

# PPB

## Metallized polypropylene film capacitor

### MKP - High pulse - High performance



#### Main applications

Snubber, SCR commutating circuits, electronic ballasts, protection circuits in SMPSs, deflectors circuits in TV sets, high voltage, high current and high pulse operation

#### Dielectric

Polypropylene

#### Electrodes

Vacuum deposited metal layers

#### Coating

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

#### Construction

Extended double side metallized carrier film, internal series connection and metallized film for  $U_r \geq 630$  VDC (refer to general technical information)

#### Terminals

Tinned copper wire (lead free)

#### Reference standard

IEC 60384/16, IEC 60384/17, IEC 60068, CECC 30000, RoHS compliant

#### Climatic category

55/100/56 (IEC 60068/1), FMD (DIN40040)

#### Operating temperature range

-55°...+105°C

#### Rated capacitance (Cr)

0,001 $\mu$ F to 6,8 $\mu$ F, in compliance with IEC 60063, E6 series. Refer to article table

#### Capacitance tolerance (at 1kHz)

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

#### Capacitance temperature coefficient

Refer to graphs in general technical information

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

Capacitance variation  $\leq \pm 0,5\%$  after a period of 2 years at standard environmental conditions

#### Rated voltage (Ur)

250, 400, 630, 1000, 1600, 2000 Vdc  
(Permissible AC voltage at 60Hz: 160, 200, 400, 600, 650, 700 Vac)

#### Category voltage (Uc)

$U_c = U_r$  at +85°C;  $U_c = 0,8 \times U_r$  (0,7 x Permissible AC voltage) at +100°C

#### Temperature derated voltage

For  $T > +85^\circ\text{C}$ ,  $U_r$  must be decreased 1,25% (permissible AC voltage must be decreased 2,25%) for every °C exceeding +85°C

#### Self inductance

$\leq 1\text{nH/mm}$  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.

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

Freq.	$Cr \leq 0,1\mu\text{F}$	$0,1\mu\text{F} < Cr \leq 1\mu\text{F}$	$1\mu\text{F} < Cr \leq 4,7\mu\text{F}$
1kHz	4	4	5
10kHz	5	6	-
100kHz	16	-	-

#### Insulation resistance (IR)

Measured between terminals, at 25 $\pm 5^\circ\text{C}$ , after 1 minute of electrification at 100Vdc

Cr	IR
$\leq 0,33\mu\text{F}$	$\geq 100\text{G}\Omega$
$> 0,33\mu\text{F}$	$\geq 30000\text{s}$

#### Test voltage between terminals (Ut)

1,6xUr (DC) or 1,5xUrac (AC) applied for 2s at 25 $\pm 5^\circ\text{C}$  (1 minute for type test)

#### 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  $\leq \pm 1\%$

DF change  $\leq 0.0010$  at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu\text{F}$

DF change  $\leq 0.0010$  at 1kHz for  $Cr > 1\mu\text{F}$

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

#### Endurance test (DC)

Test conditions:

Temperature= +85 $\pm 2^\circ\text{C}$

Test duration= 2000h

Voltage applied=1,25xUr(DC)

Performance:

Capacitance change  $\leq \pm 1\%$

DF change  $\leq 0.0010$  at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu\text{F}$

DF change  $\leq 0.0010$  at 1kHz for  $Cr > 1\mu\text{F}$

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

#### AC (50/60Hz) Endurance test (for Ur>400Cdc ratings only)

Test conditions:

Temperature= +85 $\pm 2^\circ\text{C}$

Test duration= 2000h

Voltage applied=1,25xUr(AC)

Performance:

Capacitance change  $\leq \pm 5\%$

DF change  $\leq 0.0010$  at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu\text{F}$

DF change  $\leq 0.0010$  at 1kHz for  $Cr > 1\mu\text{F}$

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

#### Resistance to soldering heat test

Test conditions:

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

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

Performance:

Capacitance change  $\leq \pm 1\%$

DF change  $\leq 0.0010$  at 10kHz for  $Cr \leq 1\mu\text{F}$

DF change  $\leq 0.0010$  at 1kHz for  $Cr > 1\mu\text{F}$

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

#### Reliability (MIL HDB 217)

Application conditions:

Applied voltage= 0,5 x Ur(DC)

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

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

$\leq 2\text{FIT}$  for  $U_r \leq 400\text{Vdc}$        $\leq 1\text{FIT}$  for  $U_r > 400\text{Vdc}$

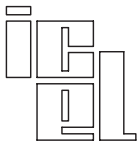
Failure criteria (DIN44122):

Capacitance change  $> \pm 10\%$

DF change  $> 2 \times$  initial value

IR  $< 0,005 \times$  initial limit value

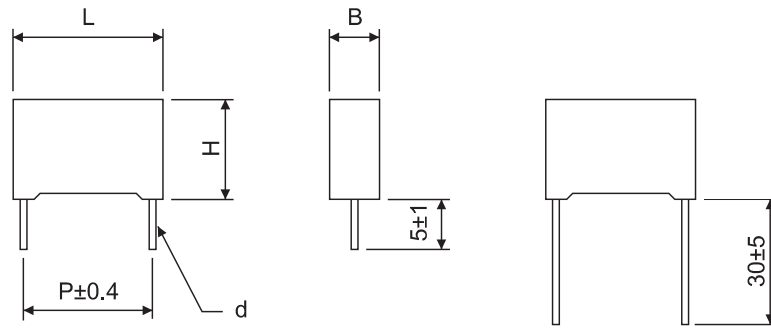
Short or open circuit



# PPB

## Metallized polypropylene film capacitor

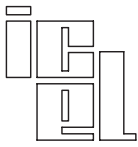
### MKP - High pulse - High performance



PPB article table (different values available upon request)

