



KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Kondensatory kompensacyjne FRAKO są produkowane od kilkudziesięciu lat wyłącznie w siedzibie firmy w Teningen (Niemcy). Pozwala to zachować niezmiennie wysoką jakość która jest podstawą bezpiecznej eksploatacji i długiej żywotności produktu. Zanim opuszczają fabrykę poddawane są wewnętrznym testom jakościowym obejmującym próby napięciowe, temperaturowe, sprawdzenie pojemności, stanu izolacji i szczelności. Kondensatory występują w wykonaniu 1 i 3-bieg. dla napięcia $U_n=240-800VAC$ (50/60Hz) i dla mocy do 40kvar. W zależności od parametrów klasyfikowane są wg poniżej tabeli na wykonania: Basic, Standard, Premium i Heavy Duty.

FRAKO - kondensatory kompensacyjne - specyfikacja

Wykonanie	Basic	Standard	Premium		Heavy Duty
Typ	LKT ...-DB	LKT ...-DP	LKT ...-DL		LKT ...-HD
Napięcie znamionowe	400-525V	280-800V	400-525V	440-615V ¹⁾	480-525V
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz				
Moc znamionowa	5,0-36kvar	5,0-40kvar	1,0-24kvar	1,2-29kvar	16,8-21,6kvar
Tolerancja pojemności ²⁾	-5/+5%				
Straty dielektryczne	0,2W/kvar				
Straty mocy	0,5W/kvar				
Napięcie resztkowe w czasie 60sek rozładowania	≤50V				
Max. przepięcie	1,10 x V _N - 8h dziennie 1,15 x V _N - 30min dziennie 1,20 x V _N - 5min 1,30 x V _N - 1min				
Max. długotrwałe przeciążenie przy U _N (50Hz)	1,5 x I _N	1,8 x I _N	2,2 x I _N	2,0 x I _N	2,7 x I _N
Max. wartość prądu rozruchowego przy U _N (50Hz)	200 x I _N	250 x I _N	300 x I _N	272 x I _N	450 x I _N
Napięcie probiercze (okładzina/okładzina)	2,15 x V _{Nr} 2sek 1,85 x V _{Nr} 10sek				
Napięcie probiercze (okładzina/obudowa)	V _N < 600V = 3,9kV, 2sek V _N > 600V = 4,3kV, 2sek				
Napięcie izolacji zależne od napięcia U i średnicy	3,9/8kV 3,9/12kV 4,3/8kV 4,3/12kV				
Klasa temperaturowa	-25/D	-40/60	-40/65	-40/60	-40/68
Min./max. temperatura ³⁾	-25/+55°C	-40/+60°C	-40/+65°C	-40/+60°C	-40/+68°C
Max. temperatura obudowy	+70°C	+75°C	+78°C	+75°C	+78°C
Min./max. temperatura przechowywania	-25/+85°C	-40/+85°C			
Max. wilgotność powietrza	95% bez kondensacji wilgoci				
Max. wysokość n.p.m.	4000m				
Żywotność	130 000 h	160 000 h	200 000 h	160 000 h	250 000 h
Max. ilość łączy/rok	20000	40000	60000	40000	100000

¹⁾ Kondensatory w wykonaniu Premium mogą pracować powyżej wartości swojego napięcia znamionowego U_n przy zredukowaniu innych parametrów - patrz kolumna dla wykonań Premium

²⁾ Inne wartości na zapytanie

³⁾ Wykonania Standard, Premium i Heavy Duty są przewidziane do pracy ciągłej w zadanych max. wartościach temperatury

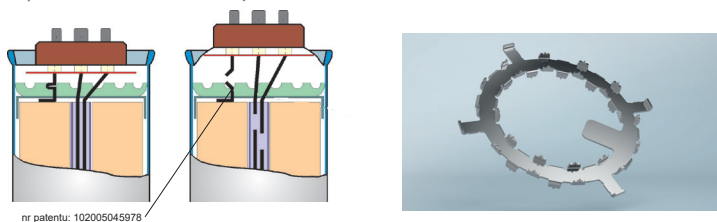
W tabeli kolorem czerwonym zaznaczono parametry wyróżniające kondensatory LKT

