



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



Main applications

General purpose capacitor for AC applications, motor run. Switching capacitor for industrial and motor speed controls, electronic ballasts and SMPS

Dielectric

Polypropylene

Electrodes

Vacuum deposited metal layers

Coating

UL 510 / CSA TIL I-26 polyester tape wrapping; UL 94 V-0 resin end fill. Flame retardant execution

Construction

Extended metallized film (refer to General Technical Information)

Terminals

Tinned copper wire (lead-free)

Degree of protection

IP00

Installation

Whatever position assuring correct heat dissipation. Arrangement of many components with surfaces in contact not admitted; suggested minimum distance between side by side elements $\geq 1/12$ of the diameter size

Reference standard

IEC 60068, EN60252-1, IEC61071, RoHS compliant

Climatic category

40/85/56 (IEC 60068/1), GPD (DIN40040)

Please refer also to paragraph C10 (humid ambient) of the General Technical Information

Operating temperature range (case)

40°...+85°C

Max. permissible ambient temperature

+70°C (operation at rated power, current, voltage and natural cooling)

Nominal Capacitance (Cn) μF

0,22 μF to 60 μF . Refer to article table

Capacitance tolerance (at 1 kHz)

$\pm 10\%$ (code=K), $\pm 5\%$ (code=J) and $\pm 20\%$ (code=M). Other tolerances upon request

Capacitance temperature coefficient

Refer to General Technical Information

Long term stability (at 1 kHz)

Capacitance variation $\leq \pm 1\%$ after a period of 2 years at standard environmental conditions

Rated voltage (Ur) at +85°C (Vdc)

370, 500, 600, 700, 800Vdc. Please refer to article table

Rated AC voltage at 60Hz (Vac)

160 ÷ 500Vac. Please refer to the article table

Non recurrent surge voltage (Upk) Vdc

470, 625, 750, 875, 1050Vdc

Self inductance

$\leq 1\text{nH/mm}$ of capacitor pitch and leads length used for connection

Maximum pulse rise time V/ μs

Refer to article table

Maximum peak current (Ipeak) A

Refer to article table. Max. non repetitive $I_{pk} = 1,5 \times I_{peak}$

Dissipation factor (DF), max.

$\text{tg}\delta \times 10^{-4}$, measured at $25 \pm 5^\circ\text{C}$, 1 kHz

$C_n \leq 3.3 \mu\text{F}$	$3.3 \mu\text{F} < C_n \leq 8 \mu\text{F}$	$8 \mu\text{F} < C_n \leq 18 \mu\text{F}$	$18 \mu\text{F} < C_n \leq 30 \mu\text{F}$	$C_n > 30 \mu\text{F}$
7	10	12	14	16

Insulation resistance (R_{INS})

after 1 minute of electrification at 100Vdc ($25 \pm 5^\circ\text{C}$):

$R_{INS} \geq 15000\text{s}$ for $C_n \leq 1 \mu\text{F}$ but need not exceed $30\text{G}\Omega$ (typical value)

$R_{INS} \geq 3000\text{s}$ for $C_n > 1 \mu\text{F}$

Test voltage between terminals (Ut)

$2 \times U_r$ (DC) or $2 \times U_{rac}$ (AC) applied for 10s at $25 \pm 5^\circ\text{C}$ (1 minute for type test)

Test voltage between terminals and case (Utc)

3kV 50÷60Hz applied for 60s at $25 \pm 5^\circ\text{C}$

Damp heat test (steady state)

Test conditions:

Temperature = $+40 \pm 2^\circ\text{C}$

Relative humidity = $93 \pm 2\%$

Test duration = 56 days

Performance:

Capacitance change $\leq \pm 2\%$

DF change ≤ 0.0010

IR $\geq 50\%$ of initial limit value

Typical capacitance change versus operating time

-3% after specified hours at U_r

Life expectancy

30000 hours at U_r (DC), refer to article table for AC usage and related expected life

Failure quota

500/10⁹ component hour

Resistance to soldering heat test

Test conditions:

