1 2.23.2; przy +155°C przez 1000 godzin / at +155°C for 1000 hrs;
Siła wygięcia Bending strength	±(1.0%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.33; IEC 60115-1 4.33; Jednokrotne zginanie przez 5 sek. / Bending once for 5 seconds 2010, 2512 wymiary / sizes: 2mm; wymiary inne / other sizes: 3mm;
Lutowalność Solderability	95% min.pokrycia min. coverage		JIS C 5201-1 4.17; IEC 60115-1 4.17; 245±5°C przez 3 sekundy / 245±5°C for 3 seconds
Odporność cieplna podczas lutowania Resistance to soldering heat	±(0.5%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.18; IEC 60115-1 4.18; 260±5°C przez 10 sekund / 260±5°C for 10 seconds
Odporność na napięcie Voltage proof	Bez awarii i iskrzenia No breakdown or flashover		JIS C 5201-1 4.7; IEC 60115-1 4.7; 1.42 x RCWV (RMS) przez 1 minutę / 1.42 times RCWV (RMS) for 1 minute
Wymywanie Leaching	Pojedyncza powierzchnia wymywania Individual leaching area ≤5% Całkowita powierzchnia wymywania Total leaching area ≤10%		JIS C 5201-1 4.18; IEC 60068-2-58 8.2.1; 260±5°C przez 30 sekund / 260±5°C for 30 seconds
Nagła zmiana temperatury Rapid change of temperature	±(0.5%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.19; IEC 60115-1 4.19; -55°C ~ +155°C, 5 cykli / cycles

Temp. przechowywania: 25±3°C; Wilgotność < 80%RH / Storage Temperature: 25±3°C; Humidity < 80%RH

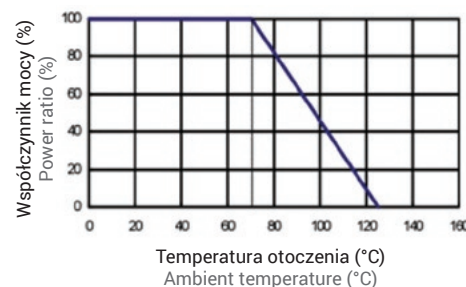
Wymiary
Dimensions

Typ Type	Wymiar (cal) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D1 (mm)
0402	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10
0603	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
0805	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20
1206	1206	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
1210	1210	3.20±0.20	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
2010	2010	5.00±0.20	2.50±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20
2512	2512	6.35±0.20	3.20±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20

Warunki lutowania
Soldering condition



Krzywa obniżania wartości znamionowych
Derating curve



- (1) Czas montażu przepływowego w maksymalnej temp. 260°C / Time of IR reflow soldering at maximum temperature point 260°C : 10s
(2) Czas lutowania za pomocą lutownicy w maksymalnej temp. 410°C / Time of soldering iron at maximum temperature point 410°C : 5s

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temperature range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (PPM/°C)
					±1%	±5%	
0402	1/16W	-55~+155°C	100V	200V	10Ω - 1MΩ		±100
					1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200
					-	22MΩ - 100MΩ	±400
0603	1/10W		200V	400V	10Ω - 1MΩ		±100
					1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200
					-	22MΩ - 100MΩ	±400
0805	1/8W	400V	800V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	
1206	1/4W	500V	1000V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 10MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	
2010	1/2W	2000V	3000V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 20MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	
2512	1W	3000V	4000V	10Ω - 1MΩ		±100	
				1.02MΩ - 20MΩ	1.1MΩ - 20MΩ	±200	
				-	22MΩ - 100MΩ	±400	

REZYSTORY SMD (SERIA AUTOMOTIVE CR-A) AUTOMOTIVE GRADE CHIP RESISTORS (CR-A SERIES)



Cechy

Features

- Zgodne z AEC-Q200 / AEC-Q200 compliance
- Wysoce wytrzymała wielowarstwowa konstrukcja elektrod / Highly reliable multilayer electrode construction
- Odpowiednie do każdego rodzaju lutowania / Compatible with all soldering process

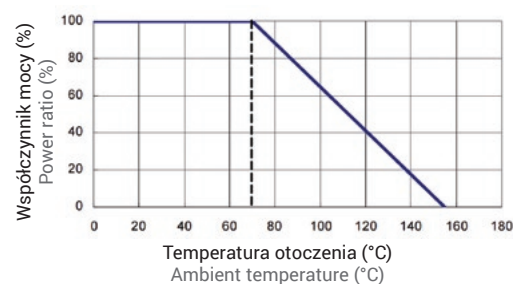


Wymiary

Dimensions

Typ Type	Wymiar (cal) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
CR-A02	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.20±0.10
CR-A03	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
CR-A05	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20
CR-A06	1206	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
CR-A10	1210	3.10±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20
CR-A0A	2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20
CR-A12	2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.25	0.50±0.20

Krzywa obniżania wartości znamionowych Derating curve



Standardowa specyfikacja elektryczna

Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C Jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temp. range	Max. napięcie pracy Max. operating voltage	Max. napięcie impulsu Max. overload voltage	Zakres rezystancji Resistance range		Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (ppm/°C)
					±1%	±5%	
0402	1/16W	-55°C ~ +155°C	50V	100V	1Ω - 9.76Ω	±200	
	10Ω - 1MΩ				±100		
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 1A	0Ω (<50mΩ)		-				
0603	1/10W		75V	150V	1Ω - 9.76Ω	±200	
	10Ω - 1MΩ				±100		
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 1A	0Ω (<50mΩ)		-				
0805	1/8W		150V	300V	1Ω - 9.76Ω	±200	
	10Ω - 1MΩ				±100		
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 2A	0Ω (<50mΩ)	-					
1206	1/4W	200V	400V	1Ω - 9.76Ω	±200		
	10Ω - 1MΩ			±100			
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 2A	0Ω (<50mΩ)	-					
1210	1/2W	200V	400V	1Ω - 9.76Ω	±200		
	10Ω - 1MΩ			±100			
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 2.5A	0Ω (<50mΩ)	-					
2010	3/4W	200V	400V	1Ω - 9.76Ω	±200		
	10Ω - 1MΩ			±100			
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 2A	0Ω (<50mΩ)	-					
2512	1W	250V	500V	1Ω - 9.76Ω	±200		
	10Ω - 1MΩ			±100			
1.02MΩ - 10MΩ	±200						
zwora / jumper: 4A	0Ω (<50mΩ)	-					

Charakterystyka środowiskowa
Environmental characteristics

Typ Performance test	Wymagania Requirement			Warunki testu Test Method
	1%	5%	Zwora Jumper	
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	Jak w specyfikacji As Spec.			JIS C 5201-1 4.8; IEC 60115-1 4.8; -55°C~+125°C, 25°C jest temperaturą odniesienia / is the reference temperature
Przeciążenie impulsem Short time overload	±(1.0%+0.05Ω)	±(2.0%+0.05Ω)	<50mΩ	JIS C 5201-1 4.13; IEC 60115-1 4.13; RCWV*2.5 lub Maksymalne napięcie impulsu or Max. overload voltage for 5 seconds
Rezystancja izolacji Insulation resistance	≥10G			JIS C 5201-1 4.6; IEC 60115-1 4.6; Maksymalne napięcie impulsu przez 1 minutę Max. overload voltage for 1 minute
Wytrzymałość Endurance	±(1.0%+0.10Ω)	±(2.0%+0.10Ω)	<100mΩ	JIS C 5201-1 4.25; IEC 60115-1 4.25.1; 70±2°C, Maksymalne napięcie pracy przez 1000 godz., 1,5 godz. włącz i 0,5 godz. wyłącz 70±2°C, Max. working voltage for 1000 h with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
Podstawowa wilgotność Based humidity	±(1.0%+0.10Ω)	±(2.0%+0.10Ω)	<100mΩ	MIL-STD-202 Method 103 1000 godzin 85°C / 85% RH, 10% mocy operacyjnej 1000 h 85°C / 85% RH, 10% of operating power
Narażenie na wysokie temperatury High temperature exposure	±(1.0%+0.05Ω)	±(1.5%+0.10Ω)	<50mΩ	MIL-STD-202 Method 108 przy +155°C przez 1000 godzin / at +155°C for 1000 hrs
Siła wyginania Bending strength	±(1.0%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	<50mΩ	JIS-C-5201-1 4.33; IEC-60115-1 4.33; Zginane raz przez 5 sekund; Rozmiary 2010, 2015: 2mm; pozostałe rozmiary: 3mm; Bending once for 5 seconds; 2010, 2015 sizes: 2mm; other sizes: 3mm;
Szok termiczny Thermal shock	±(0.5%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	<50mΩ	MIL-STD-202 Method 107 -55°C/+155°C Uwaga: Liczba wymaganych cykli - 300, Max. czas transferu - 20 sekund, Czas rozpadu 15 minut Note: Number of cycles required - 300, Maximum transfer time - 20 seconds; Dwell time 15 minutes Air Air
Lutowalność Solderability	95% minimalnego pokrycia / min. coverage			JIS-C-5201-1 4.17; IEC-60115-1 4.17; 245±5°C przez 3 sekundy / 245±5°C for 3 seconds
Odporność na ciepło lutowania Resistance to soldering heat	±(0.5%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	<50mΩ	JIS-C-5201-1 4.18; IEC-60115-1 4.18; 260±5°C przez 10 sekund / 260±5°C for 10 seconds
Testy napięciowe Voltage proof	Bez awarii i iskrzenia No breakdown or flashover			JIS-C-5201-1 4.7; IEC-60115-1 4.7; 1.42 razy max. napięcie robocze przez 1 minutę 1.42 times max. operating voltage for 1 minute
Wymywanie Leaching	Pojedyncza powierzchnia wymywania Individual leaching area ≤5% Całkowita powierzchnia wymywania Total leaching area ≤10%			JIS-C-5201-1 4.18; IEC-60068-2-58 8.2.1; 260±5°C przez 30 sekund / 260±5°C for 30 seconds
Cykl temperaturowy Temperature cycling	±(0.5%+0.05Ω)	±(0.5%+0.05Ω)	<50mΩ	JESD22 Method JA-104 -55°C ~ +122°C, 1000 cykli / -55°C to +122°C, 1000 cycles
Siła końcówek Terminal strength	Nie łamią się No broken			AEC-Q200-006 Siła 1.8kg przez 60 sekund / Force of 1.8kg for 60 seconds
Szok mechaniczny Mechanical shock	±(0.25%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	<50mΩ	MIL-STD-202 Method 213 Forma fali; tolerancja dla połowy sinusoidy impulsu udarowego. Wartość szczytowa 100g/s; typowy czas trwania: 6 Wave form: Tolerance for half sine shock pulse. Peak value is 100g's, Normal duration (D) is 6.
Wibracje Vibration	±(0.5%+0.05Ω)	±(1.0%+0.05Ω)	<50mΩ	MIL-STD-202 Method 204 5 g's przez 20 min., 12 cykli, każdy w 3 orientacjach, 10-2000 Hz 5 g's for 20 min., 12 cycles each of 3 orientations, 10-2000Hz
ESD	±(1.0%+0.05Ω)			AEC-Q200-002 Ludzkie ciało, 2KV / Human body, 2KV
Odporność na rozpuszczalniki Resistance to solvents	Oznakowanie nie rozmazane Marking unsmearred			MIL-STD-202 Method 215 Używać wodnych roztworów chemicznych, nie używać rozpuszczalników Add Aqueous wash chemical - OKEM Clean or equivalent. Do not use banned solvents.
Palność Flammability	Brak zapłonu produktów z bibuły i przypaleń powierzchni sosnowych No ignition of the tissue paper or scorching or the pinewood board			UL-94 V0 lub V-1 są akceptowalne. Test elektryczny nie jest wymagany. V-0 or V-1 are acceptable. Electrical test not required.

Cechy

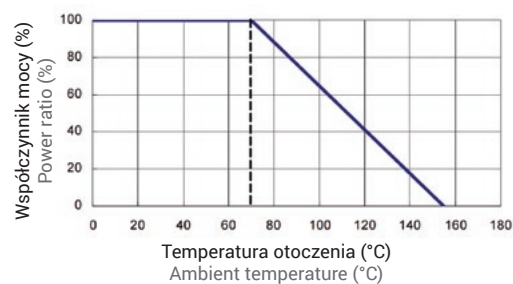
Features

- Zgodne z AEC-Q200
AEC-Q200 compliance
- Wysoce wytrzymała wielowarstwowa konstrukcja elektrod
Highly reliable multilayer electrode construction
- Zminiaturyzowane wymiary produktu finalnego
Reduced size of final equipment reliability
- Rezystory o mocy 3W w obudowie 1125 standardowej dla 1W
3 Watts power rating in 1 Watt size, 1125 package
- Niski TCR: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Low TCR of $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- Wartość rezystancji od 1m Ω do 1 Ω
Resistance values from 1m Ω to 1 Ω
- Substrat tlenku glinu o wysokim stopniu czystości dla szybkiego rozpraszania mocy
High purity alumina substrate for high power dissipation



Krzywa obniżania wartości znamionowych

Derating curve



Wymiary

Dimensions

Wymiar (cal) Size (Inch)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.32±0.10	0.25±0.10	0.20±0.10
0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.15±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.25
1206	3.10±0.10	1.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.30	0.40±0.25
1210	3.10±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.30	0.50±0.25
2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.60±0.15	0.60±0.30	0.50±0.25
2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.60±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25
2512 (10 - 99m Ω)	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25
2512 (100 - 1000m Ω)	6.35±0.20	3.15±0.15	0.74±0.10	0.60±0.30	2.70±0.10
1225	3.10±0.15	6.30±0.15	0.90±0.15	0.60±0.30	0.55±0.25
3720	2.00±0.20	3.75±0.20	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20
7520	2.00±0.20	7.50±0.30	0.60±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20

Standardowa specyfikacja elektryczna
Standard electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C Jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temp. range	Max.prąd pracy Max. operating current	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (ppm/°C)
				±1%	±2%	±5%	
0402	1/16W	-55°C ~ +155°C	1.11A		50-100 mΩ 102-500 mΩ 501-1000 mΩ		±400 ±300 ±200
0603	1/10W		2.23A		20-50 mΩ 51-100 mΩ 102-500 mΩ 501-1000 mΩ		±600 ±400 ±300 ±200
0803	1/8W		2.50A		20-50 mΩ 51-100 mΩ 102-196 mΩ 200-1000 mΩ		±600 ±400 ±300 ±200
1206	1/4W		5.00A				
1210	1/2W		7.07A		10-20 mΩ 21-50 mΩ		±600 ±400
2010	3/4W		8.66A		51-91 mΩ		±300
2512	1W		10.0A		100-100 mΩ		±200
1225	3W		31.6A		3-5 mΩ 6-20 mΩ 21-30 mΩ 33-8000 mΩ		±300 ±200 ±150 ±100
3720	1W		10.0A		10-18 mΩ 20-500 mΩ		±300 ±150
7520	2W		44.7A		-	1-4 mΩ	±300
						5-10 mΩ 11-350 mΩ	±200 ±150

Charakterystyka parametrów elektrycznych wysokiej mocy i ultra wysokiej mocy
High power & ultra high power rating electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C Jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temp. range	Max.prąd pracy Max. operating current	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (ppm/°C)
				±1%	±2%	±5%	
0402	1/8W	-55°C ~ +155°C	1.58A		51-100 mΩ 102-500 mΩ 501-1000 mΩ		±400 ±300 ±200
0603	1/8W, 1/5W		1.58A				
0805	1/4W		2.23A				
1206	1/2W		3.16A				
1210	3/4W		3.87A				
2010	1W		4.47A		50-99 mΩ 100-1000 mΩ		±300 ±200
2512	1.5W		5.47A				
2512	*2W		6.32A				

*Ultra wysoka moc / Ultra high power

Specyfikacja elektryczna przy niskim współczynniku temperaturowym rezystancji
Low TCR electrical specifications

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Prąd znamionowy zwory Power rating at 70°C Jumper rated current	Zakres temperatury pracy Operating temp. range	Max.prąd pracy Max. operating current	Zakres rezystancji Resistance range			Temperaturowy współczynnik rezystancji TCR (ppm/°C)
				±1%	±2%	±5%	
0805	1/8W	-55°C ~ +155°C	1.11A		100-1000 mΩ		±100
1206	1/4W		1.58A		100-1000 mΩ		±100
1210	1/2W		2.58A		75-1000 mΩ		±100
2010	3/4W		3.87A		50-1000 mΩ		±100
2512	1W		4.47A		50-1000 mΩ		±100
2512	*2W		6.32A		50-1000 mΩ		±100
3720	1W		3.16A		100-500 mΩ		±100
7520	2W		6.32A		50-350 mΩ		±100

