

# MSB

## Metallized polyester film capacitor

### MKT - High performance



#### Main applications

Blocking, filtering, bypassing, timing, coupling, decoupling, general applications in electronics. Low AC voltage motor run applications. Low power switching applications. Low pulse operation

#### Dielectric

Polyester

#### Electrodes

Vacuum deposited metal layers

#### Coating

Solvent resistant plastic case with resin sealing (UL 94 V-0). Flame retardant execution

#### Construction

Extended metallized film (refer to general technical information). Internal series connection for  $U_r=1000V_{dc}$

#### Terminals

Tinned copper wire (lead free)

#### Reference standard

IEC 60384/2, IEC 60068, CECC 30000, CECC 30400, RoHS compliant

#### Climatic category

55/100/56 (IEC 60068/1), FMD (DIN 40040)

#### Operating temperature range

-55°...+105°C

#### Rated capacitance (Cr)

1000pF to 82μF, in compliance with IEC 60063, E6 series. Refer to article table

#### Capacitance tolerance (at 1kHz)

±10% (code=K), ±5% (code=J), ±20% (code=M). Other tolerances upon request

#### Capacitance temperature coefficient

Refer to graphs in general technical information

#### Long term stability (at 1 kHz)

Capacitance variation ≤ ±2% after a period of 2 years at standard environmental conditions

#### Rated voltage (Ur)

63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000Vdc  
(permissible AC voltage at 60Hz: 40, 63, 90, 160, 200, 220, 400Vac)

#### Category voltage (Uc)

$U_c=U_r$  at +100°C

#### Temperature derated voltage

For  $T>+100^{\circ}C$ ,  $U_r$  must be decreased 1,25% for every °C exceeding +100°C

#### Self inductance

≤ 1nH/mm of capacitor pitch

#### Maximum pulse rise time

Refer to article table. The pulse characteristic  $K_o$  depends on the voltage waveform. In any case the value given in the article table must not be exceeded

#### Dissipation factor (DF), max.

$tg\delta \times 10^{-4}$ , measured at 25±5°C

Freq.	$Cr \leq 0.1\mu F$	$0.1\mu F < Cr \leq 1\mu F$	$Cr > 1\mu F$
1kHz	80	80	100
10kHz	150	150	-
100kHz	300	-	-

#### Insulation resistance (IR)

Measured between terminals, at 25±°C, after 1 minute of electrification at 100Vdc for  $U_r \geq 100V_{dc}$  and 50Vdc for  $U_r < 100V_{dc}$

$U_r$	Cr	IR
≤ 100	≤ 0,33μF	≥ 15000MΩ
≤ 100	> 0,33μF and ≤ 22μF	≥ 5000s
≤ 100	Cr > 22μF	≥ 3000s
> 100	≤ 0,33μF	≥ 30000MΩ
> 100	> 0,33μF and ≤ 22μF	≥ 10000s
> 100	Cr > 22μF	≥ 5000s

#### 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 ≤ ±5%

DF change ≤ 0.0050 at 1kHz

IR ≥ 50% of initial limit value

#### Endurance test

Test conditions:

Temperature= +100±2°C

Test duration= 2000h

Voltage applied=1,25xUr(DC)

Performance:

Capacitance change ≤ ±5%

DF change ≤ 0.0030 at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu F$

DF change ≤ 0.0020 at 1kHz for  $Cr > 1\mu F$

IR ≥ 50% of initial limit value

#### Resistance to soldering heat test

Test conditions:

Solder bath temperature= +260±5°C

Dipping time (with heat screen)= 10±1s

Performance:

Capacitance change ≤ ±2%

DF change ≤ 0.0030 at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu F$

DF change ≤ 0.0020 at 1kHz for  $Cr > 1\mu F$

IR ≥ 50% of initial limit value

#### Reliability (MIL HDB 217)

Application conditions:

Applied voltage= 0,5 x Ur(DC)

Temperature= +40±2°C

Failure rate:

(1FIT=1x10<sup>-9</sup> failures/components x hours)

≤ 5FIT for  $U_r \leq 100V_{dc}$

≤ 3FIT for  $U_r > 100V_{dc}$

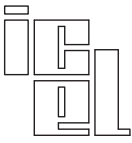
Failure criteria (DIN44122):

