

KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Sposób oszczędzania energii elektrycznej, polegający na wprowadzaniu do układów zasilania odbiorników pojemnościowych (baterii kondensatorów), które wyrównują moc pobieraną przez urządzenia indukcyjne. Metoda ta wykorzystuje prawa fizyki oraz właściwości urządzeń elektrycznych.



BATERIE KONDENSATORÓW POL-BAT



ZASTOSOWANIE

Baterie kondensatorów przeznaczone są do kompensacji indukcyjnej mocy biernej w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia.

- baterie standardowe
- baterie z filtrami wyższych harmonicznych
- baterie do kompensacji mocy biernej pojemnościowej

WYPOSAŻENIE

- obudowy, szafy metalowe
- obudowy termoutwardzalne
- regulator
- kondensatory
- styczniki
- dławiki
- system chłodzenia, wentylacje
- rozłączniki listwowe
- rozłączniki bezpiecznikowe
- wyłączniki główne

Budowa baterii kondensatorów zależy od wielu czynników na które składa się: dobór szafy, stopień ochrony, ilość stopni baterii, rodzaj regulatora, wentylacja.

Oferujemy krótkie terminy realizacji zamówień gdyż posiadamy cały asortyment do kompensacji na magazynie.

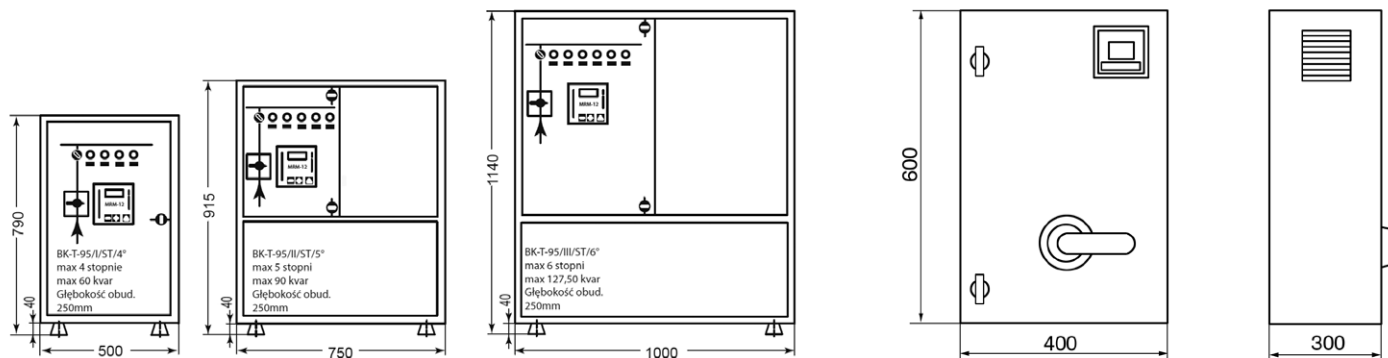
Są to wyroby renomowanych firm:

- Ducati
- Gruppo Energia
- obudowy POLAMP

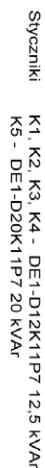


PRZYKŁADOWY SCHEMAT

wymiary: 600/400/200 x 800/600/300



Wejście kabla zasilającego z lewej lub prawej strony.



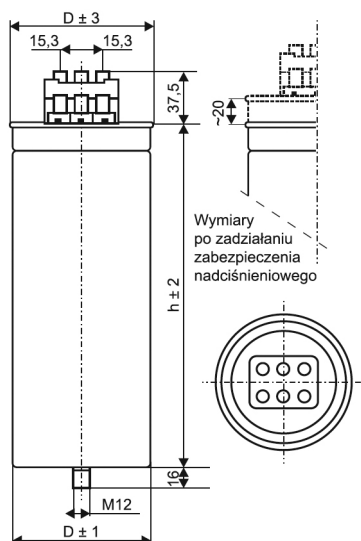
KONDENSATORY MODULO XD

KONDENSATORY TRÓJFAZOWE MODULO XD służą do kompensacji mocy biernej w bateriach kondensatorów. Wykonywane są jako jednostki cylindryczne, we wzmocnionej obudowie aluminiowej. Nie zawierają PCB. Nasycone olejem, posiadają wbudowane nadciśnieniowe zabezpieczenia przeciążeniowe, są samo-regenerujące. Wyposażone są w zaciski srubowe oraz kapturki ochronne.