Budowa i jakość

Kondensatory kompensacyjne firmy FRAKO są produkowane w unikalnej technologii, będącej efektem 90 lat doświadczeń w produkcji kondensatorów. Kondensatory te zaliczają się do grupy wykonań w tzw. technologii suchej. Uzwojenia kondensatora wykonane z polipropylenowej metalizowanej folii są zamknięte w cylindrycznej, aluminiowej obudowie z wyprowadzoną śrubą mocującą M12. Kondensator jest wypełniony mineralnym wypełniaczem nasączonym specjalnym olejem, który po odparowaniu jest suchy, niepalny i wolny od związków PCB. Fabrycznie montowane, zintegrowane rezystory rozładowcze gwarantują rozładowanie kondensatora po odłączeniu od sieci do wartości <50V w czasie krótszym niż 1 minuta. Specjalne zaciski sprężynowe umożliwiają w łatwy i szybki sposób podłączenie kabli przyłączeniowych.



Niezawodność kondensatorów ma decydujące znaczenie przy kompensacji mocy biernej i pracy jako filtry pasywne. Kondensatory FRAKO są do tego przystosowane poprzez 4-poziomowy system bezpieczeństwa. Wykonane są z metalizowanej folii polipropylenowej (dielektryk). Właściwością jej jest samoregeneracja w momencie przebicia pod wpływem przeciążenia. Trzecią cechą kondensatorów FRAKO poprawiającą ich bezpieczeństwo pracy jest bezpiecznik nadciśnieniowy.



W 2015r. firma FRAKO zintegrowała opatentowany pierścień stykowy z poczwórnym systemem bezpieczeństwa.

Chodzi tu o pierścień wykonany ze specjalnego stopu, wyposażony w dużą ilość ostro zakończonych wystających kontaktów. Są one wciśnięte czołowo na uzwojenia kondensatorów pokryte warstwą cynku, co powoduje równomierny przepływ prądu w ponad 20 miejscach styku. Wewnętrzne druty przyłączeniowe są łączone przed montażem końcowym kondensatora z kontaktami pierścienia za pomocą punkowego zgrzewania. Pierścień stykowy umożliwia firmie FRAKO produkcję kondensatorów bezołowiowych i znacznie zwiększa bezpieczeństwo pracy.

Obciążalność prądowa

Na całym świecie składowe harmoniczne wpływają negatywnie na pracę sieci elektrycznych. Przez coraz większe zastosowanie np. przemienników częstotliwości wzrasta stałe obciążenie kondensatorów. Jeśli są one użytkowane w sieciach, gdzie występują składowe harmoniczne, może dojść do niebezpiecznego rezonansu, który znacznie obciąży sam kondensator. Obowiązujące normy przewidują, że kondensatory kompensacyjne muszą wytrzymywać trwałe obciążenie prądem o wartości minimum 1,3 prądu znamionowego. W rzeczywistości okazuje się, że z powodu obciążenia wyższymi harmonicznymi ta wartość bywa przekroczona.

Właściwości techniczne:

Podczas prac rozwojowych nad kondensatorami kompensacyjnymi firma FRAKO koncentruje się głównie na wymaganiach, które są podyktowane konkretnymi aplikacjami. Do najważniejszych z nich należą:

- zakres napięcia wytrzymywanego,
- obciążalność prądowa,
- wytrzymałość temperaturowa.

Wytrzymałość na podwyższone napięcie

Wszystkie kondensatory firmy FRAKO poddawane są próbom przepięciowym zgodnie z normą PN-EN 60831-1 i -2.

8 godzin dziennie:	$1,10 \times U_N$ kondensatora
30 minut dziennie:	$1,15 \times U_N$ kondensatora
5 minut:	$1,20 \times U_N$ kondensatora
1 minuta:	$1,30 \times U_N$ kondensatora

Tabela z wartościami napięć znamionowych i max. przepięć kondensatorów

U_N kondensatora	240	400	440	480	525	600	690	760	800
8h dziennie	264	440	484	528	578	660	759	836	880
30min dziennie	276	460	506	552	604	690	794	874	920
5 minut	288	480	528	576	630	720	828	912	960
1 minuta	312	520	572	624	683	780	897	988	1040

Wszystkie wartości w [V]

Temperatura

Wysoka temperatura otoczenia wpływa negatywnie na trwałość kondensatorów. Po przekroczeniu granicznych temperatur pracy lub składowania następuje znaczne obniżenie tego parametru.