Capacitance change > ±10%

DF change > 2 x initial value

IR < 0,005 x initial limit value

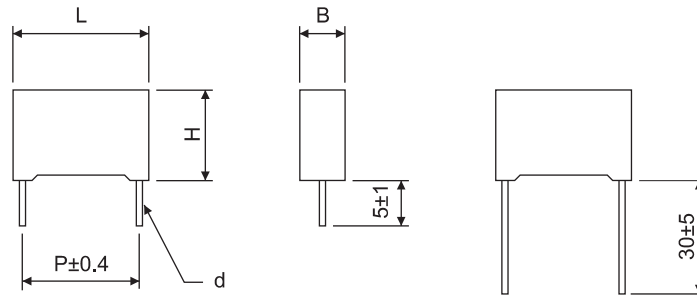
Short or open circuit



# MSB

## Metallized polyester film capacitor

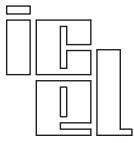
### MKT - High performance



MSB article table (different values available upon request)

Rated voltage		Cap. value (µF)	Dimension in mm				du/dt V/µs	Ko V <sup>2</sup> /µs	ICEL ordering code <sup>(1)</sup>	
Vdc	Vac		B	H	L	P				
63	40	0,22	4	9	13	10	0,6	11	1380	MSB0633220*D#
63	40	0,33	4	9	13	10	0,6	11	1380	MSB0633330*D#
63	40	0,47	5	11	13	10	0,6	11	1380	MSB0633470*D#
63	40	0,68	5	11	18	15	0,8	7	880	MSB0633680*E#
63	40	1	5	11	18	15	0,8	7	880	MSB0634100*E#
63	40	1,5	6	12	18	15	0,8	7	880	MSB0634150*E#
63	40	2,2	7,5	13,5	18	15	0,8	7	880	MSB0634220*E#
63	40	3,3	10	16	18	15	0,8	7	880	MSB0634330*E#
63	40	3,3	7	16	26,5	22,5	0,8	5	630	MSB0634330*G#
63	40	4,7	8,5	17	26,5	22,5	0,8	5	630	MSB0634470*G#
63	40	6,8	10	18,5	26,5	22,5	0,8	5	630	MSB0634680*G#
63	40	10	13	22	26,5	22,5	0,8	5	630	MSB0635100*G#
63	40	10	11	20	32	27,5	0,8	4	500	MSB0635100*H#
63	40	15	13	22	32	27,5	0,8	4	500	MSB0635150*H#
63	40	22	14	28	32	27,5	0,8	4	500	MSB0635220*H#
63	40	33	18	33	32	27,5	0,8	4	500	MSB0635330*H#
63	40	33	17	28	42,5	37,5	0,8	4	500	MSB0635330*J#
63	40	47	22	30	42,5	37,5	1	4	500	MSB0635470*J#
63	40	68	28	37	42,5	37,5	1	4	500	MSB0635680*J#
63	40	82	30	45	42,5	37,5	1,2	4	500	MSB0635820*J#
100	63	0,15	4	9	13	10	0,6	15	3000	MSB1103150*D#
100	63	0,22	5	11	13	10	0,6	15	3000	MSB1103220*D#
100	63	0,33	5	11	13	10	0,6	15	3000	MSB1103330*D#
100	63	0,33	5	11	18	15	0,8	9	1800	MSB1103330*E#
100	63	0,47	6	12	13	10	0,6	15	3000	MSB1103470*D#
100	63	0,47	5	11	18	15	0,8	9	1800	MSB1103470*E#
100	63	0,68	6	12	18	15	0,8	9	1800	MSB1103680*E#
100	63	1	7,5	13,5	18	15	0,8	9	1800	MSB1104100*E#
100	63	1,5	8,5	14,5	18	15	0,8	9	1800	MSB1104150*E#
100	63	1,5	6	15	26,5	22,5	0,8	6	1200	MSB1104150*G#
100	63	2,2	10	16	18	15	0,8	9	1800	MSB1104220*E#
100	63	2,2	7	16	26,5	22,5	0,8	6	1200	MSB1104220*G#
100	63	3,3	8,5	17	26,5	22,5	0,8	6	1200	MSB1104330*G#
100	63	4,7	10	18,5	26,5	22,5	0,8	6	1200	MSB1104470*G#
100	63	4,7	11	20	32	27,5	0,8	4	800	MSB1104470*H#
100	63	6,8	13	22	26,5	22,5	0,8	6	1200	MSB1104680*G#
100	63	6,8	11	20	32	27,5	0,8	4	800	MSB1104680*H#
100	63	10	13	22	32	27,5	0,8	4	800	MSB1105100*H#
100	63	15	14	28	32	27,5	0,8	4	800	MSB1105150*H#
100	63	22	18	33	32	27,5	0,8	4	800	MSB1105220*H#
100	63	22	17	28	42,5	37,5	0,8	4	800	MSB1105220*J#
100	63	33	22	30	42,5	37,5	1	4	800	MSB1105330*J#
100	63	47	28	37	42,5	37,5	1	4	800	MSB1105470*J#
100	63	68	30	45	42,5	37,5	1,2	4	800	MSB1105680*J#
160	90	0,1	4	9	13	10	0,6	20	6400	MSB1163100*D#
160	90	0,15	5	11	13	10	0,6	20	6400	MSB1163150*D#
160	90	0,22	5	11	13	10	0,6	20	6400	MSB1163220*D#
160	90	0,33	6	12	13	10	0,6	20	6400	MSB1163330*D#
160	90	0,33	5	11	18	15	0,8	12	3840	MSB1163330*E#
160	90	0,47	6	12	18	15	0,8	12	3840	MSB1163470*E#
160	90	0,68	7,5	13,5	18	15	0,8	12	3840	MSB1163680*E#
160	90	1	8,5	14,5	18	15	0,8	12	3840	MSB1164100*E#
160	90	1,5	10	16	18	15	0,8	12	3840	MSB1164150*E#
160	90	1,5	7	16	26,5	22,5	0,8	8	2560	MSB1164150*G#

