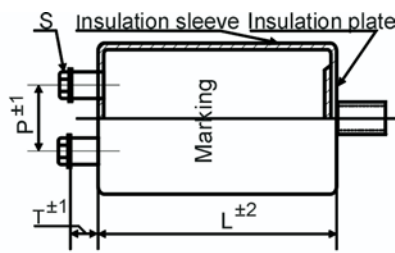
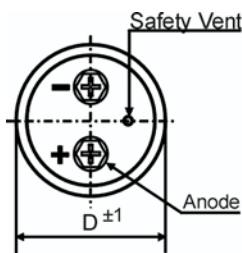


► Spezifikationen / Specifications

Items	Characteristics
Temperaturbereich / Temperature range	-25°C ~ + 85°C
Nennspannung / Rated voltage	160V - 450V
Spitzenspannung / Surge voltage	Max. 30 sec alle/per 6 Minuten/Minutes
Leckstrom bei 20°C Leakage current at 20°C	0,01CV[μA] oder 3mA. Es gilt der kleinere Wert. 0.01CV[μA] or 3mA, which is smaller.
Kapazitätstoleranz / Capacitance tolerance	+/- 20%
Brauchbarkeitsdauer / Useful life	6000h bei / at 85°C
Ausfallrate / Field failure rate	0,5 FIT = 0,5 x 10 ⁻⁹ Ausfälle/Std. / Failures/hour
Ausfallsatz Failure rate	Weniger als 0,1% innerhalb der Brauchbarkeitsdauer Less than 0.1% within the useful life



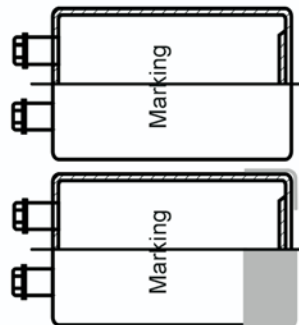
► Bauformen / Outline Drawing



Form: B (ØD = 51-90)
(für Bolzenbefestigung, M12x16)

Shape: B (ØD = 51-90)
(for Bolt - Mounting, M12x16)

ØD	P	S	T	Kappenmaterial Cap material
36	12,7	M5x10	7,0	PPS
51	22,0	M5x10	4,5	PPS
64	28,6	M5x10	4,5	PPS
77	32,0	M5x10	4,5	PPS
		M6x12	5,0	PPS
90	32,0	M5x10	4,0	PPS
		M6x12	4,0	PPS



Form: N
(für PBT-Halter und Einpressring)

Shape: N
(for PBT-Holder and press ring)

Form: Y
(für Y-Schelle, mit doppelter Isolierung)

Shape: Y
(for Y-Bracket, with double sleeve)

► Wechselstrommultiplikator / Ripple current multiplier

Frequency [Hz]	50/60	120	300	1k	≥ 10k
multiplier	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4

Forced cooling [m/sec]	v < 1,0	v ≥ 1,0
multiplier	1,0	1,1

► Bestellbezeichnung / Product code

Example: HCGF5 250V 2200μF, 51x75 Bauform / Shape „Y“

HCGF5 2E

Type of series

222

Capacitance code

The first two digits are significant. The last digit indicates the number of following zeros in μF.

Y

Fixing symbol code

B : Bolt
N : No double sleeve (PBT-Safety-holder or press ring)
Y : 3 Stoppers Bracket

C

Case code diameter

ØD	Code
36	A
51	C
64	D
77	E
90	F

()

Customers' specification

()