Kondensatory kompensacyjne mają przypisane różne klasy maksymalnej temperatury pracy. Przedstawia to poniższa tabela:

Klasa temperaturowa	Max. temperatura otoczenia		
	Absolutna max. temperatura	Max. średnia temp. ponad 1 dzień	Max. średnia temp. ponad 1 rok
B	45°C	35°C	25°C
C	50°C	40°C	30°C
D	55°C	45°C	35°C

Ta odporność kondensatorów FRAKO na stałą wysoką temperaturę jest możliwa dzięki kompaktowej budowie i konstrukcji zapewniającej optymalne odprowadzenie ciepła.

Zaciski przyłączeniowe

Specjalne zaciski przyłączeniowe AKD bazują na powszechnie znanej technologii Wago CageClamp®. Chodzi o mechanizm sprężynowy, który w prosty sposób zapewnia optymalne połączenie przewodu z kondensatorem.

Można tu stosować zarówno przewody miedziane jedno- jak i wielożyłowe. Zacisk AKD zapewnia poziom ochrony IP20 wg PN-EN 60529 gwarantujący bezpieczeństwo przed przypadkowym dotknięciem ręką. Pod zaciskami są standardowo zainstalowane specjalne rezystory zapewniające szybkie rozładowanie kondensatora.



LKT

Kondensatory kompensacyjne

Wykonanie Basic (3 fazy, V_N : 400V...525V)

Typ LKT...-DB dla 50Hz/60Hz

Nr artykułu	Typ	Pojemność [μF]	Moc znamionowa w [kvar] przy U_N 50Hz/60Hz							Prąd znamionowy przy U_N 50Hz/60Hz [A]	Wymiary (śr. x wys.) Waga (netto) [mm] [kg]	Opak. (szt)
			230V	300V	400V	415V	440V	480V	525V			
31-10414	LKT 5-400-DB	3 x 33,2	1,66 2,0	2,8 3,33	5,0 6,0					7,2 8,7	60 x 150 0,590	9
31-10400	LKT 6.25-400-DB	3 x 41,4	2,1 2,5	3,5 4,2	6,25 7,5					9,0 10,8	60 x 150 0,590	9
31-10415	LKT 7.5-400-DB	3 x 49,7	2,5 3,0	4,2 5,1	7,5 9,0					10,8 13,0	60 x 150 0,590	9
31-10416	LKT 10-400-DB	3 x 66,3	3,33 4,0	5,6 6,8	10,0 12,0					14,4 17,3	60 x 225 0,840	9
31-10401	LKT 12.5-400-DB	3 x 82,9	4,17 5,0	7,0 8,4	12,5 15,0					18,0 21,7	60 x 225 0,840	9
31-10417	LKT 15-400-DB	3 x 99,5	5,0 6,0	8,4 10,1	15,0 18,0					21,7 26,0	70 x 225 1,090	9
31-10418	LKT 20-400-DB	3 x 132,6	6,66 7,9	11,3 13,5	20,0 24,0					28,9 34,6	85 x 215 1,550	4
31-10402	LKT 25-400-DB	3 x 165,8	8,33 9,9	14,1 16,9	25,0 30,0					36,1 43,3	85 x 278 1,900	4