<sup>(1)</sup>Change the \* symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20% and the # symbol with S for 5mm lead length and with L for 30 mm lead length. <sup>(2)</sup>Not suitable for across the line application.



# MSB

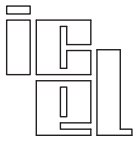
## Metallized polyester film capacitor

### MKT - High performance



Rated voltage		Cap. value (µF)	Dimension in mm					d	du/dt V/µs	Ko V <sup>2</sup> /µs	ICEL ordering code <sup>(1)</sup>
Vdc	Vac		B	H	L	P					
160	90	2,2	8,5	17	26,5	22,5	0,8	8	2560	MSB1164220*G#	
160	90	3,3	10	18,5	26,5	22,5	0,8	8	2560	MSB1164330*G#	
160	90	3,3	11	20	32	27,5	0,8	5	1600	MSB1164330*H#	
160	90	4,7	13	22	32	27,5	0,8	5	1600	MSB1164470*H#	
160	90	6,8	14	28	32	27,5	0,8	5	1600	MSB1164680*H#	
160	90	10	18	33	32	27,5	0,8	5	1600	MSB1165100*H#	
160	90	15	17	28	42,5	37,5	0,8	5	1600	MSB1165150*J#	
160	90	22	22	30	42,5	37,5	1	5	1600	MSB1165220*J#	
160	90	33	28	37	42,5	37,5	1	5	1600	MSB1165330*J#	
160	90	47	30	45	42,5	37,5	1,2	5	1600	MSB1165470*J#	
250	160	0,033	4	9	13	10	0,6	25	12500	MSB1252330*D#	
250	160	0,047	4	9	13	10	0,6	25	12500	MSB1252470*D#	
250	160	0,068	4	9	13	10	0,6	25	12500	MSB1252680*D#	
250	160	0,1	5	11	13	10	0,6	25	12500	MSB1253100*D#	
250	160	0,1	5	11	18	15	0,8	18	9000	MSB1253100*E#	
250	160	0,15	6	12	13	10	0,6	25	12500	MSB1253150*D#	
250	160	0,15	5	11	18	15	0,8	18	9000	MSB1253150*E#	
250	160	0,22	5	11	18	15	0,8	18	9000	MSB1253220*E#	
250	160	0,33	6	12	18	15	0,8	18	9000	MSB1253330*E#	
250	160	0,47	7,5	13,5	18	15	0,8	18	9000	MSB1253470*E#	
250	160	0,47	6	15	26,5	22,5	0,8	10	5000	MSB1253470*G#	
250	160	0,68	8,5	14,5	18	15	0,8	18	9000	MSB1253680*E#	
250	160	0,68	6	15	26,5	22,5	0,8	10	5000	MSB1253680*G#	
250	160	1	10	16	18	15	0,8	18	9000	MSB1254100*E#	
250	160	1	7	16	26,5	22,5	0,8	10	5000	MSB1254100*G#	
250	160	1,5	8,5	17	26,5	22,5	0,8	10	5000	MSB1254150*G#	
250	160	1,5	9	17	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1254150*H#	
250	160	2,2	11	20	26,5	22,5	0,8	10	5000	MSB1254220*G#	
250	160	2,2	11	20	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1254220*H#	
250	160	3,3	13	22	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1254330*H#	
250	160	4,7	14	28	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1254470*H#	
250	160	6,8	18	33	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1254680*H#	
250	160	10	22	37	32	27,5	0,8	6,5	3250	MSB1255100*H#	
250	160	10	22	30	42,5	37,5	1	6,5	3250	MSB1255100*J#	
