

MCL (Not for new design)



Metallized polycarbonate film capacitor MKC - Precision - High stability

Main applications: Filtering, timing, integrating circuits, high precision circuits. Low pulse operation.



Dielectric	Polycarbonate			
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). Non inductive type			
Leads	Tinned copper wire			
Reference standard	IEC 60384/6, IEC 60068, CECC 30000, CECC 30500			
Climatic category	55/100/56 (IEC 60068/1), FME (DIN40040)			
Operating temperature range	-55°...+100°C			
Rated capacitance (Cr)	1000pF to 10µF, in compliance with IEC60063. Refer to article table			
Capacitance tolerance (at 1kHz)	±1% (code=F), ±1,25% (code=A) , ±2% (code=G), ±2,5% (code=H)			
Capacitance temperature coefficient	Refer to graphs in general technical information. +150(±50)p.p.m./°C (Typical value)			
Long term stability (at 1kHz)	Capacitance variation ≤ ±0,5% after a period of 2 years at standard environmental conditions			
Rated voltage (Ur)	63, 100, 250, 400, 630 Vdc (Permissible AC voltage at 60Hz: 40, 63, 160, 200, 220 Vac)			
Category voltage (Uc)	Uc=Ur at +85°C; Uc=0,8xUr at +100°C			
Temperature derated voltage	For T> +85°C, Ur must be decreased 1.25% for every °C exceeding +85°C			
Self inductance	≤ 1nH/mm of capacitor and leads length used for connection			
Maximum pulse rise time	Refer to article table. The pulse characteristic Ko depends on the voltage waveform. In any case the value given in the article table must not be overcome			
Dissipation factor (DF), max.	(tgδ x10 ⁻⁴ , measured at 25±5°C)			
	Freq.	Cr ≤ 0.1µF	0.1µF < Cr ≤ 1µF	Cr > 1µF
	1kHz	30	30	30
	10kHz	40	40	-
	100kHz	100	-	-
Insulation resistance (IR)	(Measured between terminals, at 25±°C, after 1 minute of electrification at 100Vdc for Ur ≥ 100Vdc and 50Vdc for Ur < 100Vdc)			
	Ur	Cr	IR	
	≤ 100	≤ 0.33µF	≥ 15000MΩ	
	> 100	≤ 0.33µF	≥ 30000MΩ	
	≤ 100	> 0.33µF	≥ 5000s	
	> 100	> 0.33µF	≥ 10000s	
Test voltage between terminals(Ut)	1.6xUr (DC) applied for 2s at 25±5°C (1 minute for type test)			
Damp heat test (steady state)	Test conditions: Temperature= +40±2°C Relative humidity= 93±2% Test Duration= 56 days	Performance: Capacitance change ≤ ±2% DF change ≤ 0.0030 at 1kHz IR ≥ 50% of initial limit value		
Endurance test	Test conditions: Temperature= +85±2°C Test duration= 1000h Voltage applied= 1.25 x Ur(DC)	Performance: Capacitance change ≤ ±3% DF change ≤ 0.0030 at 10kHz for Cr ≤ 1µF DF change ≤ 0.0020 at 1kHz for Cr > 1µF IR ≥ 50% of initial limit value		

MCL (Not for new design)



Resistance to soldering heat test

Test conditions:

Solder bath temperature= +260±5°C
Dipping time (with heat screen)= 5±1s

Performance:

Capacitance change ≤ ±0,5%
DF change ≤ 0,0010 at 10kHz for Cr ≤ 1μF
DF change ≤ 0,0010 at 1kHz for Cr > 1μF
IR ≥ 50% initial limit value

Reliability (MIL HDB 217)

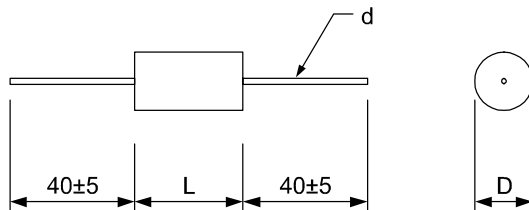
Application conditions:

Applied voltage= 0,5xUr(DC)
Temperature= +40±2°C

Failure criteria (DIN44122):

Capacitance change > ±10%
DF change > 2 x initial limit
IR < 0,005 x initial limit value
Short or open circuit

Failure rate: (1FIT=1x10⁻⁹
failures/components x hours)
≤ 8FIT for Ur ≤ 100Vdc
≤ 6FIT for Ur > 100Vdc



Dimensional tolerances (mm)

L	L±	D±
10,5	1,0	1,0
13,0	1,5	1,0
19,0	1,5	1,5
27,0	2,0	2,0
32,0	2,0	2,0

MCL article table (different values available upon request)

Rated voltage Vdc	Vac	Cap.value (μF)		Dimension in mm			du/dt V/μs	Ko V ² /μs	ICEL ordering code ⁽¹⁾
		from	to	D	L	d			
63	40	0,221	0,27	5	13	0,6	14	1760	MCL063####*B
63	40	0,274	0,47	5,5	13	0,6	14	1760	MCL063####*B
63	40	0,475	0,56	6	13	0,6	14	1760	MCL063####*B
63	40	0,562	1	6	19	0,6	9	1130	MCL063####*D
63	40	1,02	1,2	6,5	19	0,6	9	1130	MCL063####*D
63	40	1,21	1,5	7	19	0,6	9	1130	MCL063####*D
63	40	1,54	1,8	8	19	0,8	9	1130	MCL063####*D
63	40	1,82	2,2	8,5	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	2,21	2,7	9	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	2,74	3,3	9,5	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	3,32	3,9	10	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	3,92	4,7	10,5	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	4,75	5,6	11,5	27	0,8	6	760	MCL063####*G
63	40	5,62	6,8	10	32	0,8	5	630	MCL063####*J
63	40	6,81	8,2	11,5	32	0,8	5	630	MCL063####*J
63	40	8,25	10	13	32	0,8	5	630	MCL063####*J
100	63	0,0681	0,22	5	13	0,6	16	3200	MCL110####*B
100	63	0,221	0,27	5,5	13	0,6	16	3200	MCL110####*B
100	63	0,274	0,33	6	13	0,6	16	3200	MCL110####*B
100	63	0,332	0,39	6,5	13	0,6	16	3200	MCL110####*B
100	63	0,392	0,56	6	19	0,6	9	1800	MCL110####*D
100	63	0,562	0,68	6,5	19	0,6	9	1800	MCL110####*D
100	63	0,681	0,82	7	19	0,6	9	1800	MCL110####*D
100	63	0,825	1	7,5	19	0,6	9	1800	MCL110####*D
100	63	1,02	1,2	8	19	0,8	9	1800	MCL110####*D
100	63	1,21	1,5	7	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	1,54	1,8	8	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	1,82	2,2	9	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	2,21	2,7	10	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	2,74	3,3	10,5	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	3,32	3,9	11,5	27	0,8	6	1200	MCL110####*G
100	63	3,92	4,7	10,5	32	0,8	5	1000	MCL110####*J
100	63	4,75	5,6	12	32	0,8	5	1000	MCL110####*J
100	63	5,62	6,8	14	32	0,8	5	1000	MCL110####*J
100	63	6,81	8,2	15	32	0,8	5	1000	MCL110####*J
100	63	8,25	10	16,5	32	0,8	5	1000	MCL110####*J
250	160	0,0392	0,068	5	13	0,6	21	10500	MCL125####*B
250	160	0,0681	0,082	5,5	13	0,6	21	10500	MCL125####*B
250	160	0,0825	0,1	6	13	0,6	21	10500	MCL125####*B
250	160	0,102	0,12	6,5	13	0,6	21	10500	MCL125####*B
250	160	0,121	0,15	7	13	0,6	21	10500	MCL125####*B

(1)Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: F=±1%, A=±1,25%, G=±2%, H=±2,5%
Change the #### characters with the correspondent capacitance code

MCL (Not for new design)