31-10403	LKT 30-400-DB	3 x 198,9	9,9 11,9	16,9 20,3	30,0 36,0					43,3 52,0	85 x 320 2,200	4
31-10404	LKT 6.25-440-DB	3 x 34,3	1,7 2,0	2,9 3,5	5,2 6,2	5,6 6,7	6,25 7,5			8,2 9,8	60 x 150 0,590	9
31-10412	LKT 10-440-DB	3 x 54,8	2,7 3,33	4,7 5,6	8,33 9,9	8,9 10,7	10,0 12,0			13,1 15,7	60 x 225 0,840	9
31-10379	LKT 12.5-440-DB	3 x 68,5	3,4 4,1	5,8 7,0	10,3 12,4	11,1 13,3	12,5 15,0			16,4 19,7	70 x 225 1,090	9
31-10406	LKT 15-440-DB	3 x 82,2	4,1 4,9	7,0 8,4	12,4 14,9	13,3 16,0	15,0 18,0			19,7 23,6	70 x 225 1,090	9
31-10436	LKT 20-440-DB	3 x 109,6	5,5 6,66	9,3 11,2	16,5 19,8	17,8 21,4	20,0 24,0			26,2 31,5	85 x 215 1,550	4
31-10407	LKT 25-440-DB	3 x 137,0	6,8 8,2	11,6 14,0	20,7 24,8	22,2 26,7	25,0 30,0			32,8 39,4	85 x 278 1,900	4
31-10437	LKT 28.2-440-DB	3 x 154,6	7,7 9,2	13,1 15,7	23,3 27,9	25,0 30,0	28,2 33,8			37,0 44,4	85 x 278 1,900	4
31-10408	LKT 30-440-DB	3 x 164,4	8,2 9,8	14,0 16,7	24,8 29,8	26,7 32,0	30,0 36,0			39,4 47,2	85 x 278 1,900	4
31-10438	LKT 33.3-480-DB	3 x 153,4	7,7 9,2	13,0 15,6	23,1 27,8	24,9 29,9	28,0 33,6	33,3 40,0		40,1 48,1	85 x 320 2,200	4
31-10409	LKT 6.25-525-DB	3 x 24,1	1,2 1,4	2,0 2,4	3,6 4,4	3,9 4,7	4,4 5,3	5,2 6,3	6,25 7,5	6,9 8,2	60 x 150 0,590	9
31-10435	LKT 10-525-DB	3 x 38,5	1,9 2,3	3,3 3,9	5,8 7,0	6,3 7,5	7,0 8,4	8,4 10,0	10,0 12,0	11,0 13,2	60 x 225 0,840	9
31-10410	LKT 12.5-525-DB	3 x 48,1	2,4 2,9	4,1 4,9	7,3 8,7	7,8 9,4	8,8 10,5	10,4 12,5	12,5 15,0	13,7 16,5	70 x 225 1,090	9
31-10419	LKT 15-525-DB	3 x 57,7	2,9 3,5	4,9 5,9	8,7 10,5	9,4 11,3	10,5 12,6	12,5 15,1	15,0 18,0	16,5 19,8	70 x 225 1,090	9
31-10434	LKT 17.2-525-DB	3 x 66,2	3,3 4,0	5,6 6,7	10,0 12,0	10,8 12,9	12,1 14,5	14,4 17,3	17,2 20,6	18,9 22,7	70 x 225 1,090	9
31-10420	LKT 20-525-DB	3 x 77,0	3,8 4,6	6,5 7,8	11,6 13,9	12,5 15,0	14,1 16,9	16,7 20,1	20,0 24,0	22,0 26,4	70 x 265 1,240	9
31-10411	LKT 25-525-DB	3 x 96,2	4,8 5,8	8,2 9,8	14,5 17,4	15,6 18,8	17,6 21,1	20,9 25,1	25,0 30,0	27,5 33,0	85 x 278 1,900	4
31-10439	LKT 30-525-DB	3 x 115,5	5,8 6,9	9,8 11,8	17,4 20,9	18,8 22,5	21,1 25,3	25,1 30,1	30,0 36,0	33,0 39,6	85 x 278 1,900	4