Charakterystyka środowiskowa
Environmental characteristics

Typ Performance test	Wymagania Requirement	Warunki testu Test Method
Temperaturowy współczynnik rezystancji Temperature coefficient of resistance	Jak w specyfikacji As Spec.	JIS C 5201-1 4.8; IEC 60115-1 4.8; -55°C~+125°C, 25°C jest temperaturą odniesienia / is the reference temperature
Przeciążenie impulsem Short time overload	±(0.5%+0.05Ω) ±(1.0%+0.05Ω) dla wysokiej mocy znamionowej for high power rating	JIS C 5201-1 4.13; IEC 60115-1 4.13; RCWV*2.5 lub Maksymalne napięcie impulsu or Max. overload voltage for 5 seconds
Rezystancja izolacji Insulation resistance	≥10G	JIS C 5201-1 4.6; IEC 60115-1 4.6; Maksymalne napięcie impulsu przez 1 minutę Max. overload voltage for 1 minute
Wytrzymałość Endurance	±(1.0%+0.05Ω)	JIS C 5201-1 4.25; IEC 60115-1 4.25.1; 70±2°C, Maksymalne napięcie pracy przez 1000 godz., 1,5 godz. włącz i 0,5 godz. wyłącz 70±2°C, Max. working voltage for 1000 h with 1.5 hrs "ON" and 0.5 hrs "OFF"
Podstawowa wilgotność Based humidity	±(1.0%+0.05Ω)	MIL-STD-202 Method 103 1000 godzin 85°C / 85% RH, 10% mocy operacyjnej 1000 h 85°C / 85% RH, 10% of operating power
Narażenie na wysokie temperatury High temperature exposure	±(0.5%+0.05Ω)	MIL-STD-202 Method 108 przy +155°C przez 1000 godzin / at +155°C for 1000 hrs
Siła wyginania Bending strength	±(1.0%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.33; IEC-60115-1 4.33; Zginane raz przez 5 sekund; Rozmiary 2010, 2015: 2mm; pozostałe rozmiary: 3mm; Bending once for 5 seconds; 2010, 2015 sizes: 2mm; other sizes: 3mm;
Lutowość Solderability	95% minimalnego pokrycia / min. coverage	JIS-C-5201-1 4.17; IEC-60115-1 4.17; 245±5°C przez 3 sekundy / 245±5°C for 3 seconds
Odporność na ciepło lutowania Resistance to soldering heat	±(0.5%+0.05Ω)	JIS-C-5201-1 4.18; IEC-60115-1 4.18; 260±5°C przez 10 sekund / 260±5°C for 10 seconds
Testy napięciowe Voltage proof	Bez awarii i iskrzenia No breakdown or flashover	JIS-C-5201-1 4.7; IEC-60115-1 4.7; 1.42 razy max. napięcie robocze przez 1 minutę 1.42 times max. operating voltage for 1 minute
Wymywanie Leaching	Pojedyncza powierzchnia wymywania Individual leaching area ≤5% Całkowita powierzchnia wymywania Total leaching area ≤10%	JIS-C-5201-1 4.18; IEC-60068-2-58 8.2.1; 260±5°C przez 30 sekund / 260±5°C for 30 seconds
Cykl temperaturowy Temperature cycling	±(0.5%+0.05Ω)	JESD22 Method JA-104 -55°C ~ +122°C, 1000 cykli / -55°C to +122°C, 1000 cycles
Siła końcówek Terminal strength	Nie łamią się No broken	AEC-Q200-006 Siła 1.8kg przez 60 sekund / Force of 1.8kg for 60 seconds
Szok mechaniczny Mechanical shock	±(0.25%+0.05Ω)	MIL-STD-202 Method 213 Forma fali; tolerancja dla połowy sinusoidy impulsu udarowego. Wartość szczytowa 100g/s; typowy czas trwania: 6 Wave form: Tolerance for half sine shock pulse. Peak value is 100g's, Normal duration (D) is 6.
Wibracje Vibration	±(0.5%+0.05Ω)	MIL-STD-202 Method 204 5 g's przez 20 min., 12 cykli, każdy w 3 orientacjach, 10-2000 Hz 5 g's for 20 min., 12 cycles each of 3 orientations, 10-2000Hz
ESD	±(1.0%+0.05Ω)	AEC-Q200-002 Ludzkie ciało, 2KV / Human body, 2KV
Odporność na rozpuszczalniki Resistance to solvents	Oznakowanie nie rozmazane Marking unsmeared	MIL-STD-202 Method 215 Używać wodnych roztworów chemicznych, nie używać rozpuszczalników Add Aqueous wash chemical - OKEM Clean or equivalent. Do not use banned solvents.
Test siarkowy Sulfur test	±(0.5%+0.05Ω)	ASTM-B-809-95 H2S, 50±2°C, 91-93% R.H., Bez napięcia przez 1000h no power rating for 1000hrs
Palność Flammability	Brak zapłonu produktów z bibuły i przypalenia powierzchni sosnowych No ignition of the tissue paper or scorching or the pinewood board	UL-94 V-0 lub V-1 są akceptowalne. Test elektryczny nie jest wymagany. V-0 or V-1 are acceptable. Electrical test not required.

Znamionowe ciągłe napięcie pracy = √ (PxR) lub Max. napięcie pracy (mniejsza wartość). Temp.przechowywania: 25±3°C; Wilgotność < 80%RH;

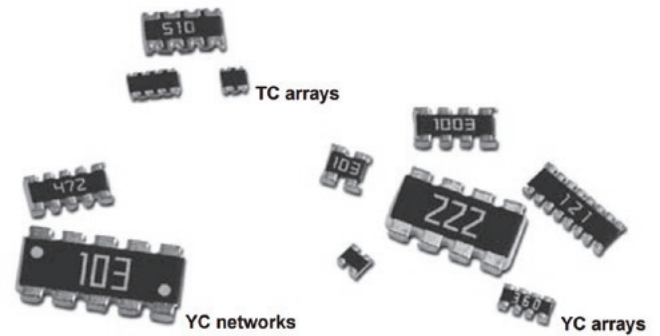
Zgodne z normami: IEC 60115-1, 60068-2-58; JIS-C 5201-1; AEC-Q200; MIL-STD-202; JESD22; UL-94; ASTM-B-809-95;

Rated continuous working voltage = √ (P x R) or Max. operating whichever is lower; Storage temperature: 25±3°C; Humidity <80%RH;

Reference standards: IEC 60115-1, 60068-2-58; JIS-C 5201-1; AEC-Q200; MIL-STD-202; JESD22; UL-94; ASTM-B-809-95;

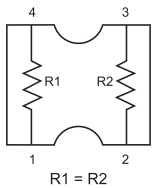
Cechy
Features

- Zintegrowane dyskretne rezystory smd (od 2 do 8 szt.)
Integrated discrete chip resistors from 2 to 8 pcs
- Bardziej wydajne w aplikowaniu na płytce
More efficient in pick & place application
- Niski koszt montażu / Low assembly costs
- Zmniejszony rozmiar produktu końcowego
Reduced size of final equipment
- Większa niezawodność komponentów i produktu końcowego
Higher component and equipment reliability

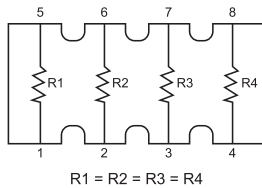


Schematy
Schematics

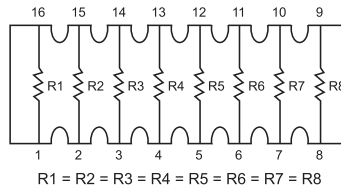
YC102/122/162



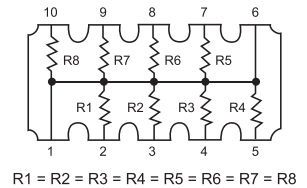
YC124/164/324



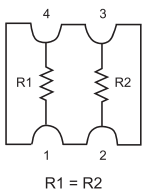
YC248



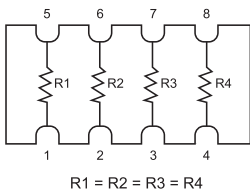
YC358 (L-Type)



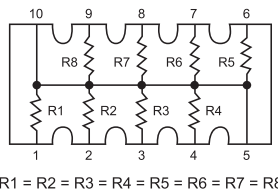
TC122



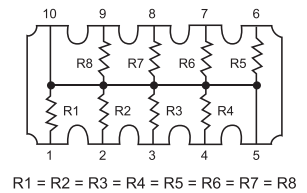
TC124/164



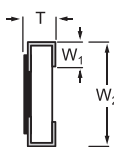
YC158



YC358 (T-Type)

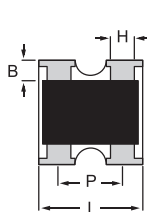


Wymiary
Dimensions

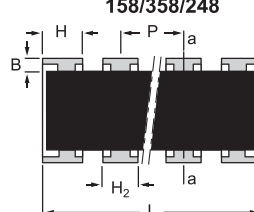


Widok boczny dla wszystkich typów
Side view for all types

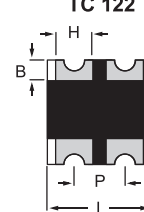
YC 102/122/162



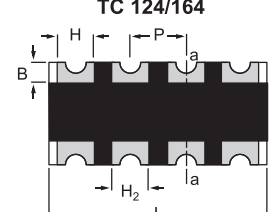
YC 124/164/324
158/358/248



TC 122



TC 124/164



Typ Type	H / H ₂ (mm)	B (mm)	P (mm)	L (mm)	T (mm)	W ₁ (mm)	W ₂ (mm)
YC102	H: 0.35 ±0.10	0.20 ±0.10	0.50 ±0.05	0.80 ±0.10	0.35 ±0.10	0.15 ±0.10	0.60 ±0.10
YC122	H: 0.21 +0.10/-0.05	0.20 ±0.10	0.67 ±0.05	1.00 ±0.10	0.35 ±0.10	0.25 ±0.10	1.00 ±0.10
YC162	H: 0.30 ±0.10	0.30 ±0.10	0.80 ±0.05	1.60 ±0.10	0.40 ±0.10	0.30 ±0.10	1.60 ±0.10
YC124	H: 0.45 ±0.05	0.20 ±0.15	0.50 ±0.05	2.00 ±0.10	0.45 ±0.10	0.30 ±0.15	1.00 ±0.10
YC164	H: 0.65 ±0.05	0.30 ±0.15	0.80 ±0.05	3.20 ±0.15	0.60 ±0.10	0.30 ±0.15	1.60 ±0.15
YC324	H: 1.10 ±0.15 H ₂ : 0.90 ±0.15	0.50 ±0.20	1.27 ±0.05	5.08 ±0.20	0.60 ±0.10	0.50 ±0.15	3.20 ±0.20
YC248	H: 0.45 ±0.05 H ₂ : 0.30 ±0.05	0.30 ±0.15	0.50 ±0.05	4.00 ±0.20	0.45 ±0.10	0.40 ±0.15	1.60 ±0.15
TC122	H: 0.30 ±0.05	0.25 ±0.15	0.50 ±0.05	1.00 ±0.10	0.30 ±0.10	0.25 ±0.15	1.00 ±0.10
TC124	H: 0.30 ±0.10 H ₂ : 0.25 ±0.10	0.20 ±0.10	0.50 ±0.05	2.00 ±0.10	0.40 ±0.10	0.25 ±0.10	1.00 ±0.10
TC164	H: — H ₂ : 0.60 ±0.15	0.30 ±0.15	0.80 ±0.05	3.20 ±0.15	0.60 ±0.10	0.30 ±0.15	1.60 ±0.15
YC158	H: 0.45 ±0.05	0.30 ±0.15	0.64 ±0.05	3.20 ±0.20	0.60 ±0.10	0.35 ±0.15	1.60 ±0.15
YC358	H: 1.10 ±0.15 H ₂ : 0.90 ±0.15	0.50 ±0.15	1.27 ±0.05	6.40 ±0.20	0.60 ±0.10	0.50 ±0.15	3.20 ±0.20

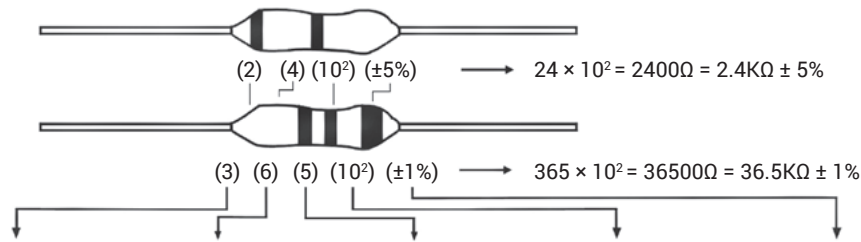
Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

Typ Type	Moc znamionowa przy 70°C Power rating at 70°C	Zakres temperatury pracy Operating temp. range	MWV	RCOV	DWV	Zakres i tolerancja rezystencji Resistance range & tolerance	Temperaturowy współczynnik rezystencji TCR (ppm/°C)	Zwora Jumper criteria (unit: A)
YC102	1/32W	-55°C ~ +125°C	15V	30V	30V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 0.5 Prąd Max. Max. current 1.0
YC122	1/16W	-55°C ~ +125°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 2.0
YC162	1/16W	-55°C ~ +125°C	50V	100V	100V	E24 ±5% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 2.0
YC124	1/16W	-55°C ~ +155°C	25V	50V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 2.0
YC164	1/16W	-55°C ~ +155°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 2.0
YC324	1/8W	-55°C ~ +155°C	200V	500V	500V	E24 ±5% E24/E96 ±1%	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ	-
YC248	1/16W	-55°C ~ +155°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 2.0 Prąd Max. Max. current 10.0
TC122	1/16W	-55°C ~ +125°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 1.5
TC124	1/16W	-55°C ~ +125°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 1.5
TC164	1/16W	-55°C ~ +155°C	50V	100V	100V	E24 ±5% E24/E96 ±1% 0Ω zwora jumper	100 ≤ R ≤ 1MΩ 100 ≤ R ≤ 1MΩ < 0.05Ω	Prąd znamionowy Rated current 1.0 Prąd Max. Max. current 2.0
YC158	1/16W	-55°C ~ +155°C	25V	50V	50V	E24 ±5%	100 ≤ R ≤ 100KΩ	-
YC358	1/16W	-55°C ~ +155°C	50V	100V	100V	E24 ±5%	100 ≤ R ≤ 330KΩ	-

Charakterystyka środowiskowa
Environmental characteristics

Test wydajności Performance test	Procedura Procedure	Wymagania Requirements	
Żywotność Load life	1000 godz. w 70 ±5°C przy RCWV, 1.5 godz. wł., 0.5 godz. wył., wolny obieg powietrza 1000 hours at 70 ±5°C applied RCWV, 1.5 hours on, 0.5 hours off, still air required	±(2% +0.05Ω) < 100mΩ dla zwory for jumper	
Narażenie na wysokie temperatury High temperature exposure	1000 godz. w max. temperaturze pracy, zależne od specyfikacji, bez zasilania 1000 hours at maximum operating temperature, depending on specification, unpowered	±(1% +0.05Ω) < 50mΩ dla zwory for jumper	
Odporność na wilgoć Moisture resistance	Każda temperatura / wilgotność jest definiowana przez 8h (metoda 106F) 3 cykle / 24 godziny przez 10 dni w 25°C / 65°C 95% R.H Each temperature / humidity cycle is defined at 8 hours (method 106F) 3 cycles / 24 hours for 10 days with 25°C / 65°C 95% R.H	±(2% +0.05Ω) < 100mΩ dla zwory for jumper	
Szok termiczny Thermal shock	Ilość wymaganych cykli: 300, maksymalny czas działania: 20 sek. LCT / UCT, number of cycles required is 300, Maximum transfer time is 20 seconds	±(0.5% +0.05Ω) dla 10K ~ 10M ±(1% +0.05Ω) dla innych for others	
Lutowalność Solderability	Zwilżanie Wetting	Nie wymagany test elektryczny, powiększenie 50x; Bezołowiowa kąpiel zanurzeniowa w 245±3°C; Czas zanurzenia: 3 ±0.5 seconds; Electrical test not required, magnification 50x; Leadfree solder bath at 245 ±3°C; Dipping time: 3 ±0.5 seconds;	Dobrze cynowany (>95% pokrycia) Well tinned (≥95% covered)
	Odporność na ciepło lutowania Resistance to soldering heat	Lutowanie bezołowiowe w 270°C, czas zanurzenia: 10sek Leadfree solder, 270°C, 10 seconds immersion time	±(1% +0.05Ω) < 50mΩ dla zwory for jumper
Short time overload Krótkotrwałe przeciążenie	2,5 x RCWV lub maksymalne napięcie przeciążenia - mniejsza wartość - 5 sek. w temp. pokojowej 2.5 times RCWV or maximum overload voltage whichever is less for 5 seconds at room temperature	±(2% +0.05Ω) < 50mΩ dla zwory for jumper	

Kod kolorystyczny
Color code



Kolor Color	Pierwszy pasek 1st figure	Drugi pasek 2nd figure	Trzeci pasek 3rd figure	Mnożnik Multiplier	Tolerancja Tolerance	Symbol tolerancji Tolerance symbol
Czarny Black	0	0	0	10^0		
Brązowy Brown	1	1	1	10^1	±1%	F
Czerwony Red	2	2	2	10^2	±2%	G
Pomarańczowy Orange	3	3	3	10^3		
Żółty Yellow	4	4	4	10^4		
Zielony Green	5	5	5	10^5	±0.5%	D
Niebieski Blue	6	6	6	10^6	±0.25%	C
Fioletowy Violet	7	7	7	10^7	±0.1%	B
Szary Gray	8	8	8		±0.05%	A
Biały White	9	9	9			
Złoty Gold				10^{-1}	±5%	J
Srebrny Silver				10^{-2}	±10%	K
Bezbarwny Plain					±20%	M

Symbole liczbowe i mnożniki
Numerical symbols and multipliers

Symbol	T (tera)	G (giga)	M (mega)	K (kilo)	m (mili)	μ (micron)	n (nano)	p (pico)	ppm
Mnożnik Multiplier	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^3	10^6	10^{-9}	10^{-12}	10^{-6}

Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.

