

## Baterie kondensatorów typu KMD wykonanie wewnętrzne z dławikami rezonansowymi

### ZASTOSOWANIE:

Trójfazowe baterie kondensatorów typu KMD z dławikami rezonansowymi przeznaczone są do kompensacji mocy biernej w systemach zasilająco-rozdziałczych w obecności wyższych harmonicznych prądów i napięć. W bateriach zastosowano mikroprocesorowe automatyczne regulatory mocy biernej najnowszej generacji, automatycznie dostosowujące moc załączonych kondensatorów do zapotrzebowania sieci w celu utrzymania stałej, zadanej wartości współczynnika mocy. Regulatory służą również do pomiaru parametrów elektroenergetycznych kompensowanej sieci.



### WYPOSAŻENIE:

Baterie kondensatorów typu KMD wyposażone są w niskostratne, samoregenerujące kondensatory trójfazowe. Kondensatory posiadają zabezpieczenia nadciśnieniowe. Rezystory rozładowcze gwarantują obniżenie napięcia do 50V w czasie 1min. Do łączenia członów kondensatorowych przewidziano specjalne styczniki zapewniające tzw. miękkie załączanie gwarantujące ograniczenie zakłóceń prądowych towarzyszących załączaniu obwodów pojemnościowych do wartości dozwolonych normą IEC 60831.

Dobór baterii kondensatorów powinna poprzedzać wnikliwa analiza parametrów sieci zasilającej, obejmująca zarówno wielkość zapotrzebowania mocy biernej, jak i wybór odpowiedniej częstotliwości rezonansowej układu kompensacyjnego. Analiza taka powinna uwzględniać stopień regulacji baterii oraz spektrum wyższych harmonicznych zmierzonych (lub wyznaczonych) w sieci. Dla każdego stopnia regulacji sprawdza się możliwość wystąpienia rezonansu baterii z linią zasilającą, bowiem nie zawsze obecność wyższych harmonicznych w sieci wymusza stosowanie baterii z dławikami ochronnymi. Dławiki rezonansowe dobierane są w zależności od potrzeb. Oferujemy baterie z ochroną już od 3-ciej harmonicznej.

W celu ochrony kondensatorów i aparatów, baterie wyposażone są w system wentylacji wymuszonej. Oferowane baterie kondensatorów przeznaczone są do pracy w sieci o równomiernie obciążonych fazach.

**Firma Elma energia na życzenie klienta wykona niezbędne pomiary lub analizę możliwości pracy baterii bez dławików w obecności wyższych harmonicznych, po dostarczeniu niezbędnych danych (parametry sieci, spektrum wyższych harmonicznych itp.).**

### DANE TECHNICZNE:

Typ baterii	KMD75	KMD200	KMD300	KMD600	KMD800
Moc znamionowa	do 75kvar	do 150kvar	do 300kvar	do 600kvar	do 800kvar
Temperatura otoczenia	-10°C...+30°C				
Napięcie znamionowe	400, 525V, 50Hz				
Częstotliwości rezonansowe dławików	134Hz (14%), 189 Hz (7%), 210 Hz (5,7%)				
Chłodzenie	wymuszone				
Stopień ochrony obudowy	IP2X/IP3X				