Wykonanie Standard (3 fazy, V_n : 300V...480V)

Typ LKT...-DP dla 50Hz/60Hz

Nr artykułu	Typ	Pojemność [μF]	Moc znamionowa w [kvar] przy U_n 50Hz/60Hz							Prąd znamionowy przy U_n 50Hz/60Hz [A]	Wymiary (śr. x wys.) Waga (netto) [mm] [kg]	Opak. (szt.)
			230V	300V	400V	415V	440V	460V	480V			
31-10523	LKT 7.1-300-DP	3 x 83,7	4,17 5,0	7,1 8,5						13,7 16,4	60 x 225 0,840	9
31-10553	LKT 14.2-300-DP	3 x 167,1	8,33 10,0	14,2 17,0						27,3 32,7	85 x 215 1,550	4
31-10525	LKT 21.3-300-DP	3 x 251,1	12,5 15,0	21,3 25,5						41,0 49,2	85 x 278 1,900	4
31-10500	LKT 5-400-DP	3 x 33,2	1,66 2,0	2,8 3,33	5,0 6,0					7,2 8,7	60 x 150 0,590	9
31-10380	LKT 10-400-DP	3 x 66,3	3,33 4,0	5,6 6,8	10,0 12,0					14,4 17,3	70 x 225 1,090	9
31-10502	LKT 12.5-400-DP	3 x 82,9	4,17 5,0	7,0 8,4	12,5 15,0					18,0 21,7	70 x 225 1,090	9
31-10503	LKT 15-400-DP	3 x 99,5	5,0 6,0	8,4 10,1	15,0 18,0					21,7 26,0	70 x 265 1,240	9
31-10504	LKT 20-400-DP	3 x 132,6	6,66 8,0	11,3 13,5	20,0 24,0					28,9 34,6	85 x 278 1,900	4
31-10505	LKT 25-400-DP	3 x 165,8	8,33 9,9	14,1 16,9	25,0 30,0					36,1 43,3	85 x 278 1,900	4
31-10534	LKT 3.8-440-DP	3 x 20,8	1,0 1,25	1,8 2,1	3,1 3,8	3,4 4,1	3,8 4,6			5,0 6,0	60 x 150 0,590	9
31-10508	LKT 10-440-DP	3 x 54,8	2,7 3,33	4,7 5,6	8,33 9,9	8,9 10,7	10,0 12,0			13,1 15,7	60 x 225 0,840	9
31-10507	LKT 12.5-440-DP	3 x 68,5	3,4 4,1	5,8 7,0	10,3 12,4	11,1 13,3	12,5 15,0			16,4 19,1	70 x 225 1,090	9
31-10381	LKT 15-440-DP	3 x 82,2	4,1 4,9	7,0 8,33	12,4 14,9	13,3 16,0	15,0 18,0			19,7 23,6	70 x 265 1,240	9
31-10512	LKT 20-440-DP	3 x 109,6	5,5 6,66	9,3 11,2	16,5 19,8	17,8 21,4	20,0 24,0			26,2 31,5	85 x 278 1,900	4
31-10510	LKT 25-440-DP	3 x 137,0	6,8 8,2	11,6 14,0	20,7 24,8	22,2 26,7	25,0 30,0			32,8 39,4	85 x 278 1,900	4
31-10535	LKT 28.2-440-DP	3 x 154,6	7,7 9,2	13,1 15,7	23,3 27,9	25,0 30,0	28,2 33,8			37,0 44,4	85 x 320 2,200	4
31-10509	LKT 30-440-DP	3 x 164,4	8,2 9,8	14,0 16,7	24,8 29,8	26,7 32,0	30,0 36,0			39,4 47,2	85 x 320 2,200	4
31-10390	LKT 12.5-480-DP	3 x 57,6	2,9 3,4	4,9 5,9	8,7 10,4	9,3 11,2	10,5 12,6	11,5 13,8	12,5 15,0	15,0 18,0	70 x 225 1,090	9
31-10382	LKT 15.5-480-DP	3 x 71,4	3,6 4,3	6,1 7,3	10,8 13,0	11,6 13,9	13,1 15,7	14,2 17,1	15,5 18,6	18,6 22,4	70 x 265 1,240	9
31-10522	LKT 18-480-DP	3 x 82,9	4,17 5,0	7,0 8,4	12,5 15,0	13,5 16,2	15,1 18,2	16,5 19,8	18,0 21,6	21,7 26,0	70 x 265 1,240	9
31-10559	LKT 31-480-DP	3 x 142,8	7,1 8,5	12,1 14,5	21,5 25,8	23,2 27,8	26,1 31,3	28,5 34,2	31,0 37,2	37,3 44,7	85 x 320 2,200	4
31-10558	LKT 33.3-480-DP	3 x 153,4	7,7 9,2	13,0 15,6	23,1 27,8	24,9 29,9	28,0 33,6	30,6 36,7	33,3 40,0	40,1 48,1	85 x 320 2,200	4

FDKT

Dławiki kompensacyjne - wykonanie Basic

Wykonane: P7 (współczynnik tłumienia $p = 7\%$) $I_{5_{\max}} = 33,8\%$, $I_{7_{\max}} = 12,2\%$, Linearność = $1,75 \times I_N$

Nr artykułu	Typ	Q	I_N	L	C	Rozmiar	Połączenia		Waga	Materiał	Al/Cu Waga
		[kvar]	[A]	[mH]	[μF]		końcówka kablowa	zacisk			
							[mm ²]	[mm ²]	[kg]		[kg]

Dławik Basic - FDKT - $V_N = 400V/50Hz$ - $p = 7\%$ - częstotliwość rezonansowa = 189Hz