Rated voltage		Cap. value (µF)	Dimension in mm					du/dt V/µs <sup>(3)</sup>	Ko V <sup>2</sup> /µs	ICEL ordering code <sup>(1)</sup>
Vdc	Vac		B	H	L	P	d			
250	160	0,047	5	11	18	15	0,8	560	280E03	PPB1252470*E#
250	160	0,068	6	12	18	15	0,8	560	280E03	PPB1252680*E#
250	160	0,1	7,5	13,5	18	15	0,8	560	280E03	PPB1253100*E#
250	160	0,15	8,5	14,5	18	15	0,8	560	280E03	PPB1253150*E#
250	160	0,22	10	16	18	15	0,8	560	280E03	PPB1253220*E#
250	160	0,22	6	15	26,5	22,5	0,8	320	160E03	PPB1253220*G#
250	160	0,33	8,5	17	26,5	22,5	0,8	320	160E03	PPB1253330*G#
250	160	0,47	10	18,5	26,5	22,5	0,8	320	160E03	PPB1253470*G#
250	160	0,68	11	20	26,5	22,5	0,8	320	160E03	PPB1253680*G#
250	160	0,68	11	20	32	27,5	0,8	240	120E03	PPB1253680*H#
250	160	1	13	22	26,5	22,5	0,8	320	160E03	PPB1254100*G#
250	160	1	11	20	32	27,5	0,8	240	120E03	PPB1254100*H#
250	160	1,5	15	24,5	32	27,5	0,8	240	120E03	PPB1254150*H#
250	160	2,2	14	28	32	27,5	0,8	240	120E03	PPB1254220*H#
250	160	2,2	17	28	42,5	37,5	1	170	85000	PPB1254220*J#
250	160	3,3	22	30	42,5	37,5	1	170	85000	PPB1254330*J#
250	160	4,7	22	30	42,5	37,5	1	170	85000	PPB1254470*J#
250	160	6,8	28	37	42,5	37,5	1	170	85000	PPB1254680*J#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,033	5	11	18	15	0,8	910	728E03	PPB1402330*E#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,047	6	12	18	15	0,8	910	728E03	PPB1402470*E#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,068	7,5	13,5	18	15	0,8	910	728E03	PPB1402680*E#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,1	8,5	14,5	18	15	0,8	910	728E03	PPB1403100*E#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,15	10	16	18	15	0,8	910	728E03	PPB1403150*E#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,15	7	16	26,5	22,5	0,8	520	416E03	PPB1403150*G#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,22	10	18,5	26,5	22,5	0,8	520	416E03	PPB1403220*G#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,33	11	20	26,5	22,5	0,8	520	416E03	PPB1403330*G#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,33	9	17	32	27,5	0,8	400	320E03	PPB1403330*H#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,47	13	22	26,5	22,5	0,8	520	416E03	PPB1403470*G#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,47	13	22	32	27,5	0,8	400	320E03	PPB1403470*H#
400	250 <sup>(2)</sup>	0,68	15	24,5	32	27,5	0,8	400	320E03	PPB1403680*H#
400	250 <sup>(2)</sup>	1	18	33	32	27,5	1	400	320E03	PPB1404100*H#
400	250 <sup>(2)</sup>	1	17	28	42,5	37,5	1	280	224E03	PPB1404100*J#
400	250 <sup>(2)</sup>	1,5	17	28	42,5	37,5	1	280	224E03	PPB1404150*J#
400	250 <sup>(2)</sup>	2,2	22	30	42,5	37,5	1	280	224E03	PPB1404220*J#
400	250 <sup>(2)</sup>	3,3	28	37	42,5	37,5	1	280	224E03	PPB1404330*J#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,01	5	11	18	15	0,8	3300	416E04	PPB1632100*E#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,015	5	11	18	15	0,8	3300	416E04	PPB1632150*E#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,022	6	12	18	15	0,8	3300	416E04	PPB1632220*E#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,033	7,5	13,5	18	15	0,8	3300	416E04	PPB1632330*E#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,047	10	16	18	15	0,8	3300	416E04	PPB1632470*E#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,047	6	15	26,5	22,5	0,8	2050	258E04	PPB1632470*G#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,068	7	16	26,5	22,5	0,8	2050	258E04	PPB1632680*G#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,1	8,5	17	26,5	22,5	0,8	2050	258E04	PPB1633100*G#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,15	11	20	26,5	22,5	0,8	1500	189E04	PPB1633150*G#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,15	11	20	32	27,5	0,8	1500	189E04	PPB1633150*H#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,22	13	22	32	27,5	0,8	1500	189E04	PPB1633220*H#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,33	15	24,5	32	27,5	0,8	1500	189E04	PPB1633330*H#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,47	18	33	32	27,5	1	1500	189E04	PPB1633470*H#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,47	17	28	42,5	37,5	1	950	120E04	PPB1633470*J#
630	400 <sup>(2)</sup>	0,68	17	28	42,5	37,5	1	950	120E04	PPB1633680*J#
630	400 <sup>(2)</sup>	1	22	30	42,5	37,5	1	950	120E04	PPB1634100*J#
630	400 <sup>(2)</sup>	1,5	28	37	42,5	37,5	1	950	120E04	PPB1634150*J#

<sup>(1)</sup>Change the \* symbol with the needed Cap. tol. code: J=±5%, K=±10%, M=±20% and the # symbol with S for 5mm or L for 30 mm lead length - <sup>(2)</sup>Not suitable for across the line application - <sup>(3)</sup>Pulse endurance test not applicable - <sup>(4)</sup>Not for new design



# PPB

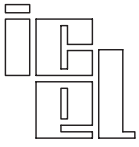
## Metallized polypropylene film capacitor