Solder bath temperature = $+260 \pm 5^\circ\text{C}$

Dipping time (with heat screen) = $10 \pm 1\text{s}$

Performance:

Capacitance change $\leq \pm 1\%$

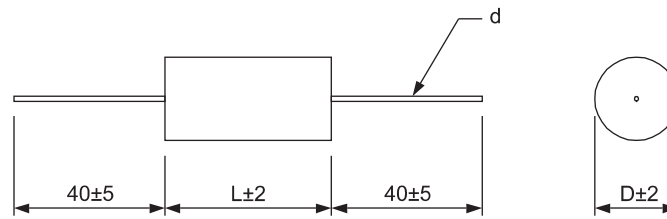
DF change ≤ 0.0010 at 1kHz

$R_{INS} \geq 50\%$ of initial limit value



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



MARA04 article table 370Vdc, 160Vac 50÷60Hz 10000 hours (200Vac 50÷60Hz 1000 hours)

Voltage at +85°C			Cn μF	Dimensions (mm)			du/dt V/μs	Ipeak A	Irms ⁽²⁾ A	ESR ⁽³⁾ mΩ	ICEL CODE ⁽¹⁾ -
Ur (Vdc)	Urms (Vac) ⁽⁴⁾	Upk (Vdc)		D	L	d					
370	160	470	1	9	27	0,8	50	50	2,5	23	MARA044100*G
370	160	470	1,5	11	27	0,8	50	75	3	18,5	MARA044150*G
370	160	470	2	13	27	0,8	50	100	4	15,5	MARA044200*G
370	160	470	2	10,5	32	0,8	40	80	3,5	17,5	MARA044200*J
370	160	470	2,2	13	27	0,8	50	110	4	14,5	MARA044220*G
370	160	470	2,2	11	32	0,8	40	88	3,5	16,5	MARA044220*J
370	160	470	2,5	14	27	0,8	50	125	4,5	13,4	MARA044250*G
370	160	470	2,5	12	32	0,8	40	100	4	15,2	MARA044250*J
370	160	470	3	15	27	0,8	50	150	5	12,2	MARA044300*G
370	160	470	3	13	32	0,8	40	120	4,5	13,7	MARA044300*J
370	160	470	3,3	13,5	32	0,8	40	132	4,5	13	MARA044330*J
370	160	470	4	15	32	0,8	40	160	5,5	11,7	MARA044400*J
370	160	470	4,7	16	32	0,8	40	188	6	10,7	MARA044470*J
370	160	470	5	16,5	32	0,8	40	200	6	10,2	MARA044500*J
370	160	470	6,8	19	32	1	40	272	7,5	8,5	MARA044680*J
370	160	470	10	22	32	1	40	400	10	6	MARA045100*J
370	160	470	10	19,5	44	1	25	250	9,5	7	MARA045100*N
370	160	470	15	23,5	44	1,2	25	375	10,5	5,7	MARA045150*N
370	160	470	20	27	44	1,2	25	500	13,5	5	MARA045200*N
370	160	470	22	28,5	44	1,2	25	550	14	4,7	MARA045220*N
370	160	470	25	30	44	1,2	25	625	14	4,4	MARA045250*N
370	160	470	30	29	53	1,2	20	600	14	4,5	MARA045300*R
370	160	470	30	27,5	57	1,2	15	450	14	5,3	MARA044300*S
370	160	470	33	30,5	53	1,2	20	660	14	4,3	MARA045330*R
370	160	470	33	29	57	1,2	15	495	14	5	MARA045330*S
370	160	470	40	34	53	1,2	20	800	14	3,9	MARA045400*R
370	160	470	40	31,5	57	1,2	15	600	14	4,5	MARA045400*S
370	160	470	50	38	53	1,2	20	1000	14	3,5	MARA045500*R
370	160	470	50	35	57	1,2	15	750	14	3,9	MARA045500*S
370	160	470	60	38	57	1,2	15	900	14	3,5	MARA045600*S