STANDARDOWE WARTOŚCI I OZNACZENIA REZYSTANCJI

STANDARD RESISTANCE VALUES AND MARKING



E-6	E-12	E-24	E-48	E-96	E-192
100	100	100	100	100	100
					101
				102	105
					104
			105	105	105
					106
				107	107
					109
		110	110	110	110
					111
				113	113
					114
			115	115	115
					117
				118	118
	120	120			120
			121	121	121
					123
				124	124
					126
			127	127	127
					129
		130		130	130
					132
			133	133	133
					135
				137	137
					138
			140	140	140
					142
				143	143
					145
			147	147	147
					149
150	150	150		150	150
					152
			154	154	154
					156
				158	158
		160			160
			162	162	162
					164
				165	165
					167
			169	169	169
					172
				174	174
					176

E-6	E-12	E-24	E-48	E-96	E-192
			178	178	178
	180	180			180
				182	182
					184
			187	187	187
					189
				191	191
					193
			196	196	196
					198
			200	200	200
					203
			205	205	205
					208
				210	210
					213
			215	215	215
					218
220	220	220		221	221
					223
			226	226	226
					229
				232	232
					234
			237	237	237
		240			240
				243	243
					246
			249	249	249
					252
				255	255
					258
			261	261	261
					264
				267	267
	270	270			271
			274	274	274
					277
				280	280
					284
			287	287	287
					291
				294	294
					298
		300	301	301	301
					305
				309	309
					312

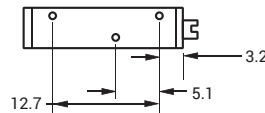
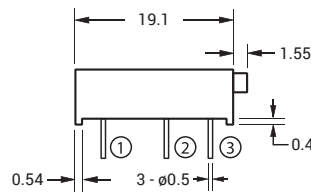
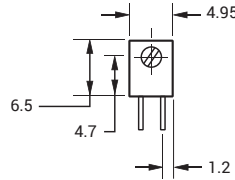
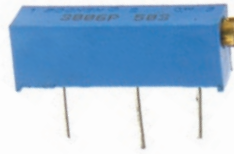
E-6	E-12	E-24	E-48	E-96	E-192
			316	316	316
					320
				324	324
330	330	330			328
			332	332	332
					336
				340	340
					344
			348	348	348
					352
				357	357
		360			361
			365	365	365
					370
				374	374
					379
			383	383	383
					388
	390	390		392	392
					397
			402	402	402
					407
				412	412
					417
			422	422	422
					427
			430	432	432
					437
			442	442	442
					448
				453	453
					458
			464	464	464
470	470	470			470
				475	475
					481
			487	487	487
					493
				499	499
					505
			510	511	511
					517
				523	523
					530
			536	536	536
					542
				549	549
					556

E-6	E-12	E-24	E-48	E-96	E-192
	560	560	562	562	562
					569
				576	576
					583
			590	590	590
					597
				607	607
					612
		520	619	619	619
					626
				634	634
					642
			649	649	649
					657
				665	665
					673
680	680	680	681	681	681
					690
				698	698
					706
			715	715	715
					723
				732	732
					741
		750	750	750	750
					759
				768	768
					777
			787	787	787
					796
				806	806
					716
	820	820	825	825	825
					835
				845	845
					856
			866	866	866
					876
				887	887
					898
			910	909	909
					920
				931	931
					942
			953	953	953
					965
				976	976
					988

Symbol	Opis Description
PO 3006p0010	3006P 10Ω
PO 3006p0020	3006P 20Ω
PO 3006p0050	3006P 50Ω
PO 3006p0100	3006P 100Ω
PO 3006p0200	3006P 200Ω
PO 3006p0500	3006P 500Ω
PO 3006pk001	3006P 1kΩ
PO 3006pk002	3006P 2kΩ
PO 3006pk005	3006P 5kΩ
PO 3006pk010	3006P 10kΩ
PO 3006pk020	3006P 20kΩ
PO 3006pk050	3006P 50kΩ
PO 3006pk100	3006P 100kΩ
PO 3006pk200	3006P 200kΩ
PO 3006pk500	3006P 500kΩ
PO 3006pm001	3006P 1MΩ
PO 3006pm002	3006P 2MΩ

Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3006P	43P	89P

3006P



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 600V, 8.5kPa 360V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	22 ±2 obroty turns

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.75W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR<±3%R, R _i >100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.75W, 1000h, ΔR≤±10%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles ΔR<±3%R

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Moment obr. startowy Starting torque	30mN.m

Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.



3262P

Symbol	Opis Description
PO 3262p0010	3262P 10Ω
PO 3262p0020	3262P 20Ω
PO 3262p0050	3262P 50Ω
PO 3262p0100	3262P 100Ω
PO 3262p0200	3262P 200Ω
PO 3262p0500	3262P 500Ω
PO 3262pk001	3262P 1kΩ
PO 3262pk002	3262P 2kΩ
PO 3262pk005	3262P 5kΩ
PO 3262pk010	3262P 10kΩ
PO 3262pk020	3262P 20kΩ
PO 3262pk050	3262P 50kΩ
PO 3262pk100	3262P 100kΩ
PO 3262pk200	3262P 200kΩ
PO 3262pk500	3262P 500kΩ
PO 3262pm001	3262P 1MΩ
PO 3262pm002	3262P 2MΩ



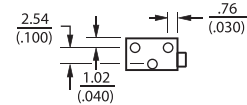
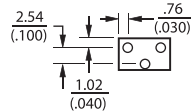
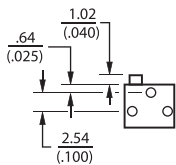
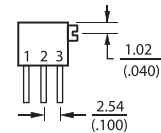
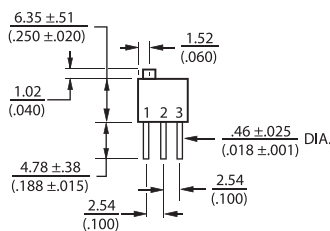
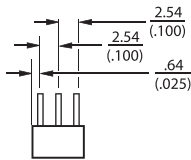
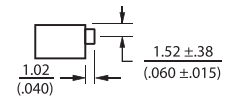
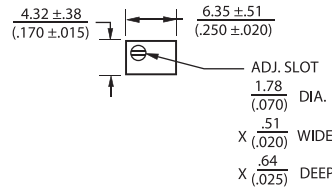
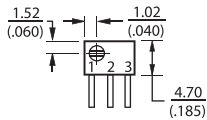
3262W

Symbol	Opis Description
PO 3262w0010	3262W 10Ω
PO 3262w0020	3262W 20Ω
PO 3262w0050	3262W 50Ω
PO 3262w0100	3262W 100Ω
PO 3262w0200	3262W 200Ω
PO 3262w0500	3262W 500Ω
PO 3262wk001	3262W 1kΩ
PO 3262wk002	3262W 2kΩ
PO 3262wk005	3262W 5kΩ
PO 3262wk010	3262W 10kΩ
PO 3262wk020	3262W 20kΩ
PO 3262wk050	3262W 50kΩ
PO 3262wk100	3262W 100kΩ
PO 3262wk200	3262W 200kΩ
PO 3262wk500	3262W 500kΩ
PO 3262wm001	3262W 1MΩ
PO 3262wm002	3262W 2MΩ



3262X

Symbol	Opis Description
PO 3262x0010	3262X 10Ω
PO 3262x0020	3262X 20Ω
PO 3262x0050	3262X 50Ω
PO 3262x0100	3262X 100Ω
PO 3262x0200	3262X 200Ω
PO 3262x0500	3262X 500Ω
PO 3262xk001	3262X 1kΩ
PO 3262xk002	3262X 2kΩ
PO 3262xk005	3262X 5kΩ
PO 3262xk010	3262X 10kΩ
PO 3262xk020	3262X 20kΩ
PO 3262xk050	3262X 50kΩ
PO 3262xk100	3262X 100kΩ
PO 3262xk200	3262X 200kΩ
PO 3262xk500	3262X 500kΩ
PO 3262xm001	3262X 1MΩ
PO 3262xm002	3262X 2MΩ



Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

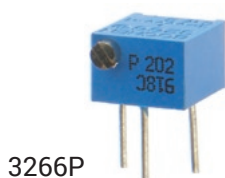
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	12 ± 2 obroty turns

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	12 ± 2 obroty turns
Moment obr. startowy Starting torque	<25mN.m

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.25W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR ≤ ±3%R, R _i > 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.25W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R



3266P



3266W



3266X



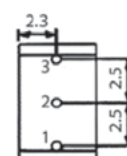
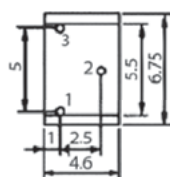
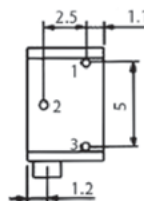
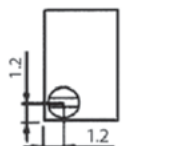
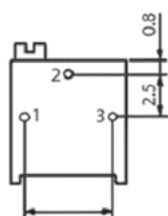
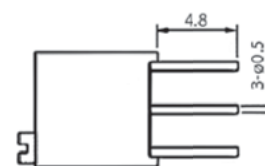
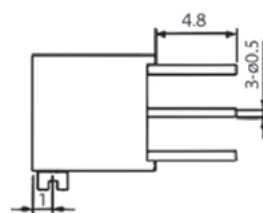
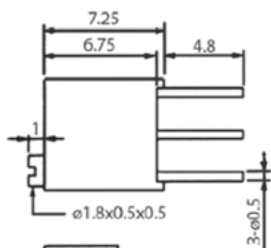
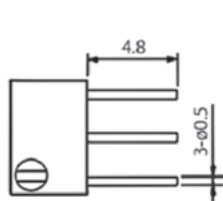
3266Y

Symbol	Opis Description
PO 3266p0010	3266P 10Ω
PO 3266p0020	3266P 20Ω
PO 3266p0050	3266P 50Ω
PO 3266p0100	3266P 100Ω
PO 3266p0200	3266P 200Ω
PO 3266p0500	3266P 500Ω
PO 3266pk001	3266P 1kΩ
PO 3266pk002	3266P 2kΩ
PO 3266pk005	3266P 5kΩ
PO 3266pk010	3266P 10kΩ
PO 3266pk020	3266P 20kΩ
PO 3266pk050	3266P 50kΩ
PO 3266pk100	3266P 100kΩ
PO 3266pk200	3266P 200kΩ
PO 3266pk500	3266P 500kΩ
PO 3266pm001	3266P 1MΩ
PO 3266pm002	3266P 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3266w0010	3266W 10Ω
PO 3266w0020	3266W 20Ω
PO 3266w0050	3266W 50Ω
PO 3266w0100	3266W 100Ω
PO 3266w0200	3266W 200Ω
PO 3266w0500	3266W 500Ω
PO 3266wk001	3266W 1kΩ
PO 3266wk002	3266W 2kΩ
PO 3266wk005	3266W 5kΩ
PO 3266wk010	3266W 10kΩ
PO 3266wk020	3266W 20kΩ
PO 3266wk050	3266W 50kΩ
PO 3266wk100	3266W 100kΩ
PO 3266wk200	3266W 200kΩ
PO 3266wk500	3266W 500kΩ
PO 3266wm001	3266W 1MΩ
PO 3266wm002	3266W 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3266x0010	3266X 10Ω
PO 3266x0020	3266X 20Ω
PO 3266x0050	3266X 50Ω
PO 3266x0100	3266X 100Ω
PO 3266x0200	3266X 200Ω
PO 3266x0500	3266X 500Ω
PO 3266xk001	3266X 1kΩ
PO 3266xk002	3266X 2kΩ
PO 3266xk005	3266X 5kΩ
PO 3266xk010	3266X 10kΩ
PO 3266xk020	3266X 20kΩ
PO 3266xk050	3266X 50kΩ
PO 3266xk100	3266X 100kΩ
PO 3266xk200	3266X 200kΩ
PO 3266xk500	3266X 500kΩ
PO 3266xm001	3266X 1MΩ
PO 3266xm002	3266X 2MΩ

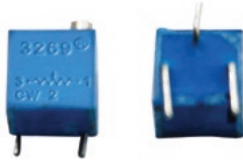
Symbol	Opis Description
PO 3266y0010	3266Y 10Ω
PO 3266y0020	3266Y 20Ω
PO 3266y0050	3266Y 50Ω
PO 3266y0100	3266Y 100Ω
PO 3266y0200	3266Y 200Ω
PO 3266y0500	3266Y 500Ω
PO 3266yk001	3266Y 1kΩ
PO 3266yk002	3266Y 2kΩ
PO 3266yk005	3266Y 5kΩ
PO 3266yk010	3266Y 10kΩ
PO 3266yk020	3266Y 20kΩ
PO 3266yk050	3266Y 50kΩ
PO 3266yk100	3266Y 100kΩ
PO 3266yk200	3266Y 200kΩ
PO 3266yk500	3266Y 500kΩ
PO 3266ym001	3266Y 1MΩ
PO 3266ym002	3266Y 2MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	<3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 600V, 8.5kPa 250V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	12 ±2 obroty turns

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics			
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	14 ±2 obroty turns		
Moment obr. startowy Starting torque	<25mN.m		
Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology	
3266P	T6ZB	64P	
3266W	T6YB	64W	
3266X	T6YA	64Y	
3266Y	T6XB	-	

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.25W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR ≤ ±1%R
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR ≤ ±1%R, Δ(Uab/Uac) ≤ ±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR ≤ ±3%R, R _i > 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.25W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R



3269P

Symbol	Opis Description
PO 3269p0010	3269P 10Ω
PO 3269p0020	3269P 20Ω
PO 3269p0050	3269P 50Ω
PO 3269p0100	3269P 100Ω
PO 3269p0200	3269P 200Ω
PO 3269p0500	3269P 500Ω
PO 3269pk001	3269P 1kΩ
PO 3269pk002	3269P 2kΩ
PO 3269pk005	3269P 5kΩ
PO 3269pk010	3269P 10kΩ
PO 3269pk020	3269P 20kΩ
PO 3269pk050	3269P 50kΩ
PO 3269pk100	3269P 100kΩ
PO 3269pk200	3269P 200kΩ
PO 3269pk500	3269P 500kΩ
PO 3269pm001	3269P 1MΩ
PO 3269pm002	3269P 2MΩ



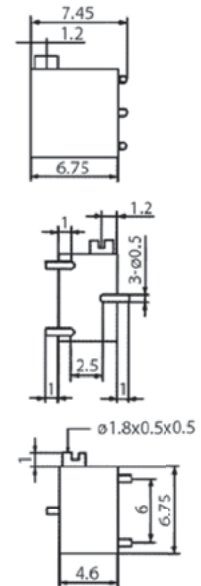
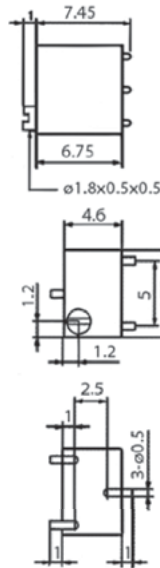
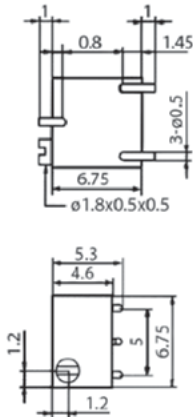
3269W

Symbol	Opis Description
PO 3269w0010	3269W 10Ω
PO 3269w0020	3269W 20Ω
PO 3269w0050	3269W 50Ω
PO 3269w0100	3269W 100Ω
PO 3269w0200	3269W 200Ω
PO 3269w0500	3269W 500Ω
PO 3269wk001	3269W 1kΩ
PO 3269wk002	3269W 2kΩ
PO 3269wk005	3269W 5kΩ
PO 3269wk010	3269W 10kΩ
PO 3269wk020	3269W 20kΩ
PO 3269wk050	3269W 50kΩ
PO 3269wk100	3269W 100kΩ
PO 3269wk200	3269W 200kΩ
PO 3269wk500	3269W 500kΩ
PO 3269wm001	3269W 1MΩ
PO 3269wm002	3269W 2MΩ



3269X

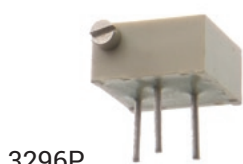
Symbol	Opis Description
PO 3269x0010	3269X 10Ω
PO 3269x0020	3269X 20Ω
PO 3269x0050	3269X 50Ω
PO 3269x0100	3269X 100Ω
PO 3269x0200	3269X 200Ω
PO 3269x0500	3269X 500Ω
PO 3269xk001	3269X 1kΩ
PO 3269xk002	3269X 2kΩ
PO 3269xk005	3269X 5kΩ
PO 3269xk010	3269X 10kΩ
PO 3269xk020	3269X 20kΩ
PO 3269xk050	3269X 50kΩ
PO 3269xk100	3269X 100kΩ
PO 3269xk200	3269X 200kΩ
PO 3269xk500	3269X 500kΩ
PO 3269xm001	3269X 1MΩ
PO 3269xm002	3269X 2MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 600V, 8.5kPa 250V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	12 ±2 obroty turns

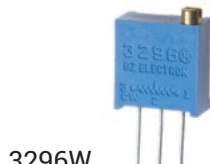
Charakterystyka fizyczna Physical characteristics		
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	12 ±2 obroty turns	
Moment obr. startowy Starting torque	<25mN.m	
Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3269P	TS63Z	84P
3269Y	TS63Y	84W
3269L	TS63X	84X

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.25W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR _s ±1%R, Δ(Uab/Uac)±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR _s ±3%R, R _i >100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.5W, 1000h, ΔR _s ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR _s ±3%R