Rated voltage		Cap. value (μF)		Dimension in mm			du/dt	Ko	ICEL ordering code ⁽¹⁾
Vdc	Vac	from	to	D	L	d	V/μs	V ² /μs	
250	160	0,154	0,18	7,5	13	0,8	21	10500	MCL125####*B
250	160	0,182	0,22	6,5	19	0,6	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,221	0,27	7	19	0,8	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,274	0,33	7,5	19	0,8	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,332	0,39	8,5	19	0,8	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,392	0,47	9,5	19	0,8	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,475	0,56	9,5	19	0,8	17	8500	MCL125####*D
250	160	0,562	0,68	8,5	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	0,681	0,82	9	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	0,825	1	9,5	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	1,02	1,2	10	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	1,21	1,5	11	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	1,54	1,8	12	27	0,8	12	6000	MCL125####*G
250	160	1,82	2,2	13	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	2,21	2,7	13,5	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	2,74	3,3	14,5	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	3,32	3,9	16	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	3,92	4,7	17,5	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	4,75	5,6	19,5	32	0,8	6	3000	MCL125####*J
250	160	5,62	6,8	21	32	1	6	3000	MCL125####*J
400	200	0,00475	0,0082	4,5	10,5	0,6	42	33600	MCL140####*A
400	200	0,00825	0,039	5	13	0,6	42	33600	MCL140####*B
400	200	0,0392	0,047	5,5	13	0,6	42	33600	MCL140####*B
400	200	0,0475	0,056	6	13	0,6	42	33600	MCL140####*B
400	200	0,0562	0,068	6,5	13	0,6	42	33600	MCL140####*B
400	200	0,0681	0,082	7	13	0,6	42	33600	MCL140####*B
400	200	0,0825	0,1	6,5	19	0,6	23	18400	MCL140####*D
400	200	0,102	0,12	7	19	0,8	23	18400	MCL140####*D
400	200	0,121	0,15	7,5	19	0,8	23	18400	MCL140####*D
400	200	0,154	0,18	8	19	0,8	23	18400	MCL140####*D
400	200	0,182	0,22	7,5	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,221	0,27	8	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,274	0,33	8,5	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,332	0,39	9	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,392	0,47	10	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,475	0,56	11	27	0,8	18	14400	MCL140####*G
400	200	0,562	0,68	11	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	0,681	0,82	12	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	0,825	1	13	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	1,02	1,2	14	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	1,21	1,5	15	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	1,54	1,8	17,5	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
400	200	1,82	2,2	19,5	32	0,8	13	10400	MCL140####*J
630	220 ⁽²⁾	0,001	0,0047	4,5	10,5	0,6	78	98000	MCL163####*A
630	220 ⁽²⁾	0,00475	0,0082	5	10,5	0,6	78	98000	MCL163####*A
630	220 ⁽²⁾	0,00825	0,015	5	13	0,6	78	98000	MCL163####*B
630	220 ⁽²⁾	0,0154	0,018	5,5	13	0,6	78	98000	MCL163####*B
630	220 ⁽²⁾	0,0182	0,022	6	13	0,6	78	98000	MCL163####*B
630	220 ⁽²⁾	0,0221	0,027	6,5	13	0,6	78	98000	MCL163####*B
630	220 ⁽²⁾	0,0274	0,039	7	13	0,6	78	98000	MCL163####*B
630	220 ⁽²⁾	0,0392	0,047	6,5	19	0,6	42	53000	MCL163####*D
630	220 ⁽²⁾	0,0475	0,056	7,5	19	0,8	42	53000	MCL163####*D
630	220 ⁽²⁾	0,0562	0,068	8,5	19	0,8	42	53000	MCL163####*D
630	220 ⁽²⁾	0,0681	0,082	9	19	0,8	42	53000	MCL163####*D
630	220 ⁽²⁾	0,0825	0,1	7,5	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,102	0,12	8	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,121	0,15	9	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,154	0,18	9,5	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,182	0,22	10,5	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,221	0,27	11,5	27	0,8	26	32800	MCL163####*G
630	220 ⁽²⁾	0,274	0,33	12	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,332	0,39	13	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,392	0,47	14	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,475	0,56	15,5	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,562	0,68	17	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,681	0,82	19	32	0,8	18	22700	MCL163####*J
630	220 ⁽²⁾	0,825	1	20,5	32	1	18	22700	MCL163####*J

(1) Change the * symbol with the needed capacitance tolerance code: F=±1%, A=±1,25%, G=±2%, H=±2,5%
 Change the #### characters with the correspondent capacitance code (2) Not suitable for across the line application.