250	160	15	22	30	42,5	37,5	1	6,5	3250	MSB1255150*J#	
250	160	22	28	37	42,5	37,5	1	6,5	3250	MSB1255220*J#	
250	160	33	30	45	42,5	37,5	1,2	6,5	3250	MSB1255330*J#	
400	200	0,015	4	9	13	10	0,6	40	32000	MSB1402150*D#	
400	200	0,022	4	9	13	10	0,6	40	32000	MSB1402220*D#	
400	200	0,033	5	11	13	10	0,6	40	32000	MSB1402330*D#	
400	200	0,047	6	12	13	10	0,6	40	32000	MSB1402470*D#	
400	200	0,047	5	11	18	15	0,8	25	20000	MSB1402470*E#	
400	200	0,068	5	11	18	15	0,8	25	20000	MSB1402680*E#	
400	200	0,1	6	12	18	15	0,8	25	20000	MSB1403100*E#	
400	200	0,15	7,5	13,5	18	15	0,8	25	20000	MSB1403150*E#	
400	200	0,22	8,5	14,5	18	15	0,8	25	20000	MSB1403220*E#	
400	200	0,22	6	15	26,5	22,5	0,8	14	11200	MSB1403220*G#	
400	200	0,33	10	16	18	15	0,8	25	20000	MSB1403330*E#	
400	200	0,33	7	16	26,5	22,5	0,8	14	11200	MSB1403330*G#	
400	200	0,47	8,5	17	26,5	22,5	0,8	14	11200	MSB1403470*G#	
400	200	0,68	10	18,5	26,5	22,5	0,8	14	11200	MSB1403680*G#	
400	200	0,68	9	17	32	27,5	0,8	10	8000	MSB1403680*H#	
400	200	1	13	22	26,5	22,5	0,8	14	11200	MSB1404100*G#	
400	200	1	11	20	32	27,5	0,8	10	8000	MSB1404100*H#	
400	200	1,5	13	22	32	27,5	0,8	10	8000	MSB1404150*H#	
400	200	2,2	14	28	32	27,5	0,8	10	8000	MSB1404220*H#	
400	200	3,3	18	33	32	27,5	0,8	10	8000	MSB1404330*H#	
400	200	3,3	17	28	42,5	37,5	0,8	10	8000	MSB1404330*J#	
400	200	4,7	22	30	42,5	37,5	1	10	8000	MSB1404470*J#	
400	200	6,8	28	37	42,5	37,5	1	10	8000	MSB1404680*J#	
400	200	10	30	45	42,5	37,5	1,2	10	8000	MSB1405100*J#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,0047	4	9	13	10	0,6	60	75600	MSB1631470*D#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,0068	4	9	13	10	0,6	60	75600	MSB1631680*D#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,01	4	9	13	10	0,6	60	75600	MSB1632100*D#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,015	5	11	13	10	0,6	60	75600	MSB1632150*D#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,022	6	12	13	10	0,6	60	75600	MSB1632220*D#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,033	5	11	18	15	0,8	35	44100	MSB1632330*E#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,047	6	12	18	15	0,8	35	44100	MSB1632470*E#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,068	7,5	13,5	18	15	0,8	35	44100	MSB1632680*E#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,1	8,5	14,5	18	15	0,8	35	44100	MSB1633100*E#	
630	220 <sup>(2)</sup>	0,1	6	15	26,5	22,5	0,8	20	25200	MSB1633100*G#	