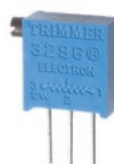
3296P

Symbol	Opis Description
PO 3296p0010	3296P 10Ω
PO 3296p0020	3296P 20Ω
PO 3296p0050	3296P 50Ω
PO 3296p0100	3296P 100Ω
PO 3296p0200	3296P 200Ω
PO 3296p0500	3296P 500Ω
PO 3296pk001	3296P 1kΩ
PO 3296pk002	3296P 2kΩ
PO 3296pk005	3296P 5kΩ
PO 3296pk010	3296P 10kΩ
PO 3296pk020	3296P 20kΩ
PO 3296pk050	3296P 50kΩ
PO 3296pk100	3296P 100kΩ
PO 3296pk200	3296P 200kΩ
PO 3296pk500	3296P 500kΩ
PO 3296pm001	3296P 1MΩ
PO 3296pm002	3296P 2MΩ



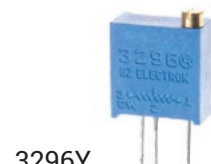
3296W

Symbol	Opis Description
PO 3296w0010	3296W 10Ω
PO 3296w0020	3296W 20Ω
PO 3296w0050	3296W 50Ω
PO 3296w0100	3296W 100Ω
PO 3296w0200	3296W 200Ω
PO 3296w0500	3296W 500Ω
PO 3296wk001	3296W 1kΩ
PO 3296wk002	3296W 2kΩ
PO 3296wk005	3296W 5kΩ
PO 3296wk010	3296W 10kΩ
PO 3296wk020	3296W 20kΩ
PO 3296wk050	3296W 50kΩ
PO 3296wk100	3296W 100kΩ
PO 3296wk200	3296W 200kΩ
PO 3296wk500	3296W 500kΩ
PO 3296wm001	3296W 1MΩ
PO 3296wm002	3296W 2MΩ



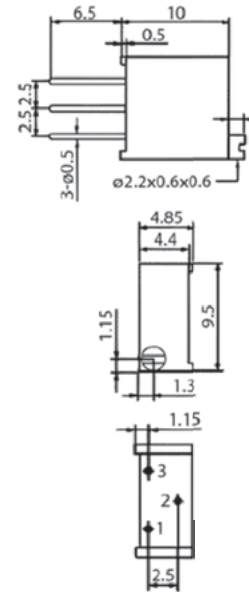
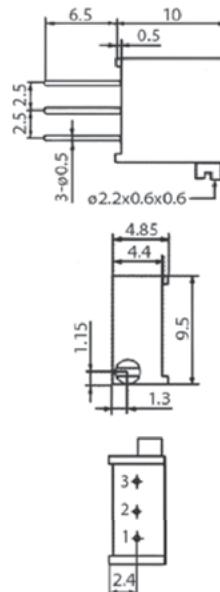
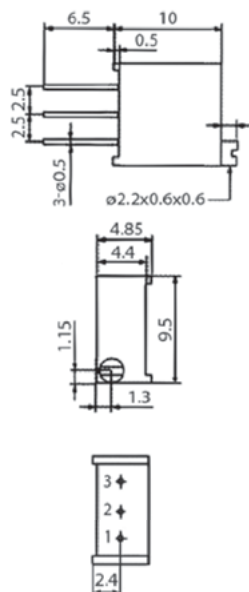
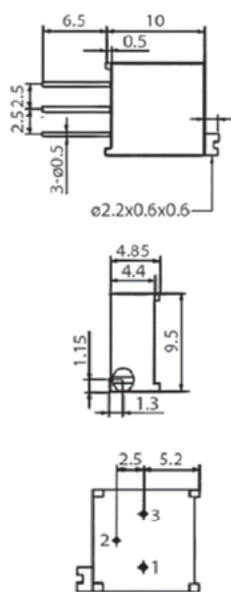
3296X

Symbol	Opis Description
PO 3296x0010	3296X 10Ω
PO 3296x0020	3296X 20Ω
PO 3296x0050	3296X 50Ω
PO 3296x0100	3296X 100Ω
PO 3296x0200	3296X 200Ω
PO 3296x0500	3296X 500Ω
PO 3296xk001	3296X 1kΩ
PO 3296xk002	3296X 2kΩ
PO 3296xk005	3296X 5kΩ
PO 3296xk010	3296X 10kΩ
PO 3296xk020	3296X 20kΩ
PO 3296xk050	3296X 50kΩ
PO 3296xk100	3296X 100kΩ
PO 3296xk200	3296X 200kΩ
PO 3296xk500	3296X 500kΩ
PO 3296xm001	3296X 1MΩ
PO 3296xm002	3296X 2MΩ



3296Y

Symbol	Opis Description
PO 3296y0010	3296Y 10Ω
PO 3296y0020	3296Y 20Ω
PO 3296y0050	3296Y 50Ω
PO 3296y0100	3296Y 100Ω
PO 3296y0200	3296Y 200Ω
PO 3296y0500	3296Y 500Ω
PO 3296yk001	3296Y 1kΩ
PO 3296yk002	3296Y 2kΩ
PO 3296yk005	3296Y 5kΩ
PO 3296yk010	3296Y 10kΩ
PO 3296yk020	3296Y 20kΩ
PO 3296yk050	3296Y 50kΩ
PO 3296yk100	3296Y 100kΩ
PO 3296yk200	3296Y 200kΩ
PO 3296yk500	3296Y 500kΩ
PO 3296ym001	3296Y 1MΩ
PO 3296ym002	3296Y 2MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	<3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 600V, 8.5kPa 360V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	30 ±2 obroty turns

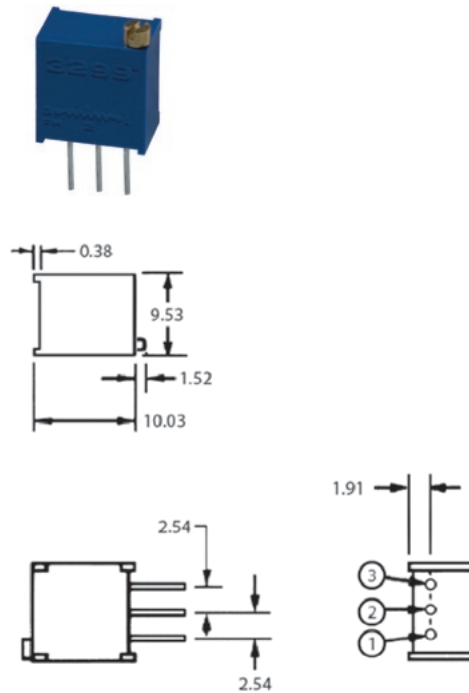
Charakterystyka fizyczna Physical characteristics			
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	30 ±2 obroty turns		
Moment obr. startowy Starting torque	<36mN.m		
Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology	
3296P	T93Z	67P	
3296W	T93YA	67W	
3296X	T93XA	67X	
3296Y	T93YB	67Y	

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.5W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR ≤ ±1%R
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR ≤ ±1%R, Δ(Uab/Uac) ≤ ±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR ≤ ±3%R, R _i > 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.5W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R

Symbol	Opis Description
PO 3299w0010	3299W 10Ω
PO 3299w0020	3299W 20Ω
PO 3299w0050	3299W 50Ω
PO 3299w0100	3299W 100Ω
PO 3299w0200	3299W 200Ω
PO 3299w0500	3299W 500Ω
PO 3299wk001	3299W 1kΩ
PO 3299wk002	3299W 2kΩ
PO 3299wk005	3299W 5kΩ
PO 3299wk010	3299W 10kΩ
PO 3299wk020	3299W 20kΩ
PO 3299wk050	3299W 50kΩ
PO 3299wk100	3299W 100kΩ
PO 3299wk200	3299W 200kΩ
PO 3299wk500	3299W 500kΩ
PO 3299wm001	3299W 1MΩ
PO 3299wm002	3299W 2MΩ

Odpowiedniki Equivalents	BI-Technology
3299W	68W

3299W



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Napięcie przebicia Withstanding voltage	315V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	30 obrotów turns

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.5W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ~ +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR≤±1%R
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR<±1%R, Δ(Uab/Uac)≤±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR<±3%R, R1>100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.75W, 1000h, ΔR≤±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR≤±3%R

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Obrót Torque	30±2 obroty turns
Moment obr. startowy Starting torque	36mN.m
Ilość w opakowaniu Standard packaging	50 szt. pcs

Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.



3323P

Symbol	Opis Description
PO 3323p0010	3323P 10Ω
PO 3323p0020	3323P 20Ω
PO 3323p0050	3323P 50Ω
PO 3323p0100	3323P 100Ω
PO 3323p0200	3323P 200Ω
PO 3323p0500	3323P 500Ω
PO 3323pk001	3269P 1kΩ
PO 3323pk002	3323P 2kΩ
PO 3323pk005	3323P 5kΩ
PO 3323pk010	3323P 10kΩ
PO 3323pk020	3323P 20kΩ
PO 3323pk050	3323P 50kΩ
PO 3323pk100	3323P 100kΩ
PO 3323pk200	3323P 200kΩ
PO 3323pk500	3323P 500kΩ
PO 3323pm001	3323P 1MΩ
PO 3323pm002	3323P 2MΩ



3323W

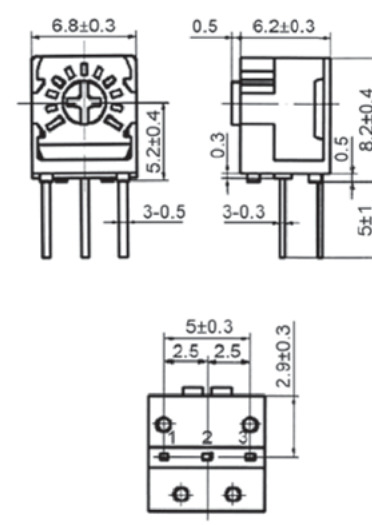
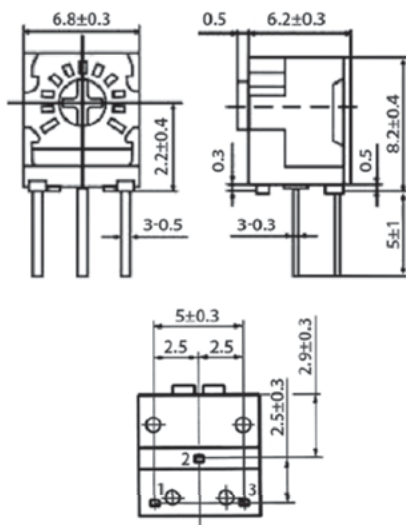
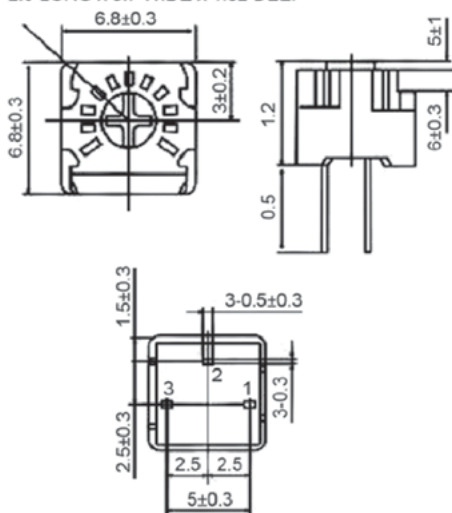
Symbol	Opis Description
PO 3323w0010	3323W 10Ω
PO 3323w0020	3323W 20Ω
PO 3323w0050	3323W 50Ω
PO 3323w0100	3323W 100Ω
PO 3323w0200	3323W 200Ω
PO 3323w0500	3323W 500Ω
PO 3323wk001	3323W 1kΩ
PO 3323wk002	3323W 2kΩ
PO 3323wk005	3323W 5kΩ
PO 3323wk010	3323W 10kΩ
PO 3323wk020	3323W 20kΩ
PO 3323wk050	3323W 50kΩ
PO 3323wk100	3323W 100kΩ
PO 3323wk200	3323W 200kΩ
PO 3323wk500	3323W 500kΩ
PO 3323wm001	3323W 1MΩ
PO 3323wm002	3323W 2MΩ



3323V

Symbol	Opis Description
PO 3323v0010	3323V 10Ω
PO 3323v0020	3323V 20Ω
PO 3323v0050	3323V 50Ω
PO 3323v0100	3323V 100Ω
PO 3323v0200	3323V 200Ω
PO 3323v0500	3323V 500Ω
PO 3323vk001	3323V 1kΩ
PO 3323vk002	3323V 2kΩ
PO 3323vk005	3323V 5kΩ
PO 3323vk010	3323V 10kΩ
PO 3323vk020	3323V 20kΩ
PO 3323vk050	3323V 50kΩ
PO 3323vk100	3323V 100kΩ
PO 3323vk200	3323V 200kΩ
PO 3323vk500	3323V 500kΩ
PO 3323vm001	3323V 1MΩ
PO 3323vm002	3323V 2MΩ

AOJ CROSS SLOT
2.9 LONG x 0.7 WIDE x 1.02 DEEP



Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 600V, 8.5kPa 315V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	210° ± 10°

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	250° ± 10°
Moment obr. startowy Starting torque	< 20mN.m

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.5W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR ≤ ±2%R
Odporność na wibracje Vibration	10...2000Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR < ±1%R, Δ(Uab/Uac) ≤ ±2%R
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR ≤ ±3%R, R _i > 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.5W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R



3362X

Symbol	Opis Description
PO 3362x0010	3362X 10Ω
PO 3362x0020	3362X 20Ω
PO 3362x0050	3362X 50Ω
PO 3362x0100	3362X 100Ω
PO 3362x0200	3362X 200Ω
PO 3362x0500	3362X 500Ω
PO 3362xk001	3362X 1kΩ
PO 3362xk002	3362X 2kΩ
PO 3362xk005	3362X 5kΩ
PO 3362xk010	3362X 10kΩ
PO 3362xk020	3362X 20kΩ
PO 3362xk050	3362X 50kΩ
PO 3362xk100	3362X 100kΩ
PO 3362xk200	3362X 200kΩ
PO 3362xk500	3362X 500kΩ
PO 3362xm001	3362X 1MΩ
PO 3362xm002	3362X 2MΩ



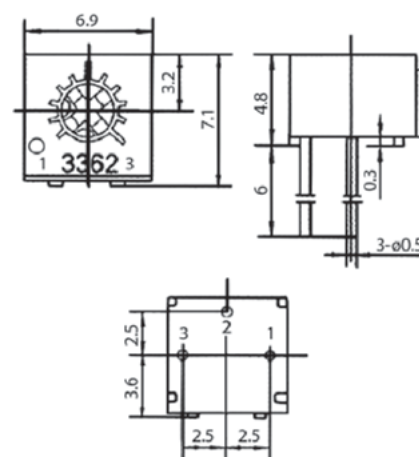
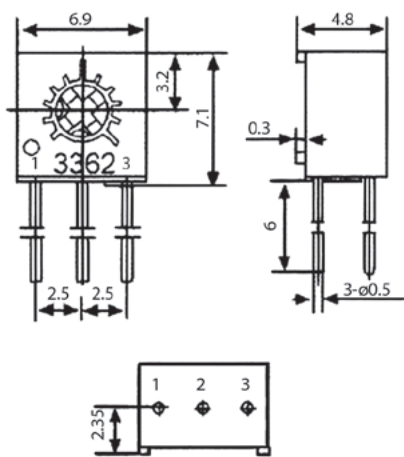
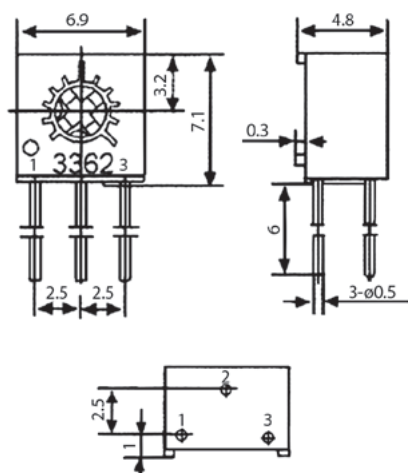
3362M

Symbol	Opis Description
PO 3362m0010	3362M 10Ω
PO 3362m0020	3362M 20Ω
PO 3362m0050	3362M 50Ω
PO 3362m0100	3362M 100Ω
PO 3362m0200	3362M 200Ω
PO 3362m0500	3362M 500Ω
PO 3362mk001	3362M 1kΩ
PO 3362mk002	3362M 2kΩ
PO 3362mk005	3362M 5kΩ
PO 3362mk010	3362M 10kΩ
PO 3362mk020	3362M 20kΩ
PO 3362mk050	3362M 50kΩ
PO 3362mk100	3362M 100kΩ
PO 3362mk200	3362M 200kΩ
PO 3362mk500	3362M 500kΩ
PO 3362mm001	3362M 1MΩ
PO 3362mm002	3362M 2MΩ



3362P

Symbol	Opis Description
PO 3362p0010	3362P 10Ω
PO 3362p0020	3362P 20Ω
PO 3362p0050	3362P 50Ω
PO 3362p0100	3362P 100Ω
PO 3362p0200	3362P 200Ω
PO 3362p0500	3362P 500Ω
PO 3362pk001	3362P 1kΩ
PO 3362pk002	3362P 2kΩ
PO 3362pk005	3362P 5kΩ
PO 3362pk010	3362P 10kΩ
PO 3362pk020	3362P 20kΩ
PO 3362pk050	3362P 50kΩ
PO 3362pk100	3362P 100kΩ
PO 3362pk200	3362P 200kΩ
PO 3362pk500	3362P 500kΩ
PO 3362pm001	3362P 1MΩ
PO 3362pm002	3362P 2MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja rezystancji Resistance tolerance	±20%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	CRV≤3%R lub or 2R
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 500V, 8.5kPa 315V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	210°±10°