⁽¹⁾ Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20%

⁽²⁾ Maximum values at 100kHz, +70°C, C tol. ≤ ±10% (for wider C tolerances, ESR variation must be taken in consideration)

⁽³⁾ Typical values at 100kHz (for operating frequencies far from the reference, ESR variation and related power dissipation variation must be taken in consideration)

⁽⁴⁾ Not suitable for across the line application



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



MARA03 article table 500Vdc, 275Vac 50÷60Hz 10000 hours (320Vac 50÷60Hz 1000 hours)

Voltage at +85°C			Cn μF	Dimensions (mm)			du/dt V/μs	Ipeak A	Irms ⁽²⁾ A	ESR ⁽³⁾ mΩ	ICEL CODE ⁽¹⁾ -
Ur (Vdc)	Urms (Vac) ⁽⁴⁾	Upk (Vdc)		D	L	d					
500	275	625	0,68	9	27	0,8	60	40,8	2,5	25	MARA033680*G
500	275	625	1	10,5	27	0,8	60	60	3	20	MARA034100*G
500	275	625	1	9,5	32	0,8	45	45	2,5	22,5	MARA034100*J
500	275	625	1,5	13	27	0,8	60	90	4	16	MARA034150*G
500	275	625	1,5	11,5	32	0,8	50	75	3,5	18,2	MARA034150*J
500	275	625	2	14,5	27	0,8	60	120	4,5	13,7	MARA034200*G
500	275	625	2	13	32	0,8	50	100	4	15,1	MARA034200*J
500	275	625	2,2	15,5	27	0,8	60	132	5	13	MARA034220*G
500	275	625	2,2	13,5	32	0,8	50	110	4,5	14,2	MARA034220*J
500	275	625	2,5	15	32	0,8	50	125	5	13,2	MARA034250*J
500	275	625	3	16,5	32	0,8	50	150	5,5	11,9	MARA034300*J
500	275	625	3,3	17	32	0,8	50	165	6	11,3	MARA034330*J
500	275	625	4	19	32	1	50	200	7	10,2	MARA034400*J
500	275	625	4	15,5	44	1	35	140	6	12,3	MARA034400*N
500	275	625	4,7	20,5	32	1	50	235	7,5	9,4	MARA034470*J
500	275	625	4,7	17	44	1	35	164,5	7	11,1	MARA034470*N
500	275	625	5	21	32	1	50	250	7,5	9,1	MARA034500*J
500	275	625	5	17,5	44	1	35	175	7	10,5	MARA034500*N
500	275	625	6,8	20	44	1	35	238	8,5	8,7	MARA034680*N
500	275	625	10	24	44	1,2	35	350	11	6,7	MARA035100*N
500	275	625	10	21,5	53	1,2	25	250	10,5	7,4	MARA035100*R
500	275	625	12	26	44	1,2	35	420	12	6,1	MARA035120*N
500	275	625	12	23	53	1,2	25	300	11,5	6,7	MARA035120*R
500	275	625	15	29	44	1,2	35	525	13,5	5,4	MARA035150*N
500	275	625	15	26	53	1,2	25	375	13	6	MARA035150*R
500	275	625	15	24,5	57	1,2	20	300	12,5	6,8	MARA035150*S
500	275	625	20	29,5	53	1,2	25	500	14	5,1	MARA035200*R
500	275	625	20	28	57	1,2	20	400	14	5,8	MARA035200*S
500	275	625	22	31	53	1,2	25	550	14	4,8	MARA035220*R
500	275	625	22	29	57	1,2	20	440	14	5,4	MARA035220*S
500	275	625	25	33	53	1,2	25	625	14	4,5	MARA035250*R
500	275	625	25	31	57	1,2	20	500	14	5	MARA035250*S
500	275	625	30	36	53	1,2	25	750	14	4,1	MARA035300*R
500	275	625	30	34	57	1,2	20	600	14	4,5	MARA035300*S
500	275	625	33	37,5	53	1,2	25	825	14	3,9	MARA035330*R
500	275	625	33	35,5	57	1,2	20	660	14	4,3	MARA035330*S
500	275	625	35	39	53	1,2	25	875	14	3,8	MARA035350*R
500	275	625	35	36,5	57	1,2	20	700	14	4,2	MARA035350*S
500	275	625	40	39	57	1,2	20	800	14	3,9	MARA035400*S