Terminal Code

M5
M6

Rated voltage code

Code	Voltage	Code	Voltage
2C	160	2V	350
2D	200	2G	400
2E	250	2W	450

Nennspannung Rated Voltage Code (Spitzenspannung) (Surge Voltage) [V DC]	Kapazität Capacitance [µF]	Max.	Max.	ESR (typ)	Zmax	ESL (typ)	DxL [mm]	Gewicht Weight [g]	Bestellbezeichnung Product code
		Wechselstrom Ripple Current bei / at 40°C/120Hz [A RMS]	Wechselstrom Ripple Current bei / at 85°C/120Hz [A RMS]	bei / at 20°C/100Hz [mΩ]	bei / at 20°C/10kHz [mΩ]	[nH]			
160 2C (200)	3 300	16,2	6,0	40	30	20	36x121	200	HCGF52C332 □ A
	3 900	16,5	6,1	37	28	22	51x75	230	HCGF52C392 □ C
	4 700	18,1	6,7	30	25	22	51x75	240	HCGF52C472 □ C
	5 600	21,6	8,0	26	23	22	51x96	280	HCGF52C562 □ C
	6 800	24,3	9,0	21	21	22	51x96	310	HCGF52C682 □ C
	8 200	28,4	10,5	18	19	22	51x115	350	HCGF52C822 □ C
	10 000	32,4	12,0	14	17	22	64x96	420	HCGF52C103 □ D
	12 000	35,1	13,0	12	15	22	64x96	480	HCGF52C123 □ D
	15 000	44,3	16,4	11	12	22	64x130	580	HCGF52C153 □ D
	18 000	48,3	17,9	9	11	22	64x130	630	HCGF52C183 □ D
	22 000	56,7	21,0	8	8	23	77x130	800	HCGF52C223 □ E
	27 000	62,6	23,2	7	8	23	77x130	1050	HCGF52C273 □ E
	33 000	74,0	27,4	6	7	23	90x131	1200	HCGF52C333 □ F
39 000	86,7	32,1	5	7	23	90x157	1500	HCGF52C393 □ F	
200 2D (250)	2 200	12,2	4,5	51	45	20	36x100	150	HCGF52D222 □ A
	2 700	14,6	5,4	48	39	20	36x121	200	HCGF52D272 □ A
	3 300	15,1	5,6	43	35	22	51x75	230	HCGF52D332 □ C
	3 900	16,5	6,1	37	30	22	51x75	240	HCGF52D392 □ C
	4 700	20,0	7,4	30	27	22	51x96	280	HCGF52D472 □ C
	5 600	23,2	8,6	26	25	22	51x115	350	HCGF52D562 □ C
	6 800	27,3	10,1	21	20	22	51x130	370	HCGF52D682 □ C
	8 200	29,2	10,8	17	18	22	64x96	440	HCGF52D822 □ D