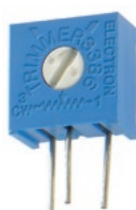
Charakterystyka fizyczna Physical characteristics		
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	250°±10°	
Moment obr. startowy Starting torque	<20mN.m	
Ilość w opakowaniu Standard packing	50 szt. pcs	
Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3362X	T73XH	25X
3362M	T73XW	25V
3362P	T73YE	25P

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa (250V max) Rated power (250V max)	0.5W 70°C, 0W 125°C
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ~ +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient (TCR)	±250ppm/°C, ±100ppm/°C
Odchylenia temperatury Temperature variation	ΔR≤±(2%R+0.1Ω), Δ(Uab/Uac)≤±1%R
Odporność na zderzenie Collision	390m/s², 4000 cykli cycles, ΔR≤±1%R
Trwałość elektryczna przy 70°C Electrical endurance at 70°C	0.5W, 1000h ΔR≤±10%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR≤±10%R
Stała wilgotność i ciepło Steady damp-heat	ΔR≤±3%R, R _i ≥100MΩ



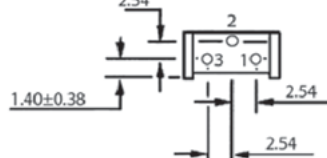
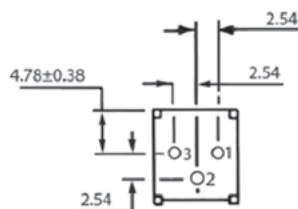
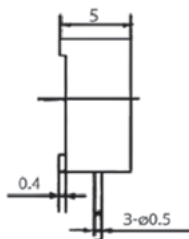
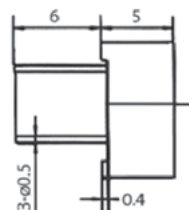
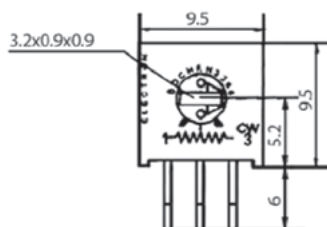
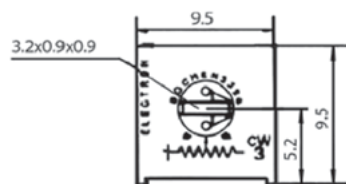
3386P

Symbol	Opis Description
PO 3386p0010	3386P 10Ω
PO 3386p0020	3386P 20Ω
PO 3386p0050	3386P 50Ω
PO 3386p0100	3386P 100Ω
PO 3386p0200	3386P 200Ω
PO 3386p0500	3386P 500Ω
PO 3386pk001	3386P 1kΩ
PO 3386pk002	3386P 2kΩ
PO 3386pk005	3386P 5kΩ
PO 3386pk010	3386P 10kΩ
PO 3386pk020	3386P 20kΩ
PO 3386pk050	3386P 50kΩ
PO 3386pk100	3386P 100kΩ
PO 3386pk200	3386P 200kΩ
PO 3386pk500	3386P 500kΩ
PO 3386pm001	3386P 1MΩ
PO 3386pm002	3386P 2MΩ



3386X

Symbol	Opis Description
PO 3386x0010	3386X 10Ω
PO 3386x0020	3386X 20Ω
PO 3386x0050	3386X 50Ω
PO 3386x0100	3386X 100Ω
PO 3386x0200	3386X 200Ω
PO 3386x0500	3386X 500Ω
PO 3386xk001	3386X 1kΩ
PO 3386xk002	3386X 2kΩ
PO 3386xk005	3386X 5kΩ
PO 3386xk010	3386X 10kΩ
PO 3386xk020	3386X 20kΩ
PO 3386xk050	3386X 50kΩ
PO 3386xk100	3386X 100kΩ
PO 3386xk200	3386X 200kΩ
PO 3386xk500	3386X 500kΩ
PO 3386xm001	3386X 1MΩ
PO 3386xm002	3386X 2MΩ



Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.

Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±10%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 500V, 8.5kPa 350V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	260°

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.5W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR < ±3%R
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR < ±1%R, Δ(Uab/Uac) < ±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR < ±3%R, R _i ≥ 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.5W, 1000h, ΔR < ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	200 cykli cycles, ΔR < ±3%R

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	280°
Moment obr. startowy Starting torque	≤20mN.m
Ilość w opakowaniu Starting torque	50 szt. pcs

Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3386P	63P	72P
3386X	63X	72X

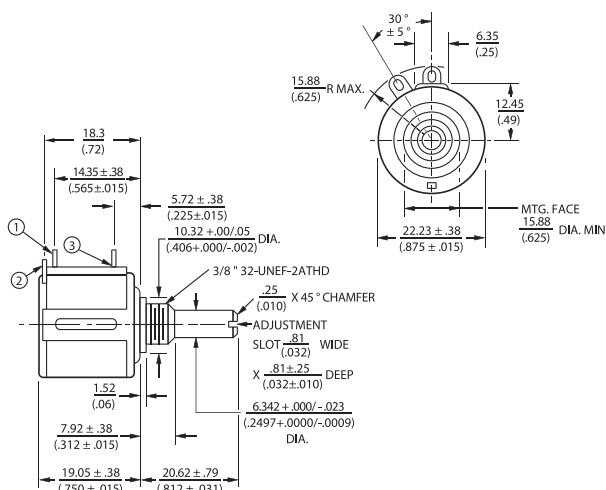
POTENCJOMETRY DRUTOWE WIELOBROTOWE PRECYZYJNE, OBRÓT: 3600°
MULTITURN PRECISION WIREWOUND POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 3600°

3540

Symbol	Opis Description
PO 35400100	3540 100Ω
PO 35400200	3540 200Ω
PO 35400500	3540 500Ω
PO 3540k001	3540 1kΩ
PO 3540k002	3540 2kΩ
PO 3540k005	3540 5kΩ
PO 3540k010	3540 10kΩ
PO 3540k020	3540 20kΩ
PO 3540k050	3540 50kΩ
PO 3540k100	3540 100kΩ

Odpowiedniki Equivalents	Vishay
3540	534

3540



Charakterystyka otoczenia Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+70°C 2W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	3600° ±10°
---------------------------------------------	------------

Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics

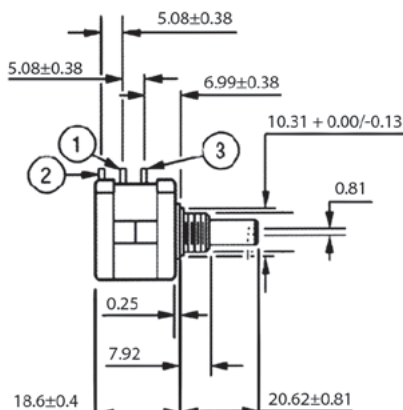
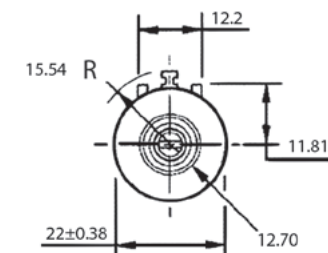
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 100kΩ
Tolerancja Tolerance	±5%
Niezależność liniowa Independent linearity	±0.25%
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 710V, 8.5kPa 470V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	3600°-10°

POTENCJOMETRY DRUTOWE WIELOBROTOWE PRECYZYJNE, OBRÓT: 3600°
MULTITURN PRECISION WIREWOUND POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 3600°

3590

Symbol	Opis Description	Oś Shaft
PO 35900100-m	3590 100Ω	metalowa metal
PO 35900200-m	3590 200Ω	
PO 35900500-m	3590 500Ω	
PO 3590k001-m	3590 1kΩ	
PO 3590k002-m	3590 2kΩ	
PO 3590k005-m	3590 5kΩ	
PO 3590k010-m	3590 10kΩ	
PO 3590k020-m	3590 20kΩ	
PO 3590k050-m	3590 50kΩ	
PO 3590k100-m	3590 100kΩ	

3590



Charakterystyka otoczenia Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+70°C 2W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR ≤ ±1%R
Odporność na wibracje Vibration	10...500Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR ≤ ±1%R, Δ(Uab/Uac) ≤ ±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR ≤ ±3%R, R _i ≥ 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 2W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	10000 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics

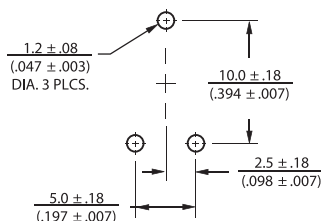
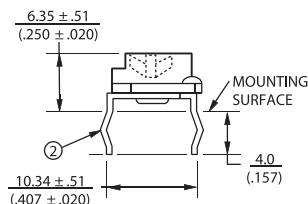
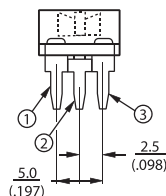
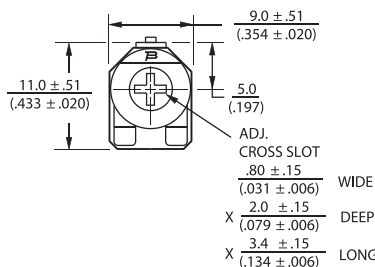
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	3600° ±10°
Moment obr. startowy Starting torque	≤36mN.m

Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics

Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 100kΩ
Tolerancja Tolerance	±5%
Niezależność liniowa Independent linearity	±0.25%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤0.2%R lub or 5Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 710V, 8.5kPa 470V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	≥3600°-10°

Symbol	Opis Description
PO 3319p0100	3319P 100Ω
PO 3319p0200	3319P 200Ω
PO 3319p0500	3319P 500Ω
PO 3319pk001	3319P 1kΩ
PO 3319pk002	3319P 2kΩ
PO 3319pk005	3319P 5kΩ
PO 3319pk010	3319P 10kΩ
PO 3319pk020	3319P 20kΩ
PO 3319pk050	3319P 50kΩ
PO 3319pk100	3319P 100kΩ
PO 3319pk200	3319P 200kΩ
PO 3319pk500	3319P 500kΩ
PO 3319pM001	3319P 1MΩ

3319P



Odpowiedniki Equivalents	Vishay
3319P	38P

Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 1MΩ
Tolerancja Tolerance	±25%
Rezystancja styków Terminal resistance	2% max. (≤2K = 300)
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	3% max.
Kąt obrotu Adjustment angle	235° nom.

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	200V max. 70°C 0.2W
Temperatura pracy Temperature range	-25°C ~ +100°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C
Żywotność Load life	1000 godz. 0.2W przy 70°C 1000 h 0.2 watt @ 70°C (<100K = +3/-7 % ΔTR) (≥100K = +3/-10 % ΔTR)

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Moment obrotowy Torque	5 oz-in. max
Siła zatrzymania Stop strength	11.0 oz-in. min
Wyprowadzenia Terminals	Piny do lutowania Solderable pins
Ilość w opakowaniu Standard packaging	200 szt. w worku 200 pcs per bag

Zdjęcia i rysunki techniczne produktów mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od rzeczywistego wyglądu elementów. Nie zmienia to jednak ich podstawowych właściwości. Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane materiały są wolne od błędów. Nie stanowi to jednak podstawy do jakichkolwiek roszczeń.

The pictures and technical drawings are only demonstrative and may be different than the real look of products but it does not change their basic features. Technical specifications may be changed without notice. We cannot guarantee that the information and materials contained in our catalogue are error free and we cannot take any responsibility for the content of materials referred to in our catalogue. It cannot be the reason of any claim.



3329X



3329S



3329H



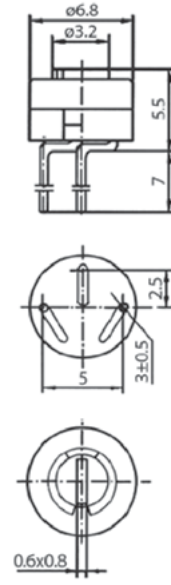
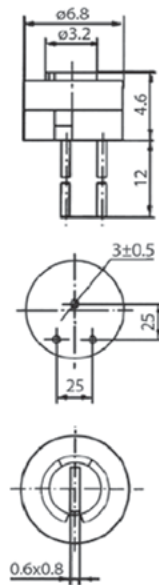
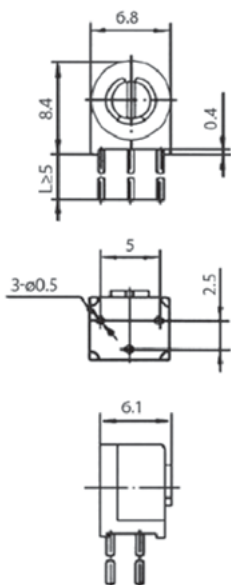
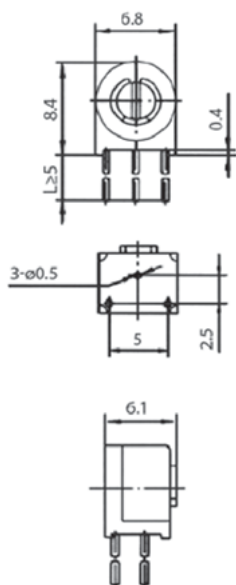
3329P

Symbol	Opis Description
PO 3329x0010	3329X 10Ω
PO 3329x0020	3329X 20Ω
PO 3329x0050	3329X 50Ω
PO 3329x0100	3329X 100Ω
PO 3329x0200	3329X 200Ω
PO 3329x0500	3329X 500Ω
PO 3329xk001	3329X 1kΩ
PO 3329xk002	3329X 2kΩ
PO 3329xk005	3329X 5kΩ
PO 3329xk010	3329X 10kΩ
PO 3329xk020	3329X 20kΩ
PO 3329xk050	3329X 50kΩ
PO 3329xk100	3329X 100kΩ
PO 3329xk200	3329X 200kΩ
PO 3329xk500	3329X 500kΩ
PO 3329xm001	3329X 1MΩ
PO 3329xm002	3329X 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3329s0010	3329S 10Ω
PO 3329s0020	3329S 20Ω
PO 3329s0050	3329S 50Ω
PO 3329s0100	3329S 100Ω
PO 3329s0200	3329S 200Ω
PO 3329s0500	3329S 500Ω
PO 3329sk001	3329S 1kΩ
PO 3329sk002	3329S 2kΩ
PO 3329sk005	3329S 5kΩ
PO 3329sk010	3329S 10kΩ
PO 3329sk020	3329S 20kΩ
PO 3329sk050	3329S 50kΩ
PO 3329sk100	3329S 100kΩ
PO 3329sk200	3329S 200kΩ
PO 3329sk500	3329S 500kΩ
PO 3329sm001	3329S 1MΩ
PO 3329sm002	3329S 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3329h0010	3329H 10Ω
PO 3329h0020	3329H 20Ω
PO 3329h0050	3329H 50Ω
PO 3329h0100	3329H 100Ω
PO 3329h0200	3329H 200Ω
PO 3329h0500	3329H 500Ω
PO 3329hk001	3329H 1kΩ
PO 3329hk002	3329H 2kΩ
PO 3329hk005	3329H 5kΩ
PO 3329hk010	3329H 10kΩ
PO 3329hk020	3329H 20kΩ
PO 3329hk050	3329H 50kΩ
PO 3329hk100	3329H 100kΩ
PO 3329hk200	3329H 200kΩ
PO 3329hk500	3329H 500kΩ
PO 3329hm001	3329H 1MΩ
PO 3329hm002	3329H 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3329p0010	3329P 10Ω
PO 3329p0020	3329P 20Ω
PO 3329p0050	3329P 50Ω
PO 3329p0100	3329P 100Ω
PO 3329p0200	3329P 200Ω
PO 3329p0500	3329P 500Ω
PO 3329pk001	3329P 1kΩ
PO 3329pk002	3329P 2kΩ
PO 3329pk005	3329P 5kΩ
PO 3329pk010	3329P 10kΩ
PO 3329pk020	3329P 20kΩ
PO 3329pk050	3329P 50kΩ
PO 3329pk100	3329P 100kΩ
PO 3329pk200	3329P 200kΩ
PO 3329pk500	3329P 500kΩ
PO 3329pm001	3329P 1MΩ
PO 3329pm002	3329P 2MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±20%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	<3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i ≥ 1GΩ
Napięcie przebicia Withstanding voltage	101.3kPa 500V, 8.5kPa 315V
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	210° ± 10°

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	250° ± 10°
Moment obr. startowy Starting torque	< 20mN.m
Ilość w opakowaniu Standard packaging	50 szt. pcs

Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3329H	T7YB	62P
3329P	T7YA	62M

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.5W, +125°C 0W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250, ±100ppm/°C
Odporność na zderzenie Collision	390m/s ² 4000 razy times, ΔR ≤ ±3%R
Odporność na wibracje Vibration	10...2000Hz, 0.75mm lub or 98m/s ² , 6h, ΔR < ±3%R, Δ(Uab/Uac) ≤ ±2%
Kategoria klimatyczna Climatic category	ΔR < ±3%R, R _i > 100MΩ
Trwałość elektryczna Electrical endurance	+70°C 0.5W, 1000h, ΔR ≤ ±3%R
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	100 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R