⁽¹⁾ Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20%

⁽²⁾ Maximum values at 100kHz, +70°C, C tol. ≤ ±10% (for wider C tolerances, ESR variation must be taken in consideration)

⁽³⁾ Typical values at 100kHz (for operating frequencies far from the reference, ESR variation and related power dissipation variation must be taken in consideration)

⁽⁴⁾ Not suitable for across the line application



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



MARA02 article table 600Vdc, 320Vac 50÷60Hz 10000 hours (400Vac 50÷60Hz 3000 hours)

Voltage at +85°C			Cn μF	Dimensions (mm)			du/dt V/μs	Ipeak A	Irms ⁽²⁾ A	ESR ⁽³⁾ mΩ	ICEL CODE ⁽¹⁾ -
Ur (Vdc)	Urms (Vac) ⁽⁴⁾	Upk (Vdc)		D	L	d					
600	320	750	0,33	8	27	0,8	90	29,7	2	30	MARA023330*G
600	320	750	0,47	9	27	0,8	90	42,3	2,5	24	MARA023470*G
600	320	750	0,68	11	27	0,8	90	61,2	3	19,5	MARA023680*G
600	320	750	0,68	10	32	0,8	70	47,6	3	21,5	MARA023680*J
600	320	750	1	13	27	0,8	90	90	4	15,5	MARA024100*G
600	320	750	1	11	32	0,8	70	70	3,5	17,5	MARA024100*J
600	320	750	1,5	15,5	27	0,8	90	105	5	12,3	MARA024150*G
600	320	750	1,5	13,5	32	0,8	70	135	4,5	14	MARA024150*J
600	320	750	2	15,5	32	0,8	70	140	5,5	11,9	MARA024200*J
600	320	750	2,2	16,5	32	0,8	70	154	6	11,3	MARA024220*J
600	320	750	2,5	17	32	1	70	175	6,5	10,3	MARA024250*J
600	320	750	3	19	32	1	70	210	7	9,4	MARA024300*J
600	320	750	3,3	20	32	1	70	231	7,5	8,9	MARA024330*J
600	320	750	3,3	17	44	1	50	165	7	10,1	MARA024330*N
600	320	750	4	22	32	1	70	280	8,5	7,9	MARA024400*J
600	320	750	4	18,5	44	1	50	200	8	9,1	MARA024400*N
600	320	750	4,7	20	44	1	50	235	9	7,7	MARA024470*N
600	320	750	5	20,5	44	1	50	250	9	7,5	MARA024500*N
600	320	750	6,8	24	44	1,2	50	340	11	6,4	MARA024680*N
600	320	750	10	29	44	1,2	50	500	13,5	5,4	MARA025100*N
600	320	750	10	25	53	1,2	35	350	13,5	6,3	MARA025100*R
600	320	750	10	24	57	1,2	25	250	11,5	7,1	MARA025100*S
600	320	750	12	27,5	53	1,2	35	420	14	5,7	MARA025120*R
600	320	750	12	26	57	1,2	25	300	13	6,5	MARA025120*S
600	320	750	15	31	53	1,2	35	525	14	5	MARA025150*R
600	320	750	15	29	57	1,2	25	375	14	5,6	MARA025150*S
600	320	750	20	35	53	1,2	35	700	14	4,3	MARA025200*R
600	320	750	20	33	57	1,2	25	500	14	4,7	MARA025200*S
600	320	750	22	37	53	1,2	35	770	14	4,1	MARA025220*R
600	320	750	22	35	57	1,2	25	550	14	4,5	MARA025220*S
600	320	750	25	39,5	53	1,2	35	875	14	3,8	MARA025250*R
600	320	750	25	37	57	1,2	25	625	14	4,2	MARA025250*S