88-02103	FDKT 6.25-400-P7	6,3	9,9	6,139	3 x 38,5	a		10	5,5	Al	0,6
88-02045	FDKT 12.5-400-P7	12,5	19,8	3,067	3 x 77,6	b		10	8,0	Al	1,1
88-02046	FDKT 25-400-P7	25,0	39,7	1,533	3 x 155,2	d		10	17,0	Al	1,6
88-02047	FDKT 50-400-P7	50,0	79,4	0,767	3 x 310,4	i	M8		29,0	Al	2,2
88-02093	FDKT 75-400-P7	75,0	119,1	0,511	3 x 465,6	n	M8		40,0	Al	3,1
88-02094	FDKT 100-400-P7	100,0	158,9	0,384	3 x 620,8	q	M8		47,0	Al	5,1

Dławik Basic - FDKT - $V_N = 415V/50Hz$ - $p = 7\%$ - częstotliwość rezonansowa = 189Hz

88-02098	FDKT 12.5-415-P7	12,5	19,1	3,304	3 x 71,4	b	M6	10	8,0	Al	0,9
88-02099	FDKT 25-415-P7	25,0	38,3	1,652	3 x 142,8	d	M6		17,0	Al	1,3
88-02100	FDKT 50-415-P7	50,0	76,6	0,826	3 x 285,6	i	M8		29,0	Al	3,0
88-02101	FDKT 75-415-P7	75,0	114,8	0,521	3 x 428,4	n	M8		39,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02190	FDKT 100-415-P7	100,0	153,2	0,413	3 x 572,3	r	M8		48,0	Al	5,4

Dławik Basic - FDKT - $V_N = 525V/50Hz$ - $p = 7\%$ - częstotliwość rezonansowa = 189Hz

88-02146	FDKT 12.5-525-P7	12,5	15,1	5,228	3 x 44,7	b	M8		9,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02147	FDKT 25-525-P7	25,0	30,3	2,644	3 x 89,4	f	M8		16,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02148	FDKT 50-525-P7	50,0	60,5	1,322	3 x 178,8	h	M10		30,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02149	FDKT 75-525-P7	75,0	90,8	0,881	3 x 268,2	k	M10		43,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02150	FDKT 100-525-P7	100,0	121,0	0,661	3 x 357,6	l	M10		51,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02151	FDKT 150-525-P7	150,0	181,6	0,441	3 x 536,4	s	M10		87,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02152	FDKT 200-525-P7	200,0	242,1	0,330	3 x 715,2	t	M10		102,0	na zapytanie	na zapytanie

Wykonanie: P1 (współczynnik tłumienia $p = 14\%$) $I_{5_{\max}} = 9,6\%$, $I_{7_{\max}} = 4,7\%$, Linearność = $1,75 \times I_N$

Nr artykułu	Typ	Q	I_N	L	C	Rozmiar	Połączenia		Waga	Materiał	Al/Cu Waga
		[kvar]	[A]	[mH]	[μF]		końcówka kablowa	zacisk			
							[mm ²]	[mm ²]	[kg]		[kg]

Dławik Basic - FDKT - $V_N = 400V/50Hz$ - $p = 14\%$ - częstotliwość rezonansowa = 134Hz

88-02095	FDKT 12.5-400-P1	12,5	19,9	6,598	3 x 71,4	e	M8		16,0	Al	1,1
88-02096	FDKT 25-400-P1	25,0	39,7	3,299	3 x 142,8	g	M8		27,0	Al	2,4
88-02097	FDKT 50-400-P1	50,0	79,4	1,649	3 x 285,6	m	M10		42,0	Al	5,3

Dławik Basic - FDKT - $V_N = 525V/50Hz$ - $p = 14\%$ - częstotliwość rezonansowa = 134Hz

88-02153	FDKT 12.5-525-P1	12,5	15,1	11,445	3 x 41,1	c	M8		15,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02154	FDKT 25-525-P1	25,0	30,3	5,723	3 x 82,2	j	M8		26,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02155	FDKT 50-525-P1	50,0	60,5	2,861	3 x 164,4	o	M10		44,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02156	FDKT 75-525-P1	75,0	90,8	1,908	3 x 246,6	p	M10		56,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02157	FDKT 100-525-P1	100,0	121,0	1,431	3 x 328,8	u	M10		98,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02158	FDKT 150-525-P1	150,0	181,6	0,954	3 x 439,2	v	M10		125,0	na zapytanie	na zapytanie
88-02159	FDKT 200-525-P1	200,0	242,1	0,715	3 x 657,6	w	M10		144,0	na zapytanie	na zapytanie

UWAGA

Wszystkie dławiki typu FDKT mogą być dostępne bez przełącznika termicznego.

Dławiki bez przełącznika temperaturowego mają symbol FDK.