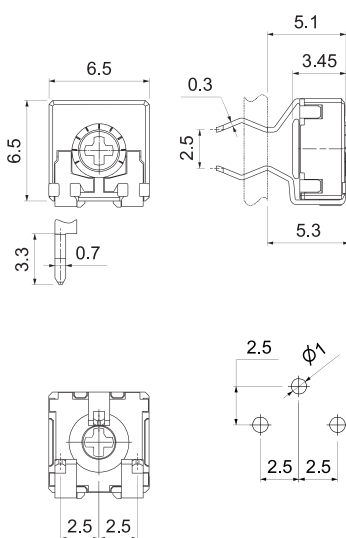
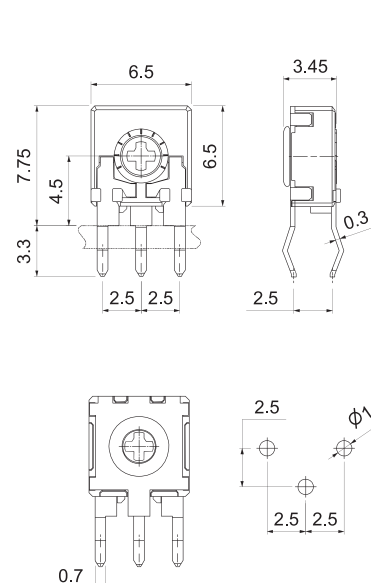
CA6H

Symbol	Opis Description
PO CA6h0100.00	CA6H 100Ω
PO CA6h0200.00	CA6H 200Ω
PO CA6h0220.00	CA6H 220Ω
PO CA6h0250.00	CA6H 250Ω
PO CA6h0470.00	CA6H 470Ω
PO CA6h0500.00	CA6H 500Ω
PO CA6hk001.00	CA6H 1kΩ
PO CA6hk002.00	CA6H 2kΩ
PO CA6hk002.20	CA6H 2.2kΩ
PO CA6hk002.50	CA6H 2.5kΩ
PO CA6hk004.70	CA6H 4.7kΩ
PO CA6hk005.00	CA6H 5kΩ
PO CA6hk010.00	CA6H 10kΩ
PO CA6hk020.00	CA6H 20kΩ
PO CA6hk022.00	CA6H 22kΩ
PO CA6hk025.00	CA6H 25kΩ
PO CA6hk047.00	CA6H 47kΩ
PO CA6hk050.00	CA6H 50kΩ
PO CA6hk100.00	CA6H 100kΩ
PO CA6hk200.00	CA6H 200kΩ
PO CA6hk220.00	CA6H 220kΩ
PO CA6hk250.00	CA6H 250kΩ
PO CA6hk470.00	CA6H 470kΩ
PO CA6hk500.00	CA6H 500kΩ
PO CA6hM001.00	CA6H 1MΩ
PO CA6hM002.00	CA6H 2MΩ
PO CA6hM002.20	CA6H 2.2MΩ
PO CA6hM002.50	CA6H 2.5MΩ
PO CA6hM004.70	CA6H 4.7MΩ
PO CA6hM005.00	CA6H 5MΩ



CA6V

Symbol	Opis Description
PO CA6v0100.00	CA6V 100Ω
PO CA6v0200.00	CA6V 200Ω
PO CA6v0220.00	CA6V 220Ω
PO CA6v0250.00	CA6V 250Ω
PO CA6v0470.00	CA6V 470Ω
PO CA6v0500.00	CA6V 500Ω
PO CA6vk001.00	CA6V 1kΩ
PO CA6vk002.00	CA6V 2kΩ
PO CA6vk002.20	CA6V 2.2kΩ
PO CA6vk002.50	CA6V 2.5kΩ
PO CA6vk004.70	CA6V 4.7kΩ
PO CA6vk005.00	CA6V 5kΩ
PO CA6vk010.00	CA6V 10kΩ
PO CA6vk020.00	CA6V 20kΩ
PO CA6vk022.00	CA6V 22kΩ
PO CA6vk025.00	CA6V 25kΩ
PO CA6vk047.00	CA6V 47kΩ
PO CA6vk050.00	CA6V 50kΩ
PO CA6vk100.00	CA6V 100kΩ
PO CA6vk200.00	CA6V 200kΩ
PO CA6vk220.00	CA6V 220kΩ
PO CA6vk250.00	CA6V 250kΩ
PO CA6vk470.00	CA6V 470kΩ
PO CA6vk500.00	CA6V 500kΩ
PO CA6vM001.00	CA6V 1MΩ
PO CA6vM002.00	CA6V 2MΩ
PO CA6vM002.20	CA6V 2.2MΩ
PO CA6vM002.50	CA6V 2.5MΩ
PO CA6vM004.70	CA6V 4.7MΩ
PO CA6vM005.00	CA6V 5MΩ



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω~5MΩ
Tolerancja Tolerance	100R~1MR: ±20% >1MR: ±30%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤ 5*10 ⁻³ *Rn. Min. wartość Min. value 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤3%Rn
Charakterystyka Characteristic	Linijowa Linear
Max. napięcie pracy Max.operating voltage	100VDC
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	215° ± 20°

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated power	+50°C 0.1W
Temperatura pracy Operating temperature	-25°C ... +70°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	100R~10kR: +200/ -300 ppm 10kR~5MR: +200/ -500 ppm
Żywotność Operating life	1000 cykli cycles
Ochrona Protection	IP54

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	235° ± 10°
Moment obr. końcowy Max. stop torque	<2Ncm

CA9H



Symbol	Opis Description
PO CA9h0100.00	CA9H 100Ω
PO CA9h0200.00	CA9H 200Ω
PO CA9h0220.00	CA9H 220Ω
PO CA9h0250.00	CA9H 250Ω
PO CA9h0470.00	CA9H 470Ω
PO CA9h0500.00	CA9H 500Ω
PO CA9hk001.00	CA9H 1kΩ
PO CA9hk002.00	CA9H 2kΩ
PO CA9hk002.20	CA9H 2.2kΩ
PO CA9hk002.50	CA9H 2.5kΩ
PO CA9hk004.70	CA9H 4.7kΩ
PO CA9hk005.00	CA9H 5kΩ
PO CA9hk010.00	CA9H 10kΩ
PO CA9hk020.00	CA9H 20kΩ
PO CA9hk022.00	CA9H 22kΩ
PO CA9hk025.00	CA9H 25kΩ
PO CA9hk047.00	CA9H 47kΩ
PO CA9hk050.00	CA9H 50kΩ
PO CA9hk100.00	CA9H 100kΩ
PO CA9hk200.00	CA9H 200kΩ
PO CA9hk220.00	CA9H 220kΩ
PO CA9hk250.00	CA9H 250kΩ
PO CA9hk470.00	CA9H 470kΩ
PO CA9hk500.00	CA9H 500kΩ
PO CA9hM001.00	CA9H 1MΩ
PO CA9hM002.00	CA9H 2MΩ
PO CA9hM002.20	CA9H 2.2MΩ
PO CA9hM002.50	CA9H 2.5MΩ
PO CA9hM004.70	CA9H 4.7MΩ
PO CA9hM005.00	CA9H 5MΩ

CA9V



Symbol	Opis Description
PO CA9v0100.00	CA9V 100Ω
PO CA9v0200.00	CA9V 200Ω
PO CA9v0220.00	CA9V 220Ω
PO CA9v0250.00	CA9V 250Ω
PO CA9v0470.00	CA9V 470Ω
PO CA9v0500.00	CA9V 500Ω
PO CA9vk001.00	CA9V 1kΩ
PO CA9vk002.00	CA9V 2kΩ
PO CA9vk002.20	CA9V 2.2kΩ
PO CA9vk002.50	CA9V 2.5kΩ
PO CA9vk004.70	CA9V 4.7kΩ
PO CA9vk005.00	CA9V 5kΩ
PO CA9vk010.00	CA9V 10kΩ
PO CA9vk020.00	CA9V 20kΩ
PO CA9vk022.00	CA9V 22kΩ
PO CA9vk025.00	CA9V 25kΩ
PO CA9vk047.00	CA9V 47kΩ
PO CA9vk050.00	CA9V 50kΩ
PO CA9vk100.00	CA9V 100kΩ
PO CA9vk200.00	CA9V 200kΩ
PO CA9vk220.00	CA9V 220kΩ
PO CA9vk250.00	CA9V 250kΩ
PO CA9vk470.00	CA9V 470kΩ
PO CA9vk500.00	CA9V 500kΩ
PO CA9vM001.00	CA9V 1MΩ
PO CA9vM002.00	CA9V 2MΩ
PO CA9vM002.20	CA9V 2.2MΩ
PO CA9vM002.50	CA9V 2.5MΩ
PO CA9vM004.70	CA9V 4.7MΩ
PO CA9vM005.00	CA9V 5MΩ

Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

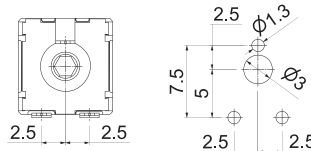
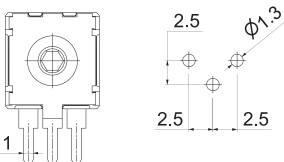
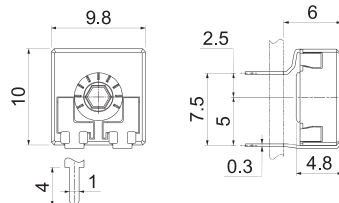
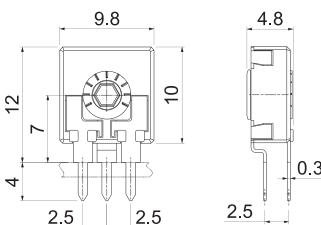
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω~5MΩ
Tolerancja Tolerance	100R ~ 1MR ± 20% 1MR ~ 5MR ± 30%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤ 5*10 ⁻³ *Rn. Min. wartość 2R Minimum value 2R
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤ 3%Rn
Charakterystyka Characteristic	Liniowa Linear
Max.napięcie pracy Max.operating voltage	100VDC
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	220°±20°

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+50°C 0.15W
Temperatura pracy Operating temperature	-25°C ~ +70°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	100R~10kR: +200/-300 ppm 10kR~5MR: +200/-500 ppm
Żywotność Operating life	1000 cykli cycles
Ochrona Protection	IP54

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	240° ± 5°
Moment obr. końcowy Max. stop torque	<2Ncm



CA9MH



Symbol	Opis Description
PO CA9mh0100.00	CA9MH 100Ω
PO CA9mh0200.00	CA9MH 200Ω
PO CA9mh0220.00	CA9MH 220Ω
PO CA9mh0250.00	CA9MH 250Ω
PO CA9mh0470.00	CA9MH 470Ω
PO CA9mh0500.00	CA9MH 500Ω
PO CA9mhh001.00	CA9MH 1kΩ
PO CA9mhh002.00	CA9MH 2kΩ
PO CA9mhh002.20	CA9MH 2.2kΩ
PO CA9mhh002.50	CA9MH 2.5kΩ
PO CA9mhh004.70	CA9MH 4.7kΩ
PO CA9mhh005.00	CA9MH 5kΩ
PO CA9mhh010.00	CA9MH 10kΩ
PO CA9mhh020.00	CA9MH 20kΩ
PO CA9mhh022.00	CA9MH 22kΩ
PO CA9mhh025.00	CA9MH 25kΩ
PO CA9mhh047.00	CA9MH 47kΩ
PO CA9mhh050.00	CA9MH 50kΩ
PO CA9mhh100.00	CA9MH 100kΩ
PO CA9mhh200.00	CA9MH 200kΩ
PO CA9mhh220.00	CA9MH 220kΩ
PO CA9mhh250.00	CA9MH 250kΩ
PO CA9mhh470.00	CA9MH 470kΩ
PO CA9mhh500.00	CA9MH 500kΩ
PO CA9mhM001.00	CA9MH 1MΩ
PO CA9mhM002.00	CA9MH 2MΩ
PO CA9mhM002.20	CA9MH 2.2MΩ
PO CA9mhM002.50	CA9MH 2.5MΩ
PO CA9mhM004.70	CA9MH 4.7MΩ
PO CA9mhM005.00	CA9MH 5MΩ

CA9MV



Symbol	Opis Description
PO CA9mv0100.00	CA9MV 100Ω
PO CA9mv0200.00	CA9MV 200Ω
PO CA9mv0220.00	CA9MV 220Ω
PO CA9mv0250.00	CA9MV 250Ω
PO CA9mv0470.00	CA9MV 470Ω
PO CA9mv0500.00	CA9MV 500Ω
PO CA9mvk001.00	CA9MV 1kΩ
PO CA9mvk002.00	CA9MV 2kΩ
PO CA9mvk002.20	CA9MV 2.2kΩ
PO CA9mvk002.50	CA9MV 2.5kΩ
PO CA9mvk004.70	CA9MV 4.7kΩ
PO CA9mvk005.00	CA9MV 5kΩ
PO CA9mvk010.00	CA9MV 10kΩ
PO CA9mvk020.00	CA9MV 20kΩ
PO CA9mvk022.00	CA9MV 22kΩ
PO CA9mvk025.00	CA9MV 25kΩ
PO CA9mvk047.00	CA9MV 47kΩ
PO CA9mvk050.00	CA9MV 50kΩ
PO CA9mvk100.00	CA9MV 100kΩ
PO CA9mvk200.00	CA9MV 200kΩ
PO CA9mvk220.00	CA9MV 220kΩ
PO CA9mvk250.00	CA9MV 250kΩ
PO CA9mvk470.00	CA9MV 470kΩ
PO CA9mvk500.00	CA9MV 500kΩ
PO CA9mvM001.00	CA9MV 1MΩ
PO CA9mvM002.00	CA9MV 2MΩ
PO CA9mvM002.20	CA9MV 2.2MΩ
PO CA9mvM002.50	CA9MV 2.5MΩ
PO CA9mvM004.70	CA9MV 4.7MΩ
PO CA9mvM005.00	CA9MV 5MΩ

Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

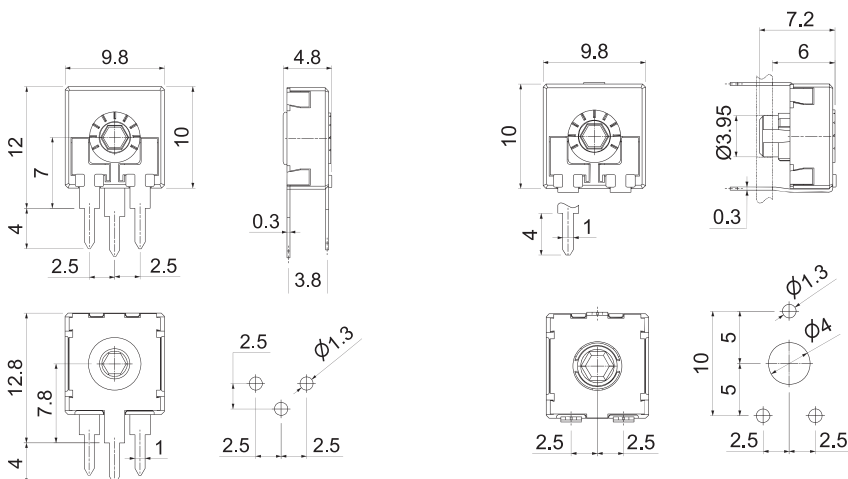
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω~5MΩ
Tolerancja Tolerance	100R ~ 1MR ± 20% 1MR ~ 5MR ± 30%
Rezystancja styków Terminal resistance	≤ 5*10 ⁻³ *Rn. Min. wartość 2R Minimum value 2R
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	≤ 3%Rn
Charakterystyka Characteristic	Liniowa Linear
Max.napięcie pracy Max.operating voltage	100VDC
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	220°±20°

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+50°C 0.15W
Temperatura pracy Operating temperature	-25°C ~ +70°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	100R~10kR: +200/ -300 ppm 10kR~5MR: +200/ -500 ppm
Żywotność Operating life	1000 cykli cycles
Ochrona Protection	IP54

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	240° ± 5°
Moment obr. końcowy Max. stop torque	<2Ncm



PT10LH



Symbol	Opis Description
PO PT10lh0100.00	PT10LH 100Ω
PO PT10lh0200.00	PT10LH 200Ω
PO PT10lh0220.00	PT10LH 220Ω
PO PT10lh0250.00	PT10LH 250Ω
PO PT10lh0470.00	PT10LH 470Ω
PO PT10lh0500.00	PT10LH 500Ω
PO PT10lhk001.00	PT10LH 1kΩ
PO PT10lhk002.00	PT10LH 2kΩ
PO PT10lhk002.20	PT10LH 2.2kΩ
PO PT10lhk002.50	PT10LH 2.5kΩ
PO PT10lhk004.70	PT10LH 4.7kΩ
PO PT10lhk005.00	PT10LH 5kΩ
PO PT10lhk010.00	PT10LH 10kΩ
PO PT10lhk020.00	PT10LH 20kΩ
PO PT10lhk022.00	PT10LH 22kΩ
PO PT10lhk025.00	PT10LH 25kΩ
PO PT10lhk047.00	PT10LH 47kΩ
PO PT10lhk050.00	PT10LH 50kΩ
PO PT10lhk100.00	PT10LH 100kΩ
PO PT10lhk200.00	PT10LH 200kΩ
PO PT10lhk220.00	PT10LH 220kΩ
PO PT10lhk250.00	PT10LH 250kΩ
PO PT10lhk470.00	PT10LH 470kΩ
PO PT10lhk500.00	PT10LH 500kΩ
PO PT10lhM001.00	PT10LH 1MΩ
PO PT10lhM002.00	PT10LH 2MΩ
PO PT10lhM002.20	PT10LH 2.2MΩ
PO PT10lhM002.50	PT10LH 2.5MΩ
PO PT10lhM004.70	PT10LH 4.7MΩ
PO PT10lhM005.00	PT10LH 5MΩ