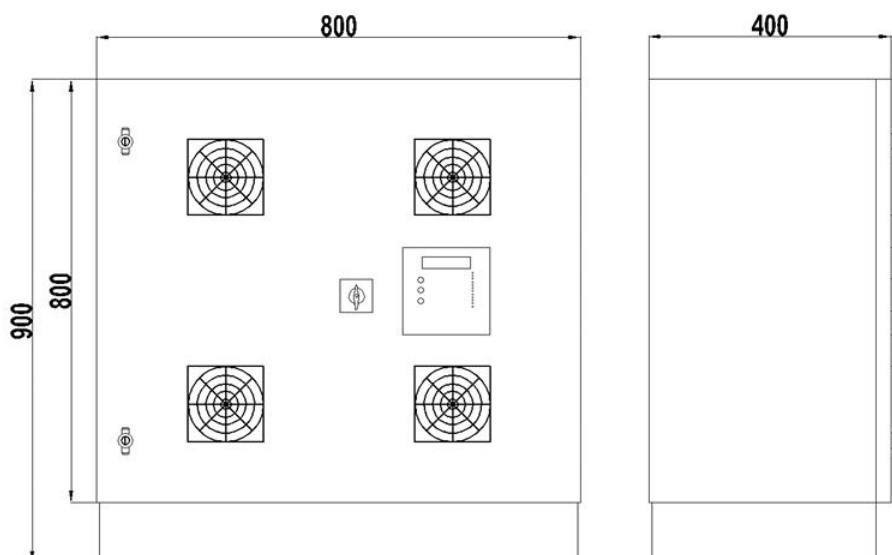
## KMD75 – AUTOMATYCZNIE REGULOWANE BATERIE KONDENSATORÓW Z DŁAWIKAMI REZONANSOWYMI

### DANE TECHNICZNE:

Napięcie znamionowe:	400 V, 525 V, 50 Hz	
Moc znamionowa:	...75 kvar	
Tolerancja mocy:	-5...+10%	
Stopień regulacji:	od 1,56 kvar	
Częstotliwość rezonansowa fr, rząd harmonicznej nr i współczynnik tłumienia p:		
135Hz	$n_r=2,68$	$p=13,9\%$
189Hz	$n_r=3,78$	$p=7,0\%$
210 Hz	$n_r=4,20$	$p=5,7\%$
Temperatura pracy:	-10°C...+30°C	
System chłodzenia:	wymuszone	
Stopień ochrony obudowy:	IP 2X/IP 3X	



### WYMIARY:



**Możliwość wykonania w wersji z rozłącznikiem bezpiecznikowym**

#### Na życzenie klienta:

- regulator z pomiarem w trzech fazach,
- inny stopień ochrony obudowy- do IP54,
- inne częstotliwości rezonansowe,
- inne napięcia i moce,
- inne gabaryty.



TYPOSZEREG MOCY DLA  $U_n = 400V$  i  $f_r = 189Hz$  lub  $f_r = 134Hz$

Typ baterii	Moc baterii [kvar]	Stopień regulacji [kvar]
1	2	3
KMD75 3,1/1,6	3,13	1,56
KMD75 4,7/1,6	4,69	1,56
KMD75 6,2/1,6	6,25	1,56
KMD75 6,2/3,1	6,25	3,13
KMD75 7,8/1,6	7,81	1,56
KMD75 8/4	8,00	4,00
KMD75 9,4/1,6	9,38	1,56
KMD75 9,4/3,1	9,38	3,13
KMD75 10,9/1,6	10,94	1,56
KMD75 12/4	12,00	4,00
KMD75 12,5/1,6	12,50	1,56
KMD75 12,5/3,1	12,50	3,13
KMD75 12,5/6,3	12,50	6,25
KMD75 14/1,6	14,06	1,56
KMD75 15,6/3,1	15,63	3,13
KMD75 16/4	16,00	4,00
KMD75 16/8	16,00	8,00
KMD75 17,2/1,6	17,19	1,56
KMD75 18,7/3,1	18,75	3,13
KMD75 18,8/6,3	18,75	6,25
KMD75 20/4	20,00	4,00
KMD75 20/10	20,00	10,00
KMD75 21,8/3,1	21,88	3,13
KMD75 24/4	24,00	4,00
KMD75 24/8	24,00	8,00
KMD75 25/3,1	25,00	3,13
KMD75 25/6,3	25,00	6,25
KMD75 25/12,5	25,00	12,50
KMD75 28/4	28,00	4,00
KMD75 28,1/3,1	28,13	3,13
KMD75 30/10	30,00	10,00
KMD75 31,3/6,3	31,25	6,25
KMD75 32/4	32,00	4,00
KMD75 32/8	32,00	8,00
KMD75 32/16	32,00	16,00
KMD75 34,3/3,1	34,38	3,13
KMD75 36/4	36,00	4,00