DANE TECHNICZNE

- napięcie znamionowe (V): 400-690V
- moc znamionowa: 2,5 - 30 kVar
- częstotliwość: 50/60 Hz
- tolerancja pojemności: -5% do +10%
- dopuszczalny prąd ciągły: $1,3I_N$
- dopuszczalny prąd krótk.: $200I_N$
- urządzenia rozładowcze: rozładowanie do 50V/1 min.
- żywotność: 130 000 h w klasie -25/C
- pozycja montażu: pionowa
- temperatura pracy: -25...+50°C
- zabezpieczenia wew.: nadciśnieniowe
- stopień ochrony obud.: IP20/IP54
- zgodność z normami: IEC60831



Kondensatory MODULO XD	Moc [kVAR]	Napięcie [V]	Prąd znamionowy [A]	Pojemność [3xμF]	Wymiary [mm]
400V 50Hz	1,5	400	2,2	3x9,9	65x165
	2,5	400	3,6	3x17	65x165
	5	400	7,2	3x33	75x165
	7,5	400	10,8	3x49	75x255
	10	400	14,4	3x66	75x255
	12,5	400	18	3x83	85x255
	15	400	21,7	3x100	90x255
	20	400	28,9	3x133	100x255
	25	400	36,1	3x166	116x255
	30	400	43,3	3x199	116x290
415V 50Hz	1,5	415	2,1	3x9,2	65x165
	2,5	415	3,5	3x15	65x165
	5	415	7	3x31	75x165
	7,5	415	10,4	3x46	75x255
	10	415	13,9	3x62	75x255
	12,5	415	17,4	3x77	85x255
	15	415	20,9	3x92	90x255
	20	415	27,8	3x123	100x255
	25	415	34,8	3x154	116x255
	30	415	21,7	3x185	116x290
440V 50Hz	1,5	440	2,0	3x8,2	65x165
	2,5	440	3,3	3x14	65x165
	5	440	6,6	3x27	75x165
	7,5	440	9,8	3x41	75x255
	10	440	13,1	3x35	75x255
	12,5	440	16,4	3x69	85x255
	15	440	19,7	3x82	90x255
	20	440	26,2	3x26	100x255
	25	440	32,8	3x33	116x255
	30	440	39,4	3x164	116x290
450V 50Hz	1,5	450	1,9	3x7,9	65x165
	2,5	450	3,2	3x13	65x165
	5	450	6,4	3x26	75x165
	7,5	450	9,6	3x39	75x255
	10	45	12,8	3x52	75x255
	12,5	450	16,0	3x66	85x255
	15	450	19,2	3x79	90x255
	20	450	25,7	3x104	100x255
	25	450	32,1	3x131	116x255
	30	450	38,5	3x157	116x290
500V 50Hz	1,5	500	1,7	3x6,3	65x165
	2,5	500	2,9	3x10,5	65x165
	5	500	5,8	3x21	75x165
	7,5	500	8,7	3x32	75x255
	10	500	11,5	3x43	75x255
	12,5	500	14,4	3x53	85x255
	15	500	17,3	3x64	90x255
	20	500	23,1	3x85	100x255
	25	500	28,9	3x106	116x255
	30	500	34,6	3x127	116x290
550V 50Hz	1,5	550	1,6	3x5,1	65x165
	2,5	550	2,6	3x8,5	65x165
	5	550	5,2	3x17	75x165
	7,5	550	7,9	3x25	75x255
	10	550	10,5	3x34	75x255
	12,5	550	13,1	3x43	85x255
	15	550	15,7	3x52	90x255
	20	550	21	3x70	100x255
	25	550	26,2	3x87	116x255
	30	550	31,5	3x105	116x290
690V 50Hz	10	690	8,4	3x22	75x255
	12,5	690	10,5	3x28	85x255
	15	690	12,6	3x33	90x255
	20	690	16,7	3x45	100x255
	25	690	20,9	3x56	116x255
	30	690	25,1	3x67	116x290