	10 000	32,4	12,0	14	14	22	64x96	470	HCGF52D103 □ D
	12 000	37,5	13,9	12	14	23	77x96	600	HCGF52D123 □ E
	15 000	44,8	16,6	10	13	23	77x96	650	HCGF52D153 □ E
	18 000	51,3	19,0	8	12	23	77x130	860	HCGF52D183 □ E
	22 000	60,8	22,5	7	7	23	77x155	1100	HCGF52D223 □ E
27 000	67,0	24,8	6	7	23	90x131	1200	HCGF52D273 □ F	
33 000	79,1	29,3	5	7	23	90x157	1500	HCGF52D333 □ F	
250 2E (300)	1 500	10,0	3,7	56	50	20	36x100	150	HCGF52E152 □ A
	1 800	10,8	4,0	52	44	20	36x100	150	HCGF52E182 □ A
	2 200	12,4	4,6	50	40	22	51x75	220	HCGF52E222 □ C
	2 700	13,8	5,1	41	36	22	51x75	250	HCGF52E272 □ C
	3 300	16,7	6,2	36	35	22	51x96	280	HCGF52E332 □ C
	3 900	19,4	7,2	31	30	22	51x115	350	HCGF52E392 □ C
	4 700	22,1	8,2	25	23	22	64x96	430	HCGF52E472 □ D
	5 600	24,3	9,0	21	21	22	64x96	470	HCGF52E562 □ D
	6 800	28,4	10,5	18	18	22	64x115	520	HCGF52E682 □ D
	8 200	31,1	11,5	15	16	22	64x115	550	HCGF52E822 □ D
	10 000	36,5	13,5	12	14	22	64x130	630	HCGF52E103 □ D
	12 000	40,0	14,8	10	11	23	77x115	760	HCGF52E123 □ E
	15 000	47,0	17,4	8	11	23	77x130	860	HCGF52E153 □ E
18 000	55,1	20,4	7	10	23	77x155	1100	HCGF52E183 □ E	
22 000	64,8	24,0	6	8	23	90x157	1500	HCGF52E223 □ F	
350 2V (400)	390	5,0	1,8	287	296	20	36x53	80	HCGF52V391 □ A
	470	6,5	2,4	238	245	20	36x83	110	HCGF52V471 □ A
	560	7,1	2,6	216	222	20	36x83	120	HCGF52V561 □ A
	680	7,8	2,9	192	197	20	36x83	130	HCGF52V681 □ A
	820	9,3	3,5	159	163	20	36x100	150	HCGF52V821 □ A
	1 200	11,9	4,4	117	120	22	51x75	230	HCGF52V122 □ C
	1 500	13,2	4,9	93	100	22	51x75	250	HCGF52V152 □ C
	1 800	15,9	5,9	78	80	22	51x96	280	HCGF52V182 □ C
	2 200	17,8	6,6	64	70	22	51x96	310	HCGF52V222 □ C
	2 700	22,1	8,2	53	58	22	51x130	370	HCGF52V272 □ C