PT10LV



Symbol	Opis Description
PO PT10lv0100.00	PT10LV 100Ω
PO PT10lv0200.00	PT10LV 200Ω
PO PT10lv0220.00	PT10LV 220Ω
PO PT10lv0250.00	PT10LV 250Ω
PO PT10lv0470.00	PT10LV 470Ω
PO PT10lv0500.00	PT10LV 500Ω
PO PT10lvk001.00	PT10LV 1kΩ
PO PT10lvk002.00	PT10LV 2kΩ
PO PT10lvk002.20	PT10LV 2.2kΩ
PO PT10lvk002.50	PT10LV 2.5kΩ
PO PT10lvk004.70	PT10LV 4.7kΩ
PO PT10lvk005.00	PT10LV 5kΩ
PO PT10lvk010.00	PT10LV 10kΩ
PO PT10lvk020.00	PT10LV 20kΩ
PO PT10lvk022.00	PT10LV 22kΩ
PO PT10lvk025.00	PT10LV 25kΩ
PO PT10lvk047.00	PT10LV 47kΩ
PO PT10lvk050.00	PT10LV 50kΩ
PO PT10lvk100.00	PT10LV 100kΩ
PO PT10lvk200.00	PT10LV 200kΩ
PO PT10lvk220.00	PT10LV 220kΩ
PO PT10lvk250.00	PT10LV 250kΩ
PO PT10lvk470.00	PT10LV 470kΩ
PO PT10lvk500.00	PT10LV 500kΩ
PO PT10lvM001.00	PT10LV 1MΩ
PO PT10lvM002.00	PT10LV 2MΩ
PO PT10lvM002.20	PT10LV 2.2MΩ
PO PT10lvM002.50	PT10LV 2.5MΩ
PO PT10lvM004.70	PT10LV 4.7MΩ
PO PT10lvM005.00	PT10LV 5MΩ

Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

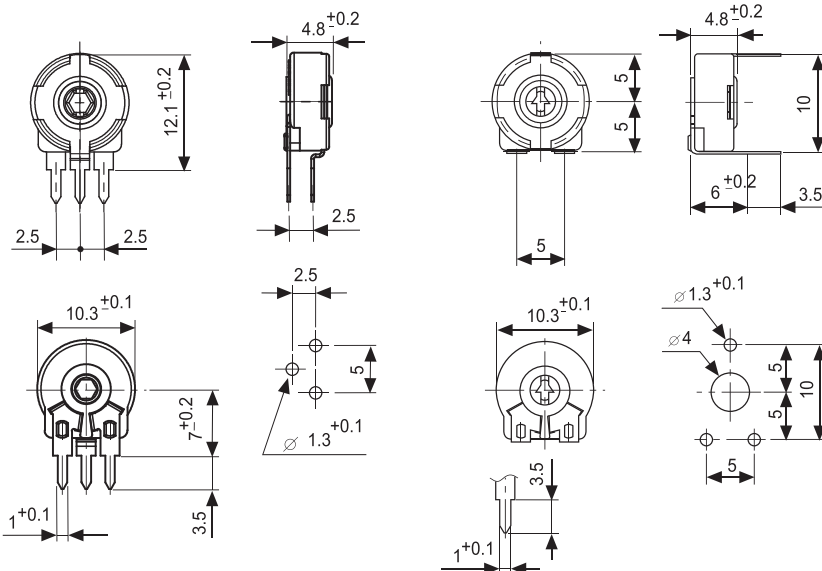
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 5MΩ
Tolerancja Tolerance	100Ω ... 1MΩ: ±20%
	1MΩ ... 5MΩ: ±30%
Max. napięcie Max. voltage	200VDC
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	220° ±20°

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc nominalna Nominal power	+50°C 0.15W
Temperatura pracy Temperature range	-25°C ... +70°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±300ppm
Odporność na wibracje Vibration	10...55Hz, 2h, ΔR = ±2%
Trwałość elektryczna Electrical life	+50°C 0.15W, 1000h, ΔR<±5%R
Trwałość mechaniczna Mechanical life	500 @ 10 CPM ~ 15 CPM 3% (Rn< 1MR)

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	235° ±5°
Moment obr. startowy Starting torque	0.4 ... 2 Ncm.
Moment obrotowy zatrzymania Stop torque	> 5Ncm.



PT15LH



Symbol	Opis Description
PO PT15lh0100.00	PT15LH 100Ω
PO PT15lh0200.00	PT15LH 200Ω
PO PT15lh0220.00	PT15LH 220Ω
PO PT15lh0250.00	PT15LH 250Ω
PO PT15lh0470.00	PT15LH 470Ω
PO PT15lh0500.00	PT15LH 500Ω
PO PT15lhk001.00	PT15LH 1kΩ
PO PT15lhk002.00	PT15LH 2kΩ
PO PT15lhk002.20	PT15LH 2.2kΩ
PO PT15lhk002.50	PT15LH 2.5kΩ
PO PT15lhk004.70	PT15LH 4.7kΩ
PO PT15lhk005.00	PT15LH 5kΩ
PO PT15lhk010.00	PT15LH 10kΩ
PO PT15lhk020.00	PT15LH 20kΩ
PO PT15lhk022.00	PT15LH 22kΩ
PO PT15lhk025.00	PT15LH 25kΩ
PO PT15lhk047.00	PT15LH 47kΩ
PO PT15lhk050.00	PT15LH 50kΩ
PO PT15lhk100.00	PT15LH 100kΩ
PO PT15lhk200.00	PT15LH 200kΩ
PO PT15lhk220.00	PT15LH 220kΩ
PO PT15lhk250.00	PT15LH 250kΩ
PO PT15lhk470.00	PT15LH 470kΩ
PO PT15lhk500.00	PT15LH 500kΩ
PO PT15lhM001.00	PT15LH 1MΩ
PO PT15lhM002.00	PT15LH 2MΩ
PO PT15lhM002.20	PT15LH 2.2MΩ
PO PT15lhM002.50	PT15LH 2.5MΩ
PO PT15lhM004.70	PT15LH 4.7MΩ
PO PT15lhM005.00	PT15LH 5MΩ

PT15LV



Symbol	Opis Description
PO PT15lv0100.00	PT15LV 100Ω
PO PT15lv0200.00	PT15LV 200Ω
PO PT15lv0220.00	PT15LV 220Ω
PO PT15lv0250.00	PT15LV 250Ω
PO PT15lv0470.00	PT15LV 470Ω
PO PT15lv0500.00	PT15LV 500Ω
PO PT15lvk001.00	PT15LV 1kΩ
PO PT15lvk002.00	PT15LV 2kΩ
PO PT15lvk002.20	PT15LV 2.2kΩ
PO PT15lvk002.50	PT15LV 2.5kΩ
PO PT15lvk004.70	PT15LV 4.7kΩ
PO PT15lvk005.00	PT15LV 5kΩ
PO PT15lvk010.00	PT15LV 10kΩ
PO PT15lvk020.00	PT15LV 20kΩ
PO PT15lvk022.00	PT15LV 22kΩ
PO PT15lvk025.00	PT15LV 25kΩ
PO PT15lvk047.00	PT15LV 47kΩ
PO PT15lvk050.00	PT15LV 50kΩ
PO PT15lvk100.00	PT15LV 100kΩ
PO PT15lvk200.00	PT15LV 200kΩ
PO PT15lvk220.00	PT15LV 220kΩ
PO PT15lvk250.00	PT15LV 250kΩ
PO PT15lvk470.00	PT15LV 470kΩ
PO PT15lvk500.00	PT15LV 500kΩ
PO PT15lvM001.00	PT15LV 1MΩ
PO PT15lvM002.00	PT15LV 2MΩ
PO PT15lvM002.20	PT15LV 2.2MΩ
PO PT15lvM002.50	PT15LV 2.5MΩ
PO PT15lvM004.70	PT15LV 4.7MΩ
PO PT15lvM005.00	PT15LV 5MΩ

Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

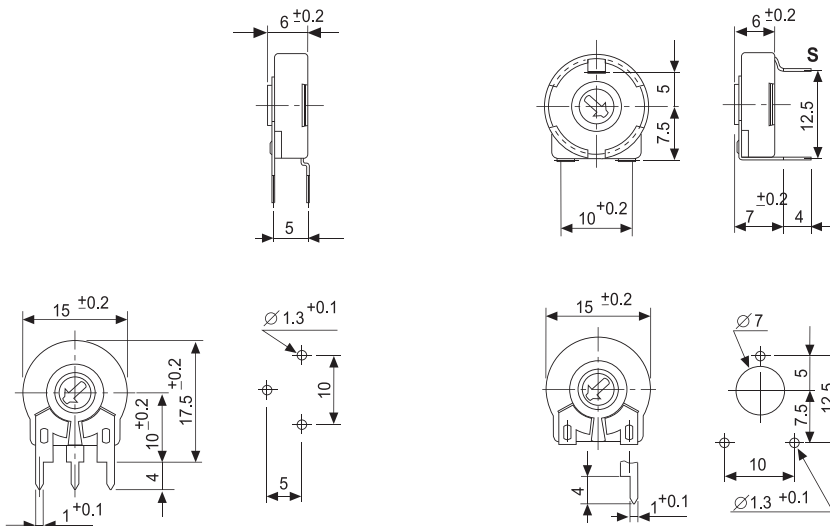
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 5MΩ
Tolerancja Tolerance	100Ω ... 1MΩ: ±20% 1MΩ ... 5MΩ: ±30%
Max. napięcie Max. voltage	250VDC
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	250° ±20°

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc nominalna Nominal power	+50°C 0.25W
Temperatura pracy Temperature range	-25°C ... +70°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±300ppm
Odporność na wibracje Vibration	10...55Hz, 2h, ΔR = ±2%
Trwałość elektryczna Electrical life	+50°C 0.25W, 1000h, ΔR ≤ ±5%R
Trwałość mechaniczna Mechanical life	1000 cykli cycles, ΔR ≤ ±3%R (R<1MΩ)

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	265° ±5°
Obrót Torque	0.5 ... 2.5 Ncm.
Moment obrotowy zatrzymania Stop torque	> 10Ncm.

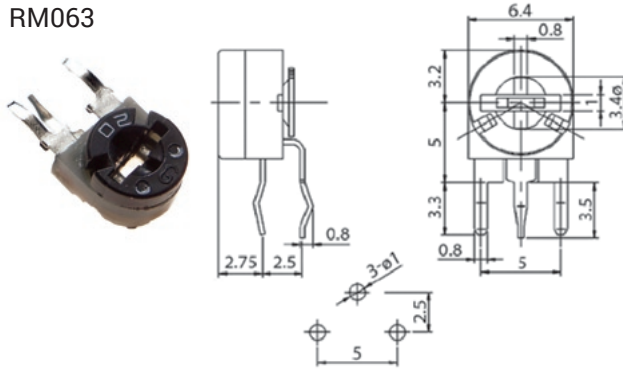


POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE RM-063, OBRÓT: 210°
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS RM-063, ROTATION ANGLE: 210°

RM-063

Symbol	Opis Description
PO RM630100	RM63 100Ω
PO RM630200	RM63 200Ω
PO RM630500	RM63 500Ω
PO RM63k001	RM63 1kΩ
PO RM63k002	RM63 2kΩ
PO RM63k005	RM63 5kΩ
PO RM63k010	RM63 10kΩ
PO RM63k020	RM63 20kΩ
PO RM63k050	RM63 50kΩ
PO RM63k100	RM63 100kΩ
PO RM63k200	RM63 200kΩ
PO RM63k500	RM63 500kΩ
PO RM63m001	RM63 1MΩ

RM063



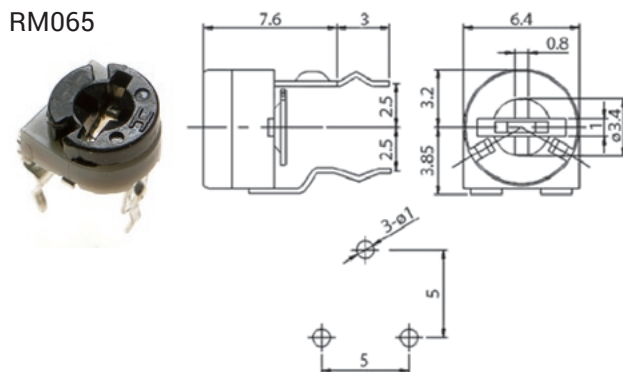
Parametry techniczne Technical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 2MΩ
Napięcie pracy Operating voltage	50VDC
Tolerancja Tolerance	<1MΩ ± 20%; 1MΩ: ± 30%
Moc znamionowa Rated power	+50°C 0.1W
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	210° + 10°
Temperatura pracy Operating temperature	-25°C ~ 70°C
Moment obrotowy Starting torque	2...35 mN.m

POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE RM-065, OBRÓT: 210°
SINGLE TURN TRIMMER POTENTIOMETERS RM-065, ROTATION ANGLE: 210°

RM-065

Symbol	Opis Description
PO RM650100	RM65 100Ω
PO RM650200	RM65 200Ω
PO RM650500	RM65 500Ω
PO RM65k001	RM65 1kΩ
PO RM65k002	RM65 2kΩ
PO RM65k005	RM65 5kΩ
PO RM65k010	RM65 10kΩ
PO RM65k020	RM65 20kΩ
PO RM65k050	RM65 50kΩ
PO RM65k100	RM65 100kΩ
PO RM65k200	RM65 200kΩ
PO RM65k500	RM65 500kΩ
PO RM65m001	RM65 1MΩ

RM065



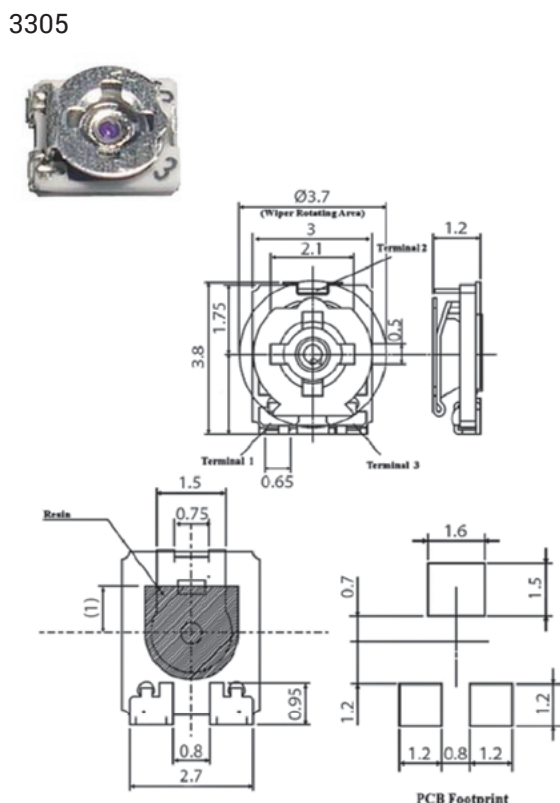
Parametry techniczne Technical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 2MΩ
Napięcie pracy Operating voltage	50VDC
Tolerancja Tolerance	<1MΩ ± 20%; 1MΩ: ± 30%
Moc znamionowa Rated power	+50°C 0.1W
Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	210° + 10°
Temperatura pracy Operating temperature	-25°C ~ 70°C
Moment obrotowy Starting torque	2...35 mN.m

POTENCJOMETRY MONTAŻOWE JEDNOOBROTOWE SMD, OBRÓT: 270°
SINGLE TURN CHIP TRIMMER POTENTIOMETERS, MECHANICAL ROTATION ANGLE: 270°

3305

Symbol	Opis Description
PO 33050100	3305 100Ω
PO 33050200	3305 200Ω
PO 33050220	3305 220Ω
PO 33050300	3305 300Ω
PO 33050330	3305 330Ω
PO 33050470	3305 470Ω
PO 33050500	3305 500Ω
PO 33050680	3305 680Ω
PO 3305k001	3305 1kΩ
PO 3305k002	3305 2.0kΩ
PO 3305k002.2	3305 2.2kΩ
PO 3305k003	3305 3.0kΩ
PO 3305k003.3	3305 3.3kΩ
PO 3305k004.7	3305 4.7kΩ
PO 3305k005	3305 5.0kΩ
PO 3305k006.8	3305 6.8kΩ
PO 3305k010	3305 10kΩ
PO 3305k020	3305 20kΩ
PO 3305k022	3305 22kΩ
PO 3305k030	3305 30kΩ
PO 3305k033	3305 33kΩ
PO 3305k047	3305 47kΩ
PO 3305k050	3305 50kΩ
PO 3305k068	3305 68kΩ
PO 3305k100	3305 100kΩ
PO 3305k200	3305 200kΩ
PO 3305k220	3305 220kΩ
PO 3305k300	3305 300kΩ
PO 3305k330	3305 330kΩ
PO 3305k470	3305 470kΩ
PO 3305k500	3305 500kΩ
PO 3305k680	3305 680kΩ
PO 3305m001	3305 1MΩ