⁽¹⁾ Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20%

⁽²⁾ Maximum values at 100kHz, +70°C, C tol. ≤ ±10% (for wider C tolerances, ESR variation must be taken in consideration)

⁽³⁾ Typical values at 100kHz (for operating frequencies far from the reference, ESR variation and related power dissipation variation must be taken in consideration)

⁽⁴⁾ Not suitable for across the line application



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



MARA06 article table 700Vdc, 400Vac 50÷60Hz 10000 hours (440Vac 50÷60Hz 1000 hours)

Voltage at +85°C			Cn μF	Dimensions (mm)			du/dt V/μs	Ipeak A	Irms ⁽²⁾ A	ESR ⁽³⁾ mΩ	ICEL CODE ⁽¹⁾ -
Ur (Vdc)	Urms (Vac) ⁽⁴⁾	Upk (Vdc)		D	L	d					
700	400	875	0,33	9,5	27	0,8	105	34,6	2,5	25	MARA063330*G
700	400	875	0,47	11	27	0,8	105	49,3	3	20,5	MARA063470*G
700	400	875	0,68	13	27	0,8	105	71,4	4	16,8	MARA063680*G
700	400	875	0,68	11,5	32	0,8	85	57,8	3,5	18,8	MARA063680*J
700	400	875	1	13,5	32	0,8	85	85	4,5	15,4	MARA064100*J
700	400	875	1,5	16,5	32	0,8	85	127,5	5,5	12,5	MARA064150*J
700	400	875	2	19	32	1	85	170	6,5	10,6	MARA064200*J
700	400	875	2	16	44	1	60	120	6	12,5	MARA064200*N
700	400	875	2,2	20	32	1	85	187	7	10,1	MARA064220*J
700	400	875	2,2	17	44	1	60	132	6,5	11,9	MARA064220*N
700	400	875	2,5	21	32	1	85	212,5	7,5	9,4	MARA064250*J
700	400	875	2,5	18	44	1	60	150	7	11,1	MARA064250*N
700	400	875	3	19,5	44	1	60	180	7,5	10,1	MARA064300*N
700	400	875	3,3	20,5	44	1	60	198	8	9,6	MARA064330*N
700	400	875	4	22,5	44	1	60	240	9	8,7	MARA064400*N
700	400	875	4,7	24,5	44	1,2	60	282	10,5	7,8	MARA064470*N
700	400	875	5	25	44	1,2	60	300	10,5	7,3	MARA064500*N
700	400	875	5	21,5	53	1,2	45	225	9,5	8,6	MARA064500*R
700	400	875	5	20,5	57	1,2	35	175	9,5	9,5	MARA064500*S
700	400	875	6,8	28,5	44	1,2	60	408	12,5	6,3	MARA064680*N
700	400	875	6,8	25	53	1,2	45	306	11,5	7,4	MARA064680*R
700	400	875	6,8	23,5	57	1,2	35	238	11	8,2	MARA064680*S
700	400	875	10	30	53	1,2	45	450	14	6,1	MARA065100*R
700	400	875	10	28	57	1,2	35	350	13,5	6,8	MARA065100*S
700	400	875	12	33	53	1,2	45	540	14	5,5	MARA065120*R
700	400	875	12	31	57	1,2	35	420	14	6,1	MARA065120*S
700	400	875	15	36,5	53	1,2	45	675	14	4,9	MARA065150*R
700	400	875	15	34,5	57	1,2	35	525	14	5,4	MARA065150*S
700	400	875	18	39,5	53	1,2	45	810	14	4,5	MARA065180*R
700	400	875	18	37,5	57	1,2	35	630	14	4,9	MARA065180*S
700	400	875	20	39,5	57	1,2	35	700	14	4,7	MARA065200*S

⁽¹⁾ Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20%

⁽²⁾ Maximum values at 100kHz, +70°C, C tol. ≤ ±10% (for wider C tolerances, ESR variation must be taken in consideration)

⁽³⁾ Typical values at 100kHz (for operating frequencies far from the reference, ESR variation and related power dissipation variation must be taken in consideration)