1	2	3
KMD75 37,5/6,3	37,50	6,25
KMD75 37,5/12,5	37,50	12,50
KMD75 40/8	40,00	8,00
KMD75 40/10	40,00	10,00
KMD75 40/20	40,00	20,00
KMD75 43,8/6,3	43,75	6,25
KMD75 48/16	48,00	16,00
KMD75 50/12,5	50,00	12,50
KMD75 50/25	50,00	25,00
KMD75 10/5	10,00	5,00
KMD75 15/5	15,00	5,00
KMD75 20/5	20,00	5,00
KMD75 25/5	25,00	5,00
KMD75 30/5	30,00	5,00
KMD75 35/5	35,00	5,00
KMD75 40/5	40,00	5,00
KMD75 45/5	45,00	5,00
KMD75 55/5	55,00	5,00

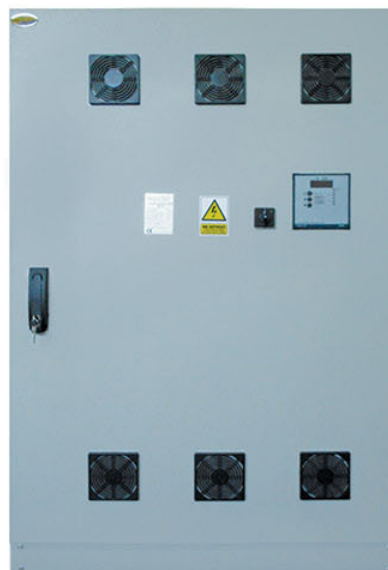




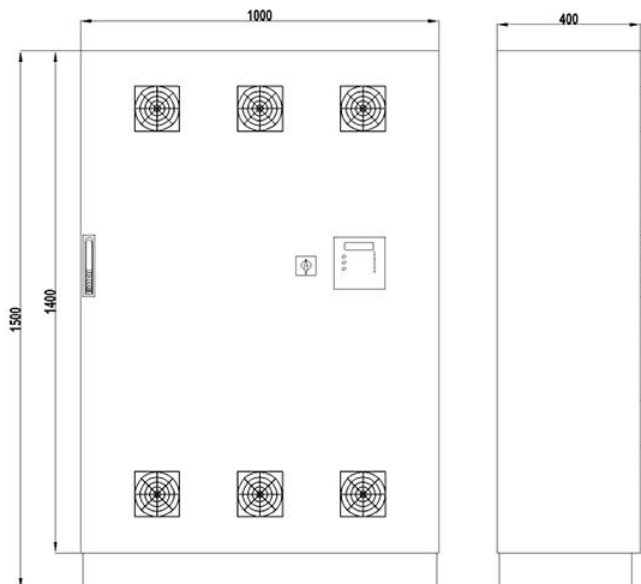
## KMD200 – AUTOMATYCZNIE REGULOWANE BATERIE KONDENSATORÓW Z DŁAWIKAMI REZONANSOWYMI

### DANE TECHNICZNE:

Napięcie znamionowe:	400 V, 525 V, 50 Hz	
Moc znamionowa:	...200 kvar	
Tolerancja mocy:	-5...+10%	
Stopień regulacji:	od 1,56 kvar	
Częstotliwość rezonansowa fr, rząd harmonicznej nr i współczynnik tłumienia p:		
135Hz	$n_r=2,68$	$p=13,9\%$
189Hz	$n_r=3,78$	$p=7,0\%$
210Hz	$n_r=4,20$	$p=5,7\%$
Temperatura pracy:	-10°C...+30°C	
System chłodzenia:	wymuszone	
Stopień ochrony obudowy:	IP 2X/IP 3X	



### WYMIARY:



#### Na życzenie klienta:

- regulator z pomiarem w trzech fazach,
- inny stopień ochrony obudowy- do IP54,
- rozłącznik bezpiecznikowy,
- inne częstotliwości rezonansowe,
- inne napięcia i moce,
- inne gabaryty.