### MKP - High pulse - High performance



Rated voltage		Cap. value (µF)	Dimension in mm					du/dt V/µs <sup>(3)</sup>	Ko V <sup>2</sup> /µs	ICEL ordering code <sup>(1)</sup>
Vdc	Vac		B	H	L	P	d			
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,0033	5	11	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2101330*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,0047	5	11	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2101470*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,0068	5	11	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2101680*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,01	6	12	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2102100*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,015	7,5	13,5	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2102150*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,015	6	15	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2102150*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,022	8,5	14,5	18	15	0,8	5500	110E05	PPB2102220*E#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,022	6	15	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2102220*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,033	7	16	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2102330*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,047	8,5	17	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2102470*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,068	10	18,5	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2102680*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,1	13	22	26,5	22,5	0,8	2600	520E04	PPB2103100*G#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,1	11	20	32	27,5	0,8	1850	370E04	PPB2103100*H#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,15	13	22	32	27,5	0,8	1850	370E04	PPB2103150*H#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,22	14	28	32	27,5	0,8	1850	370E04	PPB2103220*H#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,33	18	33	32	27,5	1	1850	370E04	PPB2103330*H#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,33	17	28	42,5	37,5	1	1200	240E04	PPB2103330*J#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,47	22	30	42,5	37,5	1	1200	240E04	PPB2103470*J#
1000	600 <sup>(2)</sup>	0,68	28	37	42,5	37,5	1	1200	240E04	PPB2103680*J#
1000	600 <sup>(2)</sup>	1	28	37	42,5	37,5	1	1200	240E04	PPB2104100*J#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,0022	5	11	18	15	0,8	7500	240E05	PPB2161220*E#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,0033	6	12	18	15	0,8	7500	240E05	PPB2161330*E#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,0047	7,5	13,5	18	15	0,8	7500	240E05	PPB2161470*E#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,0068	8,5	14,5	18	15	0,8	7500	240E05	PPB2161680*E#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,01	10	16	18	15	0,8	7500	240E05	PPB2162100*E#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,01	6	15	26,5	22,5	0,8	3800	122E05	PPB2162100*G#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,015	7	16	26,5	22,5	0,8	3800	122E05	PPB2162150*G#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,022	8,5	17	26,5	22,5	0,8	3800	122E05	PPB2162220*G#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,033	10	18,5	26,5	22,5	0,8	3800	122E05	PPB2162330*G#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,047	13	22	26,5	22,5	0,8	3800	122E04	PPB2162470*G#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,047	11	20	32	27,5	0,8	2700	864E04	PPB2162470*H#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,068	13	22	32	27,5	0,8	2700	864E04	PPB2162680*H#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,1	14	28	32	27,5	0,8	2700	864E04	PPB2163100*H#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,15	18	33	32	27,5	1	2700	864E04	PPB2163150*H#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,15	17	28	42,5	37,5	1	1700	544E04	PPB2163150*J#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,22	17	28	42,5	37,5	1	1700	544E04	PPB2163220*J#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,33	22	30	42,5	37,5	1	1700	544E04	PPB2163330*J#
1600	650 <sup>(2)</sup>	0,47	28	37	42,5	37,5	1	1700	544E04	PPB2163470*J#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,001	5	11	18	15	0,8	9000	360E05	PPB2201100*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0015	5	11	18	15	0,8	9000	360E05	PPB2201150*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0022	6	12	18	15	0,8	9000	360E05	PPB2201220*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0033	7,5	13,5	18	15	0,8	9000	360E05	PPB2201330*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0033	6	15	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2201330*G# <sup>(4)</sup>
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0047	8,5	14,5	18	15	0,8	9000	360E05	PPB2201470*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0047	6	15	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2201470*G# <sup>(4)</sup>
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0068	10	16	18	15	0,8	9000	248E05	PPB2201680*E#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,0068	6	15	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2201680*G#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,01	8,5	17	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2202100*G#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,015	10	18,5	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2202150*G#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,022	13	22	26,5	22,5	0,8	6200	248E05	PPB2202220*G#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,022	11	20	32	27,5	0,8	4200	168E05	PPB2202220*H#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,033	13	22	32	27,5	0,8	4200	168E05	PPB2202330*H#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,047	15	24,5	32	27,5	0,8	4200	168E05	PPB2202470*H#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,068	14	28	32	27,5	0,8	4200	168E05	PPB2202680*H#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,1	18	33	32	27,5	1	4200	168E05	PPB2203100*H#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,1	17	28	42,5	37,5	1	2600	104E05	PPB2203100*J#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,15	22	30	42,5	37,5	1	2600	104E05	PPB2203150*J#
2000	700 <sup>(2)</sup>	0,22	28	37	42,5	37,5	1	2600	104E05	PPB2203220*J#

<sup>(1)</sup>Change the \* symbol with the needed Cap. tol. code: J=±5%, K=±10%, M=±20% and the # symbol with S for 5mm or L for 30 mm lead length - <sup>(2)</sup>Not suitable for across the line application - <sup>(3)</sup>Pulse endurance test not applicable - <sup>(4)</sup>Not for new design