MCL (Not for new design)

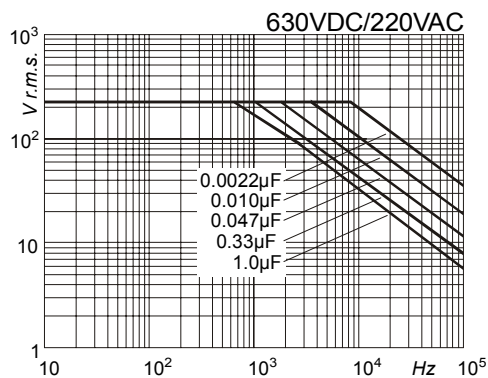
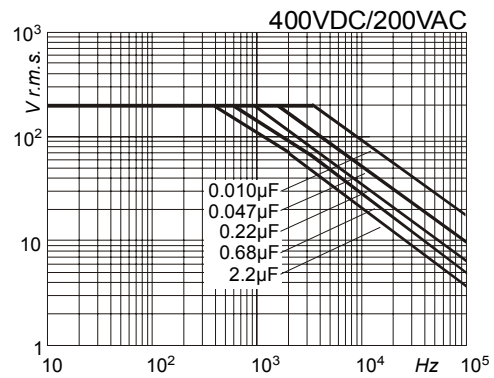
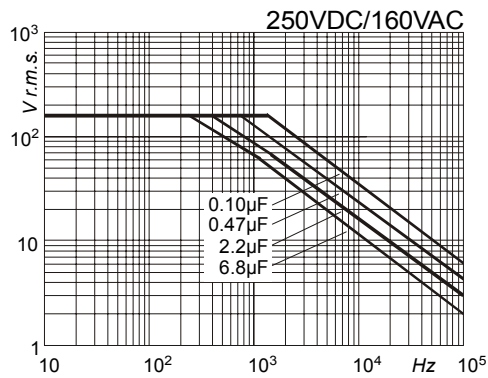
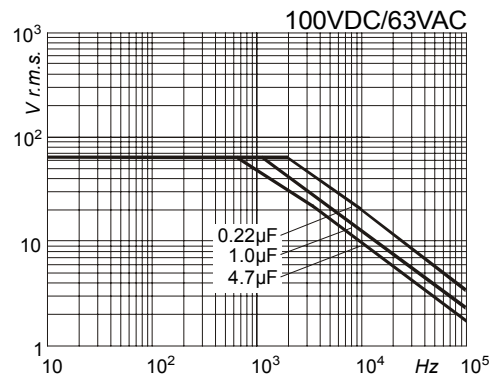
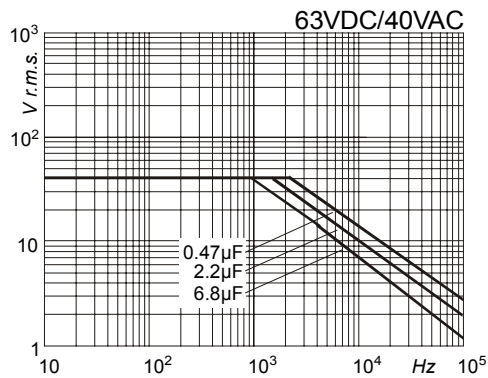


Capacitance code

The four digits indicating the capacitance code are used as follows:
1st digit = number of zero to be added to the three significant figures of the capacitance value expressed in pF.
2nd, 3rd and 4th digit = the three significant figures of the capacitance value

Examples:
2740 pF = 1274
0.56 μ F = 560000 pF = 3560
1.21 μ F = 1210000 pF = 4121

Permissible AC voltage versus frequency (sinusoidal waveform) for $\Delta T = +10^\circ\text{C}$



Warning

This specification must be completed with the data given in the "General technical information" chapter