### TYPOSZEREG MOCY DLA $U_n = 400V$ i $f_r = 189Hz$ lub $f_r = 134Hz$

Typ baterii	Moc baterii [kvar]	Stopień regulacji [kvar]
1	2	3
KMD200 20,3/1,6	20,31	1,56
KMD200 25/1,6	25,00	1,56
KMD200 26,5/1,6	26,56	1,56
KMD200 29,6/1,6	29,69	1,56
KMD200 35,9/1,6	35,94	1,56
KMD200 37,4/3,1	37,50	3,13



1	2	3
KMD200 40,6/3,1	40,63	3,13
KMD200 46,8/3,1	46,88	3,13
KMD200 49,9/3,1	50,00	3,13
KMD200 53/3,1	53,13	3,13
KMD200 59,3/3,1	59,38	3,13
KMD200 71,8/3,1	71,88	3,13
KMD200 44/4	44,00	4,00
KMD200 48/4	48,00	4,00
KMD200 52/4	52,00	4,00
KMD200 60/4	60,00	4,00
KMD200 64/4	64,00	4,00
KMD200 68/4	68,00	4,00
KMD200 76/4	76,00	4,00
KMD200 92/4	92,00	4,00
KMD200 60/5	60,00	5,00
KMD200 65/5	65,00	5,00
KMD200 75/5	75,00	5,00
KMD200 80/5	80,00	5,00
KMD200 85/5	85,00	5,00
KMD200 95/5	95,00	5,00
KMD200 115/5	115,00	5,00
KMD200 50/6,3	50,00	6,25
KMD200 56,3/6,3	56,25	6,25
KMD200 62,5/6,3	62,50	6,25
KMD200 68,8/6,3	68,75	6,25
KMD200 75/6,3	75,00	6,25
KMD200 81,3/6,3	81,25	6,25
KMD200 93,8/6,3	93,75	6,25
KMD200 100/6,3	100,00	6,25
KMD200 48/8	48,00	8,00
KMD200 56/8	56,00	8,00
KMD200 64/8	64,00	8,00
KMD200 72/8	72,00	8,00
KMD200 80/8	80,00	8,00
KMD200 88/8	88,00	8,00
KMD200 96/8	96,00	8,00
KMD200 104/8	104,00	8,00
KMD200 60/10	60,00	10,00
KMD200 70/10	70,00	10,00
KMD200 80/10	80,00	10,00
KMD200 90/10	90,00	10,00
KMD200 100/10	100,00	10,00
KMD200 110/10	110,00	10,00
KMD200 120/10	120,00	10,00

1	2	3
KMD200 62,5/12,5	62,50	12,50
KMD200 75/12,5	75,00	12,50
KMD200 87,5/12,5	87,50	12,50
KMD200 100/12,5	100,00	12,50
KMD200 48/16	48,00	16,00
KMD200 64/16	64,00	16,00
KMD200 80/16	80,00	16,00
KMD200 96/16	96,00	16,00
KMD200 112/16	112,00	16,00
KMD200 128/16	128,00	16,00
KMD200 60/20	60,00	20,00
KMD200 80/20	80,00	20,00
KMD200 100/20	100,00	20,00
KMD200 120/20	120,00	20,00
KMD200 140/20	140,00	20,00
KMD200 75/25	75,00	25,00
KMD200 100/25	100,00	25,00
KMD200 125/25	125,00	25,00
KMD200 150/25	150,00	25,00
KMD200 175/25	175,00	25,00
KMD200 100/50	100,00	50,00
KMD200 150/50	150,00	50,00
KMD200 200/50	200,00	50,00