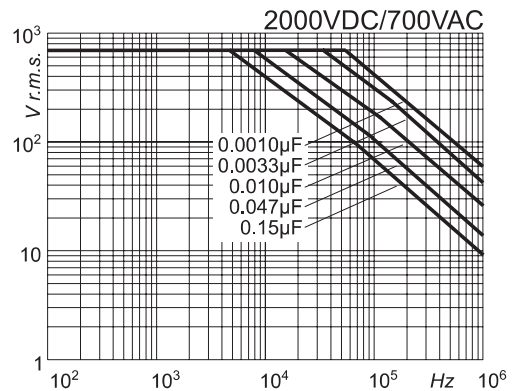
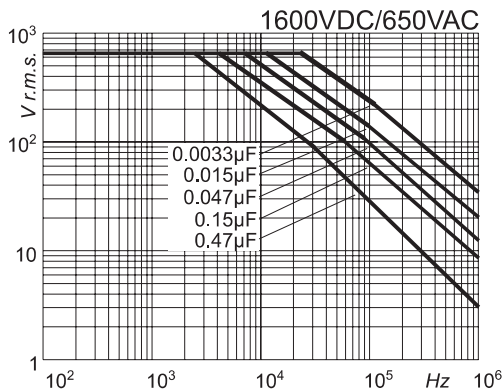
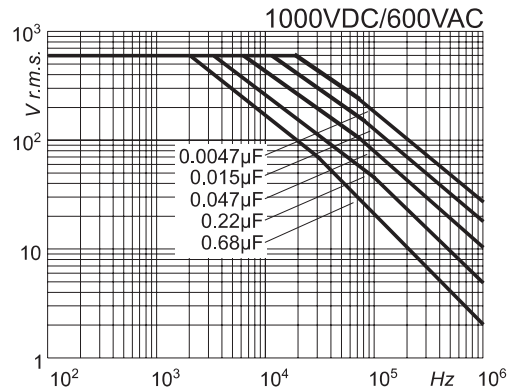
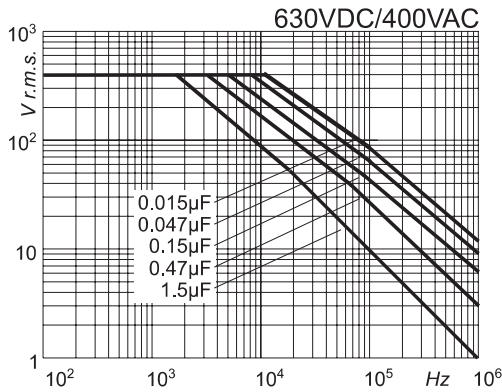
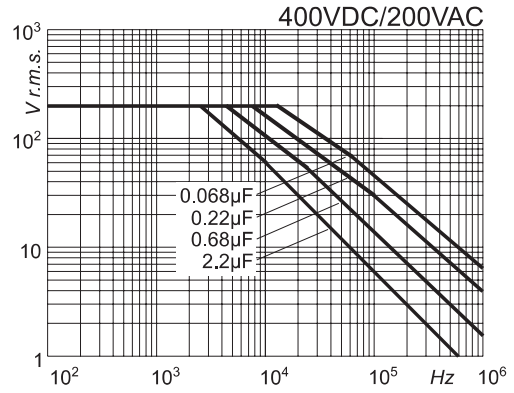
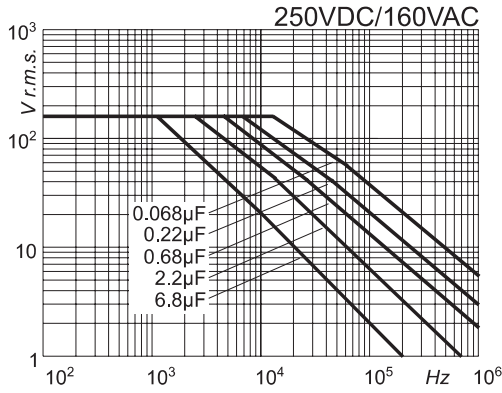


# PPB

## Metallized polypropylene film capacitor MKP - High pulse - 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**