Nennspannung Rated Voltage Code (Spitzenspannung) (Surge Voltage) [V DC]	Kapazität Capacitance [µF]	Max.	Max.	ESR (typ)	Zmax	ESL (typ)	DxL [mm]	Gewicht Weight [g]	Bestellbezeichnung Product code
		Wechselstrom Ripple Current bei / at 40°C/120Hz [A RMS]	Wechselstrom Ripple Current bei / at 85°C/120Hz [A RMS]	bei / at 20°C/100Hz [mΩ]	bei / at 20°C/10kHz [mΩ]	[nH]			
350 2V (400)	3 300	24,6	9,1	48	51	22	51x130	400	HCGF52V332 □ C
	3 300	23,6	8,7	48	49	22	64x96	490	HCGF52V332 □ D10R
	3 900	28,1	10,4	43	47	22	64x115	500	HCGF52V392 □ D
	4 700	31,9	11,8	36	40	22	64x130	570	HCGF52V472 □ D
	5 600	35,4	13,1	34	35	23	77x115	870	HCGF52V562 □ E
	6 800	40,8	15,1	28	29	23	77x130	1120	HCGF52V682 □ E
	8 200	47,8	17,7	23	25	23	77x155	1300	HCGF52V822 □ E
	10 000	56,2	20,8	19	23	23	90x157	1450	HCGF52V103 □ F
	12 000	62,1	23,0	16	21	23	90x157	1600	HCGF52V123 □ F
	15 000	76,1	28,2	13	20	23	90x196	1900	HCGF52V153 □ F
400 2G (450)	330	4,7	1,7	367	378	20	36x53	80	HCGF52G331 □ A
	390	5,9	2,2	334	344	20	36x83	100	HCGF52G391 □ A
	470	6,5	2,4	277	285	20	36x83	110	HCGF52G471 □ A
	560	7,1	2,6	232	238	20	36x83	120	HCGF52G561 □ A
	680	8,7	3,2	191	196	20	36x100	130	HCGF52G681 □ A
	820	9,3	3,5	159	163	20	36x100	150	HCGF52G821 □ A
	1 000	10,8	4,0	140	150	22	51x75	230	HCGF52G102 □ C
	1 200	11,9	4,4	117	125	22	51x75	250	HCGF52G122 □ C
	1 500	14,6	5,4	100	108	22	51x96	280	HCGF52G152 □ C
	1 800	15,9	5,9	83	90	22	51x96	310	HCGF52G182 □ C
	2 200	20,0	7,4	68	75	22	51x130	370	HCGF52G222 □ C
	2 700	21,6	8,0	59	66	22	64x96	450	HCGF52G272 □ D
	3 300	25,4	9,4	48	53	22	64x115	500	HCGF52G332 □ D
	3 900	29,2	10,8	43	48	22	64x130	570	HCGF52G392 □ D
	4 700	32,4	12,0	36	41	23	77x115	850	HCGF52G472 □ E
	5 600	37,0	13,7	32	37	23	77x130	1100	HCGF52G562 □ E
6 800	43,7	16,2	26	30	23	77x155	1300	HCGF52G682 □ E	
8 200	50,9	18,9	22	26	23	90x157	1450	HCGF52G822 □ F	
10 000	56,7	21,0	19	23	23	90x157	1600	HCGF52G103 □ F	
12 000	68,0	25,2	16	21	23	90x196	1900	HCGF52G123 □ F	
15 000	81,5	30,2	15	21	23	90x236	2300	HCGF52G153 □ F	
450 2W (500)	270	4,0	1,5	482	496	20	36x53	80	HCGF52W271 □ A
	330	5,6	2,1	395	406	20	36x83	100	HCGF52W331 □ A
	390	5,9	2,2	334	343	20	36x83	110	HCGF52W391 □ A
	470	6,5	2,4	277	284	20	36x83	120	HCGF52W471 □ A
	560	7,8	2,9	232	238	20	36x100	130	HCGF52W561 □ A
	680	8,7	3,2	191	196	20	36x100	150	HCGF52W681 □ A
	820	10,0	3,7	182	187	22	51x75	230	HCGF52W821 □ C
	1 000	10,8	4,0	149	154	22	51x75	250	HCGF52W102 □ C
	1 200	13,0	4,8	124	129	22	51x96	310	HCGF52W122 □ C
	1 500	15,9	5,9	100	108	22	51x115	360	HCGF52W152 □ C
	1 800	18,1	6,7	93	100	22	51x130	400	HCGF52W182 □ C
	2 200	19,4	7,2	77	84	22	64x96	450	HCGF52W222 □ D
	2 700	23,2	8,6	62	69	22	64x115	500	HCGF52W272 □ D
	3 300	27,0	10,0	54	61	22	64x130	570	HCGF52W332 □ D
	3 300	26,7	9,9	51	61	23	77x115	600	HCGF52W332 □ E
	3 900	29,4	10,9	46	51	23	77x115	850	HCGF52W392 □ E
	4 700	33,5	12,4	38	43	23	77x130	1100	HCGF52W472 □ E
	5 600	39,7	14,7	32	37	23	77x155	1300	HCGF52W562 □ E
	6 800	46,4	17,2	28	33	23	90x157	1450	HCGF52W682 □ F
	8 200	51,3	19,0	25	30	23	90x157	1600	HCGF52W822 □ F
10 000	61,8	22,9	21	26	23	90x196	1900	HCGF52W103 □ F	
12 000	73,2	27,1	19	23	23	90x236	2300	HCGF52W123 □ F	