K3-...K.../K3-...A...

Styczniki do załączania kondensatorów

Nr artykułu	Typ	Znamionowa moc robocza przy 50/60Hz						Kontakty pomocnicze			Waga
		Temperatura otoczenia						wbudowany		możliwość dodania	
		50°C			60°C						
		380V	415V	660V	380V	415V	660V				
		400V	440V	690V	400V	440V	690V				
	Napięcie cewki 220-240V, 50Hz 230-264V, 60Hz	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]	NO	NC	szt.	[kg/szt.]

Typ K3-...A

89-00288	K3-18ND10 230	12,5	13	20	12,5	13	20	1	-	4 ²⁾	0,3
89-00289	K3-24A00 230	20	22	33	20	22	33	-	-	6 ³⁾	0,5
89-00290	K3-32A00 230	25	27	41	25	27	41	-	-	6 ³⁾	0,5
89-00291	K3-50A00 230	33,3	36	55	33,3	36	55	-	-	6 ³⁾	0,9
89-00292	K3-62A00 230	50	53	82	50	53	82	-	-	6 ³⁾	0,9
89-00293	K3-74A00 230	75 ⁴⁾	75 ⁴⁾	100 ⁴⁾	60	64	100	-	-	6 ³⁾	0,9
89-00358	K3-90A00 230	80	82	120	75	77	120	-	-	9 ⁵⁾	2,2
89-00359	K3-115A00 230	100 ⁶⁾	103 ⁶⁾	148 ⁶⁾	90 ⁶⁾	93 ⁶⁾	148 ⁶⁾	-	-	9 ⁵⁾	2,2

Typ K3-...K

89-00280	K3-18NK10 230	0-12,5	0-13	0-20	0-12,5	0-13	0-20	1	-	1 ²⁾	0,4
89-00279	K3-24K00 230	10-20	10,5-22	17-33	10-20	10,5-22	17-33	-	-	3 ³⁾	0,7
89-00278	K3-32K00 230	10-25	10,5-27	17-41	10-25	10,5-27	17-41	-	-	3 ³⁾	0,7
89-00277	K3-50K00 230	20-33,3	23-36	36-55	20-33,3	23-36	36-55	-	-	3 ³⁾	1,0
89-00276	K3-62K00 230	20-50	23-53	36-82	20-50	23-53	36-82	-	-	3 ³⁾	1,0
89-00286	K3-74K00 230	20-75 ⁴⁾	23-75 ⁴⁾	36-120 ⁴⁾	20-60	23-64	36-100	-	-	3 ³⁾	1,0
89-00356	K3-90K00 230	33-80	36-82	57-120	33-75	36-77	57-120	-	-	6 ⁵⁾	2,3
89-00357	K3-115K00 230	33-100 ⁶⁾	36-103 ⁶⁾	57-148 ⁶⁾	33-90 ⁶⁾	36-93 ⁶⁾	57-148 ⁶⁾	-	-	6 ⁵⁾	2,3

²⁾ 1HN.. lub HA.. u góry ³⁾ 1HN.. lub HA.. u góry + 2HB.. z boku

⁴⁾ Należy uwzględnić termiczną obciążalność stycznika K3-74: $I_{th}=130A$ ⁵⁾ 2HB.. po lewej lub prawej stronie 4HN.. lub HA.. u góry

⁶⁾ Przy max. mocy należy pamiętać o przekroju przewodu

Specyfikacja: styczniki K3-..K są do bezpośredniego przełączania kondensatorów indukcyjnych oraz o małych stratach mocy w bateriach kompensacji mocy biernej w wykonaniach z lub bez dławików (IEC70 i 831).

Styczniki są wyposażone w kontakty pomocnicze oraz rezystory tłumiące, aby zredukować prądy załączenia do $< 70 \times I_e$.

Warunki pracy: kontakty styczników są odporne na zespawanie dla przewidywanego prądu załączenia $200 \times I_e$.

Styczniki K3-..A są wyłącznie przeznaczone do załączania kondensatorów z dławikami.