⁽⁴⁾ Not suitable for across the line application



MAR

• MKP • axial terminals • AC-General purpose



MARA01 article table 800Vdc, 400Vac 50÷60Hz 10000 hours (500Vac 50÷60Hz 1000 hours)

Voltage at +85°C			Cn μF	Dimensions (mm)			du/dt V/μs	Ipeak A	Irms ⁽²⁾ A	ESR ⁽³⁾ mΩ	ICEL CODE ⁽¹⁾ -
Ur (Vdc)	Urms (Vac) ⁽⁴⁾	Upk (Vdc)		D	L	d					
800	400	1050	0,22	9	27	0,8	120	26,4	2	29	MARA013220*G
800	400	1050	0,33	10,5	27	0,8	120	39,6	2,5	23,5	MARA013330*G
800	400	1050	0,47	12,5	27	0,8	120	56,4	3,5	19	MARA013470*G
800	400	1050	0,47	10,5	32	0,8	100	47	3	22,5	MARA013470*J
800	400	1050	0,68	14,5	27	0,8	120	81,6	4	15,8	MARA013680*G
800	400	1050	0,68	12	32	0,8	100	68	4	18	MARA013680*J
800	400	1050	1	15,5	32	0,8	100	100	5	14,8	MARA014100*J
800	400	1050	1,2	17	32	1	100	120	6	13	MARA014120*J
800	400	1050	1,5	18	32	1	100	150	6,5	11,5	MARA014150*J
800	400	1050	2	21,5	32	1	100	200	7,5	9,8	MARA014200*J
800	400	1050	2	18	44	1	65	130	7	11,5	MARA014200*N
800	400	1050	2,2	22,5	32	1	100	220	7,5	9,3	MARA014220*J
800	400	1050	2,2	19	44	1	65	143	7,5	10,7	MARA014220*N
800	400	1050	2,5	20	44	1	65	162,5	8	10	MARA014250*N
800	400	1050	3	22	44	1	65	195	9	9	MARA014300*N
800	400	1050	3,3	23	44	1	65	215,5	9,5	8,5	MARA014330*N
800	400	1050	4	25	44	1	65	260	10,5	7,5	MARA014400*N
800	400	1050	4	22	53	1,2	50	235	10	8,8	MARA014400*R
800	400	1050	4	20,5	57	1,2	40	160	9,5	9,7	MARA014400*S
800	400	1050	4,7	27	44	1,2	65	305,5	12	6,6	MARA014470*N
800	400	1050	4,7	24,5	53	1,2	50	235	11	7,7	MARA014470*R
800	400	1050	4,7	22,5	57	1,2	40	188	10,5	8,6	MARA014470*S
800	400	1050	5	27,5	44	1,2	65	325	12,5	6,3	MARA014500*N
800	400	1050	5	25	53	1,2	50	250	11,5	7,4	MARA014500*R
800	400	1050	5	23	57	1,2	40	200	11	8,3	MARA014500*S
800	400	1050	6,8	28	53	1,2	50	340	13	6,5	MARA014680*R
800	400	1050	6,8	26,5	57	1,2	40	272	12,5	7,3	MARA014680*S
800	400	1050	10	33	53	1,2	50	500	14	5,4	MARA015100*R
800	400	1050	10	31,5	57	1,2	40	400	14	6,1	MARA015100*S
800	400	1050	12,5	38,5	53	1,2	50	625	14	4,9	MARA015125*R
800	400	1050	12,5	35,5	57	1,2	40	500	14	5,5	MARA015125*S
800	400	1050	15	39	57	1,2	40	600	14	5,1	MARA015150*S

⁽¹⁾ Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20%

⁽²⁾ Maximum values at 100kHz, +70°C, C tol. ≤ ±10% (for wider C tolerances, ESR variation must be taken in consideration)

⁽³⁾ Typical values at 100kHz (for operating frequencies far from the reference, ESR variation and related power dissipation variation must be taken in consideration)

⁽⁴⁾ Not suitable for across the line application

Warning: this specification must be completed with the data given in the "General technical information" chapter