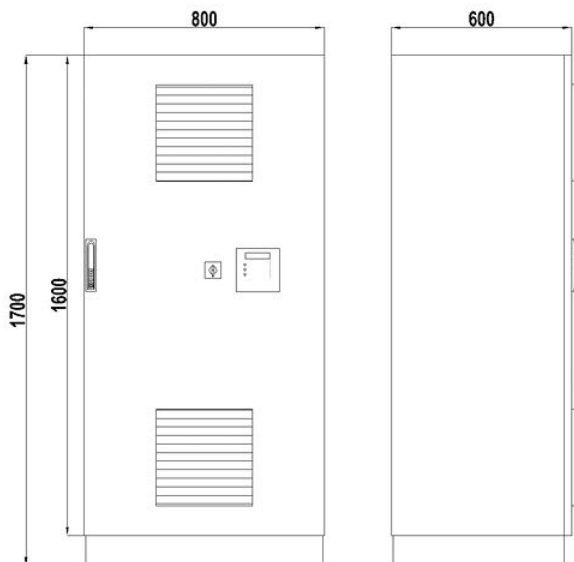
## KMD300 – AUTOMATYCZNIE REGULOWANE BATERIE KONDENSATORÓW Z DŁAWIKAMI REZONANSOWYMI

### DANE TECHNICZNE:

Napięcie znamionowe:	400 V, 525 V, 50 Hz	
Moc znamionowa:	...300 kvar	
Tolerancja mocy:	-5...+10%	
Stopień regulacji:	od 1,56 kvar	
Częstotliwość rezonansowa fr, rząd harmonicznnej nr i współczynnik tłumienia p:		
135Hz	$n_r=2,68$	$p=13,9\%$
189Hz	$n_r=3,78$	$p=7,0\%$
210 Hz	$n_r=4,20$	$p=5,7\%$
Temperatura pracy:	-10°C...+35°C	
System chłodzenia:	wymuszone	
Stopień ochrony obudowy:	IP 2X/IP 3X	



### WYMIARY:



#### Na życzenie klienta:

- regulator z pomiarem w trzech fazach,
- inny stopień ochrony obudowy- do IP54,
- inne częstotliwości rezonansowe,
- inne napięcia i moce,
- inne gabaryty.

**UWAGA!** Baterie o mocach powyżej 300kVAz zbudowane są z zestawu szaf KMD300. W takich zestawach moc rozłożona jest równomiernie na wszystkie obudowy. Każda z szaf ma odrębny system szyn zbiorczych i sterowana jest wspólnym regulatorem.

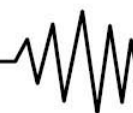




TYPOSZEREK MOCY DLA  $U_N = 400V$  I  $F_R = 189HZ$  lub  $F_R = 134HZ$

Typ baterii	Moc baterii [kvar]	Stopień regulacji [kvar]
1	2	3
KMD300 37,4/1,6	37,50	1,56
KMD300 39/1,6	39,06	1,56
KMD300 42,1/1,6	42,19	1,56
KMD300 48,4/1,6	48,44	1,56
KMD300 49,9/1,6	50,00	1,56
KMD300 51,5/1,6	51,56	1,56
KMD300 54,6/1,6	54,69	1,56
KMD300 60/5	60,00	5,00
KMD300 60,8/1,6	60,94	1,56
KMD300 65/5	65,00	5,00
KMD300 70/5	70,00	5,00
KMD300 73,3/1,6	73,44	1,56
KMD300 74,9/3,1	75,00	3,13
KMD300 75/5	75,00	5,00
KMD300 75/6,3	75,00	6,25
KMD300 78/3,1	78,13	3,13
KMD300 80/5	80,00	5,00
KMD300 81,3/6,3	81,25	6,25
KMD300 84,2/3,1	84,38	3,13
KMD300 85/5	85,00	5,00
KMD300 85/5	85,00	5,00
KMD300 87,5/6,3	87,50	6,25
KMD300 90/5	90,00	5,00
KMD300 90/10	90,00	10,00
KMD300 93,8/6,3	93,75	6,25
KMD300 95/5	95,00	5,00
KMD300 96/4	96,00	4,00
KMD300 96,7/3,1	96,88	3,13
KMD300 98,3/1,6	98,44	1,56
KMD300 100/4	100,00	4,00
KMD300 100/5	100,00	5,00
KMD300 100/6,3	100,00	6,25
KMD300 100/10	100,00	10,00
KMD300 103/3,1	103,13	3,13
KMD300 105/5	105,00	5,00
KMD300 106,1/3,1	106,25	3,13
KMD300 106,3/6,3	106,25	6,25
KMD300 106,3/6,3	106,25	6,25
KMD300 108/4	108,00	4,00