KONDENSATORY STANDARD RCM-3

AL 450 V 90 A 62 kVar -20 °C +55 °C 1,1 U_N IP₅₄

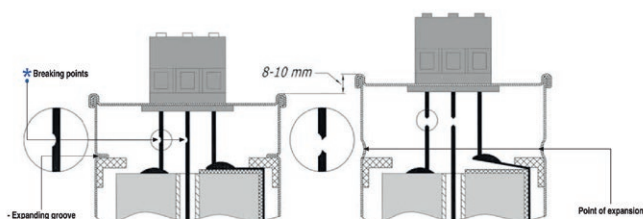
Kondensatory „Seril Standard” są bezpiecznie oraz solidnie zbudowane do polepszenia współczynnika mocy w sieciach elektrycznych niskiego napięcia.

„Seria Standardowa” może być zastosowana w różnych konfiguracjach:

- Nieautomatyczna kompensacja mocy biernej dla różnych przeciążeń jak silniki indukcyjne, transformatory, piecze indukcyjne
- Automatyczny system kompensacji mocy biernej dla urządzeń indukcyjnych i transformatorów.
- Regulowane i nieregulowane harmoniczne systemy harmonicznej kompensacji mocy biernej.
- Używanie kompensacji mocy biernej bez harmonicznej korekcji może spowodować rozszerzenie harmonii w sieci.

DANE TECHNICZNE

- napięcie znamionowe (V): 400-450V
- moc znamionowa: 2,5 - 62,5 kVar
- częstotliwość (Hz): 50 lub 60
- max napięcie robocze: 1,1 U_N
- napięcie probiercze:
 - zacisk - zacisk: 3 kV x 10 U_N
 - zacisk - obudowa: 6 kV x 10 U_N
- straty mocy czynnej: 1-37,5 kVar
- rezystory rozładowcze: < 75V po 60"
- stopień ochrony obud.: IP20 > 7,5 kVar
- żywotność: 150.000 h
- temperatura pracy: -25°C / +55°C
- tolerancja pojemności: -5% do +5%
- klasa izolacji: IP54
- standard wykończenia: IEC 60831-1/2, ISO 9001-2000



Kondensatory RCM-3	Moc [kVAR]	Napięcie [V]	Prąd znamionowy [A]	Pojemność [3xμF]	Wymiary [mm]
400V 50Hz	2,5	400	1,4	6,6	45x153
	4,16	400	2,2	9,9	45x153
	5	400	3,6	16,6	45x153
	6,25	400	7,2	27,6	55x153
	7,5	400	7,2	33,2	60x153
	10	400	9	41,4	70x175
	12,5	400	10,8	49,8	70x175
	15	400	14,4	66,4	85x175
	20	400	18	82,9	85x215
	25	400	21,7	99,5	85x215
	30	400	28,9	132,7	95x215
	33,3	400	36,1	165,9	116x215
	37,5	400	43,3	199	116x215
	40	400	48,1	220,9	136x215
	50	400	54,2	248,8	136x215
	62,5	400	57,8	265,4	116x290
450V 50Hz	1	400	72,3	331,7	116x290
	1,5	400	90,32	414,68	116x290
	2,5	450	1,3	5,24	45x153
	4,16	450	1,9	7,8	45x153
	5	450	3,2	13,1	50x153
	6,25	450	5,3	21,8	55x153
	7,5	450	6,4	26,2	60x153
	10	450	8	32,7	70x175
	12,5	450	9,6	39,3	70x175
	15	450	12,8	52,42	85x175
	20	450	16	65,5	85x215
	25	450	19,3	78,63	85x215
	30	450	25,7	104,84	95x215
	33,3	450	32,1	131,06	116x215
	37,5	450	38,5	157,3	116x215
	40	450	42,7	174,57	136x215
	50	450	48,2	196,6	136x215
	62,5	450	51,4	209,7	116x290