<sup>(1)</sup>Change the \* symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20% and the # symbol with S for 5mm lead length and with L for 30 mm lead length. <sup>(2)</sup>Not suitable for across the line application.



# MSB

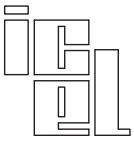
## Metallized polyester film capacitor

### MKT - High performance



Rated voltage		Cap. value (µF)	Dimension in mm					du/dt V/µs	Ko V <sup>2</sup> /µs	ICEL ordering code <sup>(1)</sup>
Vdc	Vac		B	H	L	P	d			
630	220 <sup>(2)</sup>	0,15	10	16	18	15	0,8	35	44100	MSB1633150*E#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,15	7	16	26,5	22,5	0,8	20	25200	MSB1633150*G#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,22	8,5	17	26,5	22,5	0,8	20	25200	MSB1633220*G#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,33	10	18,5	26,5	22,5	0,8	20	25200	MSB1633330*G#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,33	11	20	32	27,5	0,8	14	17600	MSB1633330*H#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,47	13	22	26,5	22,5	0,8	20	25200	MSB1633470*G#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,47	11	20	32	27,5	0,8	14	17600	MSB1633470*H#
630	220 <sup>(2)</sup>	0,68	14	28	32	27,5	0,8	14	17600	MSB1633680*H#
630	220 <sup>(2)</sup>	1	18	33	32	27,5	0,8	14	17600	MSB1634100*H#
630	220 <sup>(2)</sup>	1	17	28	42,5	37,5	0,8	14	17600	MSB1634100*J#
630	220 <sup>(2)</sup>	1,5	17	28	42,5	37,5	0,8	14	17600	MSB1634150*J#
630	220 <sup>(2)</sup>	2,2	22	30	42,5	37,5	1	14	17600	MSB1634220*J#
630	220 <sup>(2)</sup>	3,3	28	37	42,5	37,5	1	14	17600	MSB1634330*J#
630	220 <sup>(2)</sup>	4,7	30	45	42,5	37,5	1,2	14	17600	MSB1634470*J#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,001	4	9	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101100*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,0015	4	9	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101150*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,0022	4	9	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101220*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,0033	4	9	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101330*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,0047	5	11	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101470*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,0068	5	11	13	10	0,6	80	160E03	MSB2101680*D#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,01	5	11	18	15	0,8	40	80000	MSB2102100*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,015	5	11	18	15	0,8	40	80000	MSB2102150*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,022	6	12	18	15	0,8	40	80000	MSB2102220*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,033	7,5	13,5	18	15	0,8	40	80000	MSB2102330*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,033	6	15	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2102330*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,047	8,5	14,5	18	15	0,8	40	80000	MSB2102470*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,047	6	15	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2102470*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,068	10	16	18	15	0,8	40	80000	MSB2102680*E#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,068	7	16	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2102680*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,1	8,5	17	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2103100*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,15	11	20	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2103150*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,15	9	17	32	27,5	0,8	20	40000	MSB2103150*H#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,22	13	22	26,5	22,5	0,8	33	66000	MSB2103220*G#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,22	11	20	32	27,5	0,8	20	40000	MSB2103220*H#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,33	13	22	32	27,5	0,8	20	40000	MSB2103330*H#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,47	14	28	32	27,5	0,8	20	40000	MSB2103470*H#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,68	18	33	32	27,5	0,8	20	40000	MSB2103680*H#
1000	400 <sup>(2)</sup>	0,68	17	28	42,5	37,5	0,8	20	40000	MSB2103680*J#
1000	400 <sup>(2)</sup>	1	22	30	42,5	37,5	1	20	40000	MSB2104100*J#
1000	400 <sup>(2)</sup>	1,5	28	37	42,5	37,5	1	20	40000	MSB2104150*J#
1000	400 <sup>(2)</sup>	2,2	30	45	42,5	37,5	1,2	20	40000	MSB2104220*J#