► **Brauchbarkeitsdauer - Tabelle / Life time table**

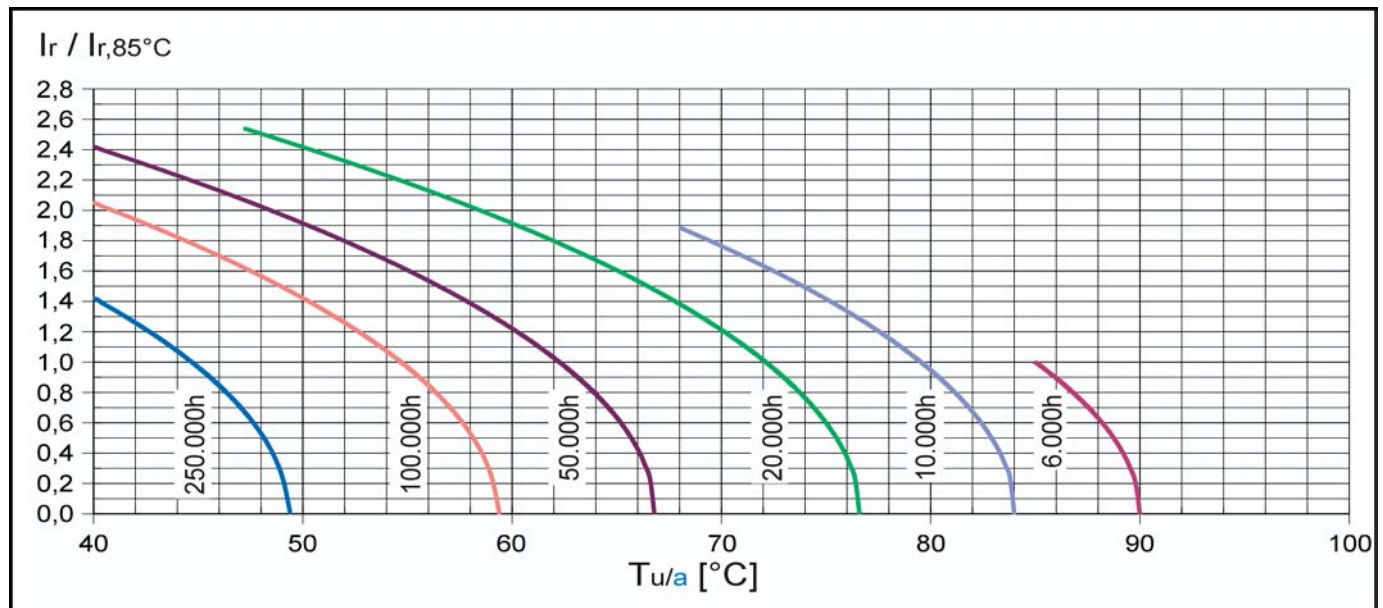
HCGF5	Brauchbarkeitsdauer als Funktion von Umgebungstemperatur und Wechselstrombelastung Useful life as function of ambient temperature and ripple current												
	x 1,0	x 1,2	x 1,4	x 1,6	x 1,8	x 2,0	x 2,1	x 2,2	x 2,3	x 2,4	x 2,5	x 2,6	x 2,7
Ir bei/at 85°C													
Tu/a = 40°C	250	250	250	199	150	109	91	76	63	52	42	34	27
Tu/a = 45°C	243	202	162	126	95	69	58	48	40	33	27		
Tu/a = 50°C	154	128	103	80	60	43	37	30	25	21			
Tu/a = 55°C	97	81	65	50	38	27	23	19	16				
Tu/a = 60°C	62	51	41	32	24	17	15						
Tu/a = 65°C	39	32	26	20	15	11							
Tu/a = 70°C	24	20	16	13	10								
Tu/a = 75°C	15	13	10										
Tu/a = 80°C	10	8											
Tu/a = 85°C	6												

kStd. / khrs **Maximalwert begrenzt auf 250 000 Stunden.**
Max. value limited to 250 000 hours.

► **Brauchbarkeitsdauer – Diagramm / Life time graph**

Brauchbarkeitsdauer in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur T_u und Wechselstrombelastung I_r im Verhältnis zur max. Wechselstrombelastung bei oberer Kategorietemperatur $I_{r,85°C,120Hz}$

Useful life depending on ambient temperature T_a and ripple current operating conditions I_r versus rated ripple current at the upper category temperature $I_{r,85°C,120Hz}$



► **Anforderungen Brauchbarkeitsdauer / Life time tests and requirements**

Brauchbarkeitsdauer-typ Life time test	Referenz Reference	Testbedingung Test procedure	Kriterien der Brauchbarkeitsdauer Life time criteria
Endurance test	JIS-C-5104-4 JIS-C-5102 IEC 60384-4	Ta = 85°C; Un, Ir applied 4000 hours	$\Delta C/C < 15\%$ $\tan\delta < 175\%$ $I_L \leq \text{spec. value}$
Useful life	JIS-C-5104-4 IEC 60384-4	Ta = 85°C; Un, Ir applied 6000 hours	$\Delta C/C < 20\%$ $\tan\delta < 200\%$ $I_L \leq \text{spec. value}$