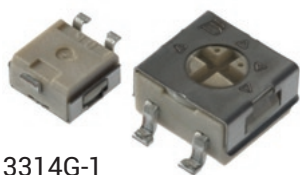
3305



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ... 1MΩ
Tolerancja Tolerance	±25%
Całkowity kąt obrotu (mechaniczny) Total mechanical rotation angle	270°±20° z koronką obrotu with rotation stopper

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa Rated wattage	0.15W
Temperatura pracy Temperature range	-40°C ... +100°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250ppm/°C
Maksymalne napięcie pracy Max. working voltage	50V lub or V=√PR

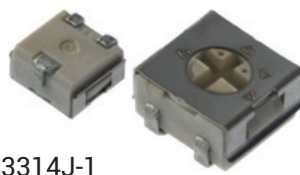
Charakterystyka fizyczna Physical characteristics	
Moment obrotowy Rotational torque	0.98m Nm ~ 11.76m Nm
Siła zatrzymania End stop strength	14.7mN.m (Min.)
Ilość w opakowaniu Standard packaging	2500 szt/rolka 2500 pcs/reel



3314G-1



3314G-2



3314J-1



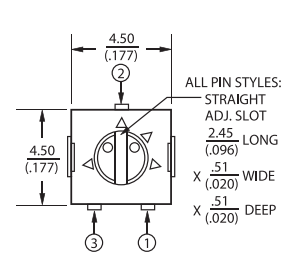
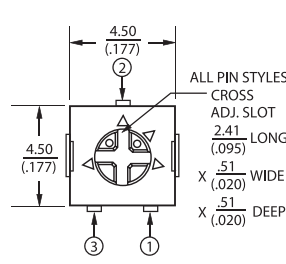
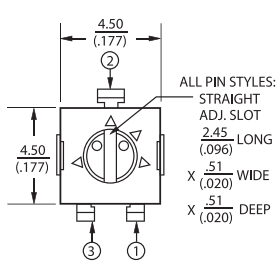
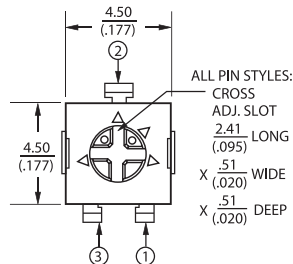
3314J-2

Symbol	Opis Description
PO 3314g-1-0010	3314G-1 10Ω
PO 3314g-1-0020	3314G-1 20Ω
PO 3314g-1-0050	3314G-1 50Ω
PO 3314g-1-0100	3314G-1 100Ω
PO 3314g-1-0200	3314G-1 200Ω
PO 3314g-1-0500	3314G-1 500Ω
PO 3314g-1-k001	3314G-1 1kΩ
PO 3314g-1-k002	3314G-1 2kΩ
PO 3314g-1-k005	3314G-1 5kΩ
PO 3314g-1-k010	3314G-1 10kΩ
PO 3314g-1-k020	3314G-1 20kΩ
PO 3314g-1-k050	3314G-1 50kΩ
PO 3314g-1-k100	3314G-1 100kΩ
PO 3314g-1-k200	3314G-1 200kΩ
PO 3314g-1-k250	3314G-1 250kΩ
PO 3314g-1-k500	3314G-1 500kΩ
PO 3314g-1-m001	3314G-1 1MΩ
PO 3314g-1-m002	3314G-1 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3314g-2-0010	3314G-2 10Ω
PO 3314g-2-0020	3314G-2 20Ω
PO 3314g-2-0050	3314G-2 50Ω
PO 3314g-2-0100	3314G-2 100Ω
PO 3314g-2-0200	3314G-2 200Ω
PO 3314g-2-0500	3314G-2 500Ω
PO 3314g-2-k001	3314G-2 1kΩ
PO 3314g-2-k002	3314G-2 2kΩ
PO 3314g-2-k005	3314G-2 5kΩ
PO 3314g-2-k010	3314G-2 10kΩ
PO 3314g-2-k020	3314G-2 20kΩ
PO 3314g-2-k050	3314G-2 50kΩ
PO 3314g-2-k100	3314G-2 100kΩ
PO 3314g-2-k200	3314G-2 200kΩ
PO 3314g-2-k250	3314G-2 250kΩ
PO 3314g-2-k500	3314G-2 500kΩ
PO 3314g-2-m001	3314G-2 1MΩ
PO 3314g-2-m002	3314G-2 2MΩ

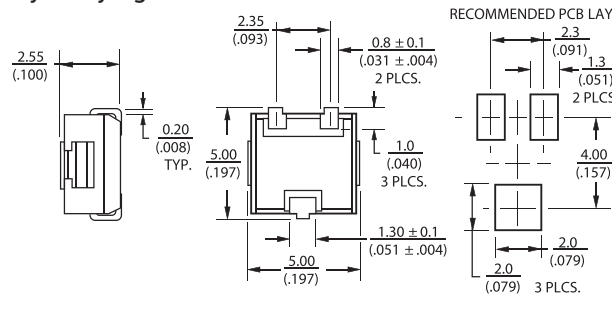
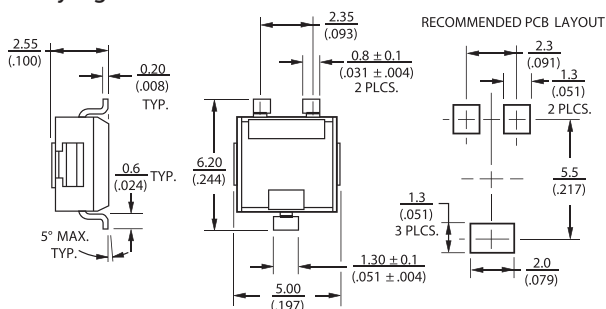
Symbol	Opis Description
PO 3314j-1-0010	3314J-1 10Ω
PO 3314j-1-0020	3314J-1 20Ω
PO 3314j-1-0050	3314J-1 50Ω
PO 3314j-1-0100	3314J-1 100Ω
PO 3314j-1-0200	3314J-1 200Ω
PO 3314j-1-0500	3314J-1 500Ω
PO 3314j-1-k001	3314J-1 1kΩ
PO 3314j-1-k002	3314J-1 2kΩ
PO 3314j-1-k005	3314J-1 5kΩ
PO 3314j-1-k010	3314J-1 10kΩ
PO 3314j-1-k020	3314J-1 20kΩ
PO 3314j-1-k050	3314J-1 50kΩ
PO 3314j-1-k100	3314J-1 100kΩ
PO 3314j-1-k200	3314J-1 200kΩ
PO 3314j-1-k250	3314J-1 250kΩ
PO 3314j-1-k500	3314J-1 500kΩ
PO 3314j-1-m001	3314J-1 1MΩ
PO 3314j-1-k750	3314J-1 2MΩ

Symbol	Opis Description
PO 3314j-2-0010	3314J-2 10Ω
PO 3314j-2-0020	3314J-2 20Ω
PO 3314j-2-0050	3314J-2 50Ω
PO 3314j-2-0100	3314J-2 100Ω
PO 3314j-2-0200	3314J-2 200Ω
PO 3314j-2-0500	3314J-2 500Ω
PO 3314j-2-k001	3314J-2 1kΩ
PO 3314j-2-k002	3314J-2 2kΩ
PO 3314j-2-k005	3314J-2 5kΩ
PO 3314j-2-k010	3314J-2 10kΩ
PO 3314j-2-k020	3314J-2 20kΩ
PO 3314j-2-k050	3314J-2 50kΩ
PO 3314j-2-k100	3314J-2 100kΩ
PO 3314j-2-k200	3314J-2 200kΩ
PO 3314j-2-k250	3314J-2 250kΩ
PO 3314j-2-k500	3314J-2 500kΩ
PO 3314j-2-m001	3314J-2 1MΩ
PO 3314j-2-m002	3314J-2 2MΩ



Wymiary ogólne 3314-G / 3314-G Common dimensions

Wymiary ogólne 3314-J / 3314-J Common dimensions



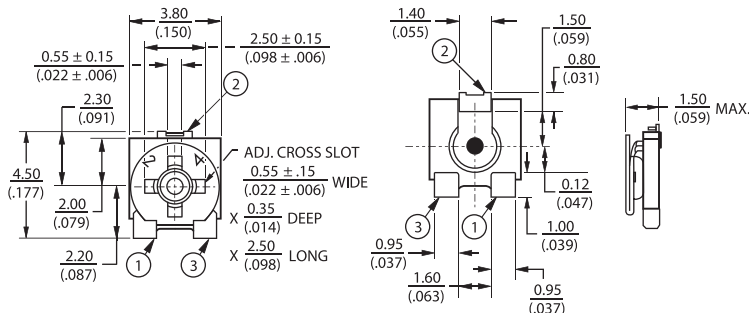
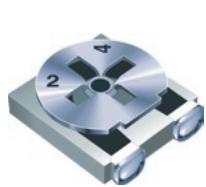
Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 2MΩ
Tolerancja Tolerance	±20%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1%R lub or 2Ω
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	<3%R lub or 3Ω
Rezystancja izolacji Insulation resistance	R _i > 100MR 500VDC
Kąt obrotu Adjustment angle	210° (nom.)

Charakterystyka fizyczna Physical characteristics		
Kąt obrotu (mech.) Mechanical angle	240° (nom.)	
Moment obrotowy Torque	180g-cm max.	
Siła zatrzymania Stop strength	300g-cm min.	
Ilość w opakowaniu Standard packaging	500szt./rolka 500pcs/reel	
Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3314G-1	-	23B
3314G-2	TS5YL/TS53YL	23G/23GH/23GL
3314J-1	-	23A
3314J-2	TS5YJ/TS53YJ/ TS4YJ	23J

Charakterystyka otoczenia Environment characteristics	
Moc znamionowa 300V max. Rated power 300V max.	0.25W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C
Odporność na wibracje Vibration	20G TRS ±1%; VRS ±1%
Żywotność Load life	przy 70°C mocy znamionowej przez 1000 godzin at 70°C rated power for 1000h TRS ±3 %
Trwałość obrotowa Rotational life	100 cykli cycles TRS ±3%
Wytrzymałość wstrząsowa Thermal shock	5 cykli cycles TRS ±2 %; VRS ±1%

POTENCJOMETRY MONTAŻOWE SMD JEDNOOBROTOWE, OBRÓT: 260°
SINGLE TURN CERMET TRIMMING POTENTIOMETERS, ELECTRICAL TRAVEL: 260°

3364



Charakterystyka elektryczna Electrical characteristics	
Zakres rezystancji Resistance range	100Ω ~ 1MΩ
Tolerancja Tolerance	25%
Rezystancja styków Terminal resistance	<1kΩ 2000 max; > 1kΩ 2%
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	5% max.
Kąt obrotu Adjustment angle	260° ±20°

3364X

Symbol	Opis Description
PO 3364x0100	3364X 100Ω
PO 3364x0200	3364X 200Ω
PO 3364x0500	3364X 500Ω
PO 3364xk001	3364X 1kΩ
PO 3364xk002	3364X 2kΩ
PO 3364xk005	3364X 5kΩ
PO 3364xk010	3364X 10kΩ
PO 3364xk020	3364X 20kΩ
PO 3364xk050	3364X 50kΩ
PO 3364xk100	3364X 100kΩ
PO 3364xk200	3364X 200kΩ
PO 3364xk500	3364X 500kΩ
PO 3364xM001	3364X 1MΩ

3364W

Symbol	Opis Description
PO 3364w0100	3364W 100Ω
PO 3364w0200	3364W 200Ω
PO 3364w0500	3364W 500Ω
PO 3364wk001	3364W 1kΩ
PO 3364wk002	3364W 2kΩ
PO 3364wk005	3364W 5kΩ
PO 3364wk010	3364W 10kΩ
PO 3364wk020	3364W 20kΩ
PO 3364wk050	3364W 50kΩ
PO 3364wk100	3364W 100kΩ
PO 3364wk200	3364W 200kΩ
PO 3364wk500	3364W 500kΩ
PO 3364wM001	3364W 1MΩ

Odpowiedniki Equivalents	Vishay	BI-Technology
3364X	TS043S/TS043A	T19
3364W	TS043S/TS043A	T19

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.2W 50V max.
Temperatura pracy Temperature range	-40°C +100°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±250ppm/°C
Żywotność Load life	500 godz. 0.2 wat przy 70°C (5% ΔTR) 500h 0.2 watt at 70°C (5% ΔTR)
Trwałość obrotowa Rotational life	20 cykli cycles (15% ΔTR)

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

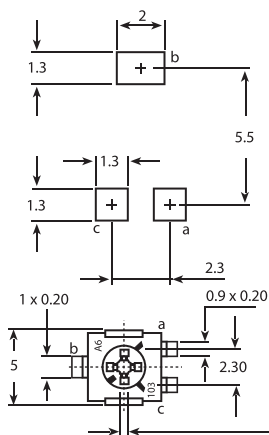
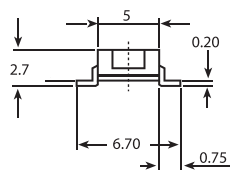
Moment obrotowy Torque	20~200g/cm
Kąt mechaniczny Mechanical angle	ciągły continuous
Ilość w opakowaniu Standard packaging	1000 szt./rolka 1000pcs/reel

POTENCJOMETRY MONTAŻOWE SMD 5MM, TYP ZAMKNIĘTY, OBRÓT: 220°
TRIMMER POTENTIOMETERS, SMD 5MM SEALED TYPE, ELECTRICAL ROTATION ANGLE: 220°

TS53

Symbol	Opis Description
PO TS53yl0010	TS53yl 10Ω
PO TS53yl0020	TS53yl 20Ω
PO TS53yl0050	TS53yl 50Ω
PO TS53yl0100	TS53yl 100Ω
PO TS53yl0200	TS53yl 200Ω
PO TS53yl0500	TS53yl 500Ω
PO TS53ylk001	TS53yl 1kΩ
PO TS53ylk002	TS53yl 2kΩ
PO TS53ylk005	TS53yl 5kΩ
PO TS53ylk010	TS53yl 10kΩ
PO TS53ylk020	TS53yl 20kΩ
PO TS53ylk050	TS53yl 50kΩ
PO TS53ylk100	TS53yl 100kΩ
PO TS53ylk200	TS53yl 200kΩ
PO TS53ylk500	TS53yl 500kΩ
PO TS53ylM001	TS53yl 1MΩ

TS53yl



Charakterystyka elektryczna
Electrical characteristics

Zakres rezystancji Resistance range	10Ω ... 1MΩ
Tolerancja Tolerance	±20%
Zmiana rezystancji styków Contact resistance variation	ΔR < 1% lub or 3 R
Rezystancja izolacji Insulation resistance	1GΩ
Efektywna ilość obrotów (elektryczna) Effective electrical travel	220° ± 15°

Charakterystyka otoczenia
Environment characteristics

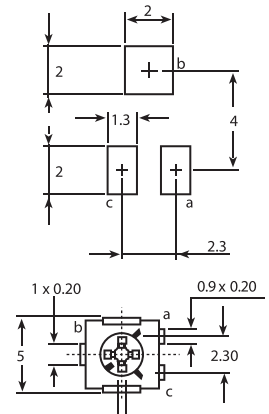
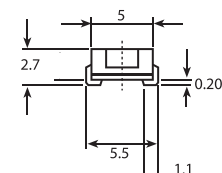
Moc znamionowa Rated power	+70°C 0.25W
Temperatura pracy Temperature range	-55°C ... +125°C
Współczynnik temperaturowy Temperature coefficient	±100ppm/°C
Odporność na wibracje Vibration	10Hz - 55Hz 0.75mm lub or 10g, 6h
Kategoria klimatyczna Climatic category	55/125/56

Charakterystyka fizyczna
Physical characteristics

Obrót (mechaniczny) Total mechanical travel	270° ±10°
Moment obr. startowy Starting torque	1.5 max. Ncm
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	100 cykli cycles @ 0.25W
Trwałość mechaniczna Mechanical endurance	500 lub or 2000 szt pcs

Symbol	Opis Description
PO TS53yj0010	TS53yj 10Ω
PO TS53yj0020	TS53yj 20Ω
PO TS53yj0050	TS53yj 50Ω
PO TS53yj0100	TS53yj 100Ω
PO TS53yj0200	TS53yj 200Ω
PO TS53yj0500	TS53yj 500Ω
PO TS53yj001	TS53yj 1kΩ
PO TS53yj002	TS53yj 2kΩ
PO TS53yj005	TS53yj 5kΩ
PO TS53yj010	TS53yj 10kΩ
PO TS53yj020	TS53yj 20kΩ
PO TS53yj050	TS53yj 50kΩ
PO TS53yj100	TS53yj 100kΩ
PO TS53yj200	TS53yj 200kΩ
PO TS53yj500	TS53yj 500kΩ
PO TS53yjM001	TS53yj 1MΩ

TS53yj





TRANSFORMATORY
TRANSFORMERS

KONDENSATORY CAPACITORS



PRZELĄCZNIKI
I PRZYCISKI
SWITCHES
AND PUSH-BUTTONS

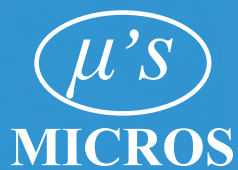


LISTWY ZACISKOWE
TERMINAL BLOCKS

PRZEKAŹNIKI RELAYS



ZŁĄCZA
CONNECTORS



Micros sp.j. W. Kędra i J. Lic
ul. E. Godlewskiego 38
30-198 Kraków

tel.: +48 12 636 95 66
fax: +48 12 636 93 99
e-mail: biuro@micros.com.pl

www.led.micros.pl
www.elektronik.micros.pl
www.micros.com.pl