1	2	3
KMD300 109,2/3,1	109,38	3,13
KMD300 110/10	110,00	10,00
KMD300 112/4	112,00	4,00
KMD300 112/8	112,00	8,00
KMD300 112,5/6,3	112,50	6,25
KMD300 112,5/12,5	112,50	12,50
KMD300 115/5	115,00	5,00
KMD300 116/4	116,00	4,00
KMD300 118,8/6,3	118,75	6,25
KMD300 120/5	120,00	5,00
KMD300 120/8	120,00	8,00
KMD300 120/10	120,00	10,00
KMD300 121,7/3,1	121,88	3,13
KMD300 124/4	124,00	4,00
KMD300 125/5	125,00	5,00
KMD300 125/6,3	125,00	6,25
KMD300 125/12,5	125,00	12,50
KMD300 128/8	128,00	8,00
KMD300 130/10	130,00	10,00
KMD300 131,3/6,3	131,25	6,25
KMD300 135/5	135,00	5,00
KMD300 136/8	136,00	8,00
KMD300 137,5/12,5	137,50	12,50
KMD300 140/4	140,00	4,00
KMD300 140/10	140,00	10,00
KMD300 143,8/6,3	143,75	6,25
KMD300 144/8	144,00	8,00
KMD300 144/16	144,00	16,00
KMD300 146,6/3,1	146,88	3,13
KMD300 150/6,3	150,00	6,25
KMD300 150/10	150,00	10,00
KMD300 150/12,5	150,00	12,50
KMD300 152/8	152,00	8,00
KMD300 155/5	155,00	5,00
KMD300 156/4	156,00	4,00
KMD300 156,3/6,3	156,25	6,25
KMD300 160/8	160,00	8,00
KMD300 160/16	160,00	16,00
KMD300 160/20	160,00	20,00
KMD300 160/32	160,00	32,00
KMD300 162,5/12,5	162,50	12,50
KMD300 168/8	168,00	8,00



1	2	3
KMD300 168,8/6,3	168,75	6,25
KMD300 175/12,5	175,00	12,50
KMD300 176/16	176,00	16,00
KMD300 180/20	180,00	20,00
KMD300 184/8	184,00	8,00
KMD300 187,5/12,5	187,50	12,50
KMD300 192/16	192,00	16,00
KMD300 192/32	192,00	32,00
KMD300 193,8/6,3	193,75	6,25
KMD300 200/8	200,00	8,00
KMD300 200/20	200,00	20,00
KMD300 200/25	200,00	25,00
KMD300 200/40	200,00	40,00
KMD300 208/16	208,00	16,00
KMD300 220/20	220,00	20,00
KMD300 225/25	225,00	25,00
KMD300 240/40	240,00	40,00
KMD300 240/48	240,00	48,00
KMD300 250/25	250,00	25,00
KMD300 250/50	250,00	50,00
KMD300 275/25	275,00	25,00
KMD300 288/48	288,00	48,00
KMD300 300/50	300,00	50,00