Cewki o innym napięciu na zapytanie

Kontakty pomocnicze

Nr artykułu	Typ	Prąd znamionowy			Dla styczników	Kontakty		Waga
		AC15	400V	AC1				
		230V		690V				
		[A]		[A]				
89-00294	HB11	3	2	10	K3-24... do K3-115...	1	1	0,02
89-00281	HN10	3	2	10	K3-18... do K3-115...	1	-	0,02

Kondensatory kompensacyjne

Kondensator LKT 25-440-DB

- Wykonanie: Basic (3 fazy)
- Pojemność [μF]: $3 \times 137,0$
- Moc znamionowa w [kvar] przy U_N :
 - 230V: 6,8 / 8,2 (50Hz/60Hz)
 - 300V: 11,6 / 14,0 (50Hz/60Hz)
 - 400V: 20,7 / 24,8 (50Hz/60Hz)
 - 415V: 22,2 / 26,7 (50Hz/60Hz)
 - 440V: 25,0 / 30,0 (50Hz/60Hz)
- Prąd znamionowy [A] przy U_N :
 - 32,8 / 39,4 (50Hz/60Hz)
- Wymiary [mm]: 85×278
- Waga netto [kg]: 1,900

Kondensator LKT 12.5-440-DB

- Wykonanie: Basic (3 fazy)
- Pojemność [μF]: $3 \times 68,5$
- Moc znamionowa w [kvar] przy U_N :
 - 230V: 3,4 / 4,1 (50Hz/60Hz)
 - 300V: 5,8 / 7,0 (50Hz/60Hz)
 - 400V: 10,3 / 12,4 (50Hz/60Hz)
 - 415V: 11,1 / 13,3 (50Hz/60Hz)
 - 440V: 12,5 / 15,0 (50Hz/60Hz)
- Prąd znamionowy [A] przy U_N :
 - 16,4 / 19,7 (50Hz/60Hz)
- Wymiary [mm]: 70×225
- Waga netto [kg]: 1,090



Dławiki filtrujące

Dławik FDKT 25-400-P7

- Wykonanie: P7
(współczynnik tłumienia $p = 7\%$)
- Q [kvar]: 25,0
- I_N [A]: 39,7
- L [mH]: 1,533
- C [μF]: $3 \times 155,2$
- Połączenie: zacisk 10 mm²
- Waga netto [kg]: 17,0
- Materiał: Al
- Al/Cu Waga: 1,6 kg
- Nr artykułu: P8802046

Dławik FDKT 50-400-P7

- Wykonanie: P7
(współczynnik tłumienia $p = 7\%$)
- Q [kvar]: 50,0
- I_N [A]: 79,4
- L [mH]: 0,767
- C [μF]: $3 \times 310,4$
- Połączenie: końcówka kablowa M8
- Waga netto [kg]: 29,0
- Materiał: Al
- Al/Cu Waga: 2,2 kg
- Nr artykułu: P8802047



Styczniki do załączania kondensatorów

Stycznik K3-24A00 230

- Znamionowa moc robocza [kvar] przy 50/60Hz:
 - 230V/400V: 20 (50°C i 60°C)
 - 415V/440V: 22 (50°C i 60°C)
 - 660V/690V: 33 (50°C i 60°C)
- Nr artykułu: P8900289

Stycznik K3-62A00 230

- Znamionowa moc robocza [kvar] przy 50/60Hz:
 - 230V/400V: 50 (50°C i 60°C)
 - 415V/440V: 53 (50°C i 60°C)
 - 660V/690V: 82 (50°C i 60°C)
- Nr artykułu: P8900292



Baterie do kompensacji mocy biernej z dławikami

LSK-P

- Zakres mocy: od 17,5 do 100 kvar
- Zakres napięcia: 400V/50Hz
- W pełni wyposażona i gotowa do podłączenia
- Posiada inteligentny regulator mocy biernej PQ
- Współczynnik tłumienia 7%, 8% lub 14%
- Częstotliwość rezonansowa: 189Hz, 177Hz lub 134 Hz

LSFC-P

- Zakres mocy: od 75 do 500 kvar
- Zakres napięcia: 400V/50Hz
- W pełni wyposażona i gotowa do podłączenia
- Posiada inteligentny regulator mocy biernej PQ
- Współczynnik tłumienia 5,67%, 7%, 8% lub 14%
- Częstotliwość rezonansowa: 210Hz, 189Hz, 177Hz lub 134Hz



JEAN MUELLER POLSKA SP. Z O.O.

ul. Krótka 4, 02-293 Warszawa

tel. (+48) 22 751 79 01

info@jeanmueller.pl

www.jeanmueller.pl, www.frako.pl

JEAN MUELLER POLSKA wyłączny przedstawiciel FRAKO na rynku polskim