<sup>(1)</sup>Change the \* symbol with the needed capacitance tolerance code: J=±5%, K=±10%, M=±20% and the # symbol with S for 5mm lead length and with L for 30 mm lead length. <sup>(2)</sup>Not suitable for across the line application.



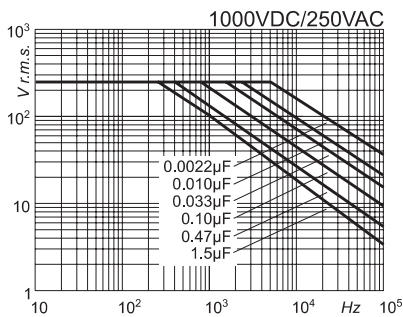
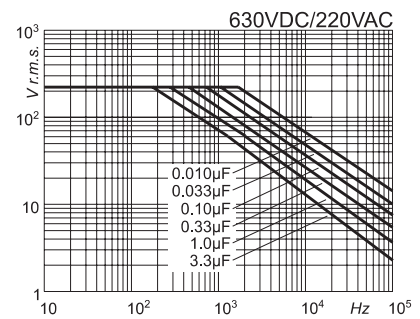
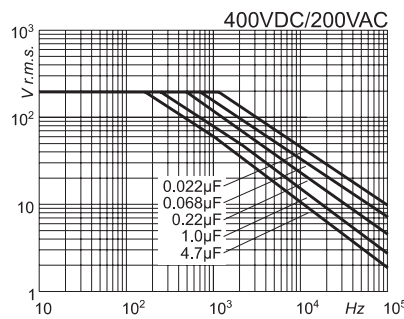
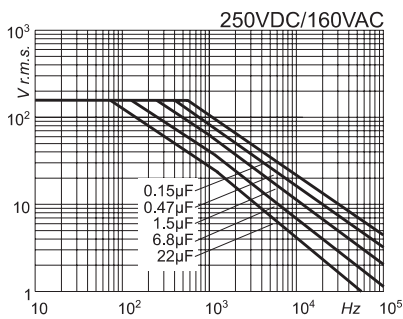
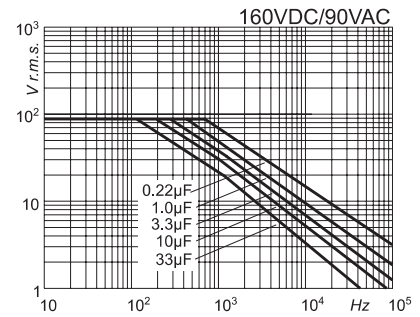
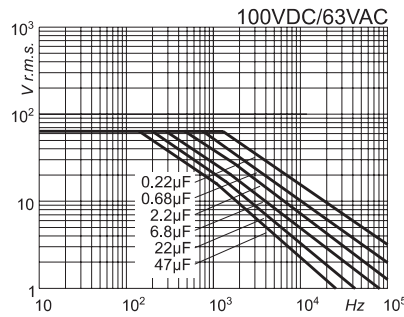
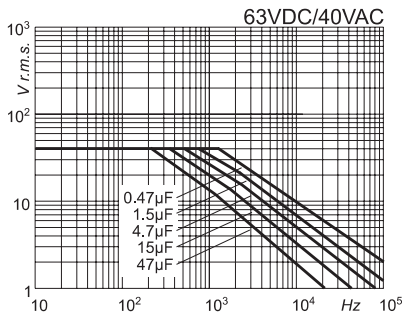
# MSB

## Metallized polyester film capacitor

### MKT - High performance



Permissible AC voltage versus frequency (sinusoidal waveform) for  $\Delta T = +10^\circ\text{C}$   
Referred to the largest pitch execution among available ones



### Warning

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