STYCZNIKI TRÓJFAZOWE TYPU DE

440
V60
kVar

Styczniki typu DE służą do załączania trójfazowych kondensatorów niskich napięć w bateriach kondensatorów. Ograniczają do minimum skutki przepięć, przeciążeń prądowych i zdarzeń towarzyszących załączaniu lub wyłączaniu kondensatorów.

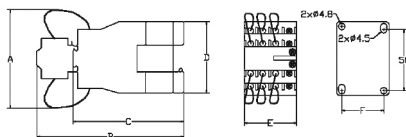
Kiedy wybierzemy styczniki dla kondensatorów używanych do kompensacji mocy biernej w sieci powinniśmy mieć parę aspektów przy wyborze:

- Kiedy kondensator znajduje się pod napięciem podłączony równolegle do indukcyjnej sieci i obwodem oscylacyjnym wytworzonym przez podłączenie kondensatorów do sieci spowoduje przepływ prądu o wysokiej częstotliwości (od 3 do 15 kHz), która może być 160 razy lepsza niż I_n prąd dla 1 lub 2 ms.

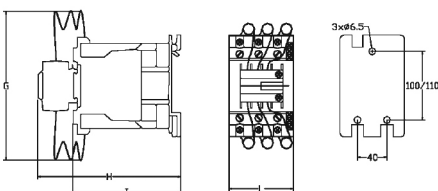
- Obecność prądów harmonicznych i tolerancji w odniesieniu do ciągłego przejścia napięcia sieciowego w obiegu, którego obecny prąd jest około 1.3 razy większy niż od prądu znamionowego w kondensatorach.
- Z powodu tolerancji dopuszczonej przez producenta, dokładna kompensacja kondensatora może być 1.10 razy lepsza niż w mocy znamionowej.

Styczniki DE	kVar	V
DE-12,5	12,5	380-415
DE-20	20	380-415
DE-25	25	380-415
DE-40	40	380-415
DE-60	60	380-415

12.5 - 20 - 25 kVar



40 - 60 kVar



Pracujący stycznik musi być zdolny do pracy z:

- podwyższonym, choć przejściowym, szczytowym prądem podczas fazy zamykania,
- prąd załączenia powinien być 1.43 razy lepszy niż prąd znamionowy kondensatora.

DANE TECHNICZNE

- maks. napięcie pracy:
- napięcie robocze cewki:
- montaż na szynie DIN 35 mm do DK-1:
- montaż na szynie DIN 75mm od DK-1
- podłączenie na zewnątrz w konfiguracji Δ
- przyjazny dla środowiska , klasa utylizacji:
- styczniki mogą pracować z dwiema fazami
- ciche w eksploatacji
- maksymalny czas pracy ciąglej
 - dla 12,5 kVar:
 - pow. 12,5 kVar:
- żywotność w czasie pracy
 - dla 12,5 kVar:
 - pow. 12,5 kVar:

Ui = 440V
230 V
do 25 kVar
powyżej 40 kVar

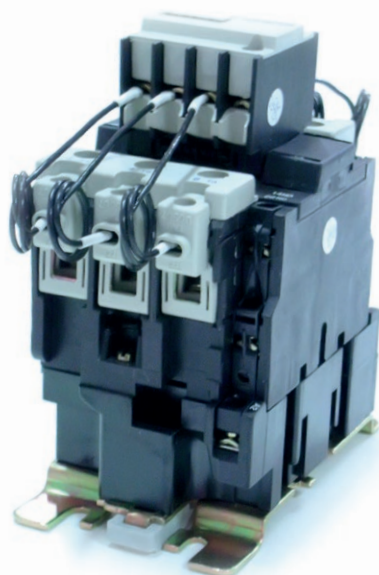
AC6B

240h
100h
200.000 łączy
100.000 łączy



STYCZNIKI TRÓJFAZOWE TYPU CSC

690
V

60
kVar


Styczniki typu CSC służą do załączania trójfazowych kondensatorów niskich napięć w bateriach kondensatorów. Ograniczają do minimum skutki przepięć, przeciążeń prądowych i zdarzeń towarzyszących załączaniu lub wyłączaniu kondensatorów.

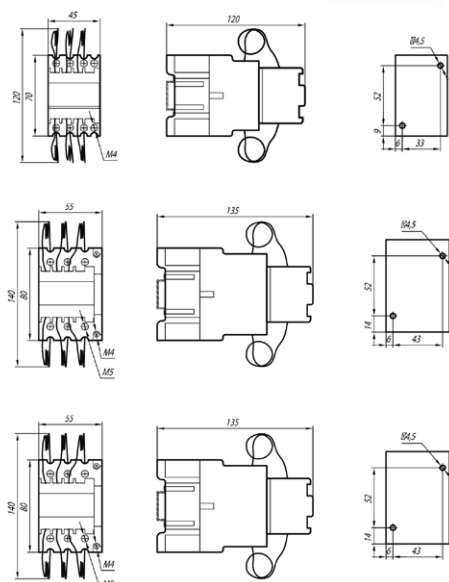
Jak dobrze wiemy, kiedy kondensatory zaczynają pracować, powodują wytworzenie wysokiej częstotliwości pomiędzy 1-15 kHz i prąd jest 180 razy większy niż prąd znamionowy przez krótki odstęp czasu (parę milisekund). Może to spowodować zwarcie głównych styczników i efektem tego uszkodzenie kondensatorów. W celu ochrony kondensatorów. Styczniki typu CSC są zintegrowane z rezystorami ograniczającymi. Styczniki typu CSC można spokojnie stosować pojedynczych lub kilku bateriach kondensatorów.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

- wysokie bezpieczeństwo (ja bym bardziej widział dobre zabezpieczenia) ,
- wysoka żywotność elektroniki,
- ochrona przed niebezpiecznym napięciem,
- mała awaryjność,
- mała szansa samoczynnego wyłączenia.

DANE TECHNICZNE

- maks. napięcie pracy: $U_i = 690V$
- napięcie robocze cewki: 230 V
- montaż na szynie DIN 35 mm do CSC: do 25 kVar
- montaż na szynie DIN 75 mm od CSC: powyżej 33 kVar
- podłączenie na zewnątrz w konfiguracji Δ
- Przyjazny dla środowiska , klasa utylizacji: AC6B
- styczniki mogą pracować z dwiema fazami
- ciche w eksploatacji
- maksymalny czas pracy ciągłej
 - dla 12,5 kVar: 240h
 - pow. 12,5 kVar: 100h
- żywotność w czasie pracy
 - dla 12,5 kVar: 200.000 łążeń
 - pow. 12,5 kVar: 100.000 łążeń
- posiadają zgodność z normami: EN - 60947, IEC 947, IS 13947, NFC 63140, VDE 0660, BS 4794



Typ	Prąd znamionowy dla 50/60 Hz temperatura otoczenia 50°C				Napięcie opera- cyjne cewki	Styki pomocnicze		Czas pracy ciągłej / godz.	Żywotność w czasie pracy (łączenia)
	400V - 440V (kVar)	Prąd (A) 400V	220V- 240V (kVar)	Prąd (A) 220V		NO	NC		
CSC10	10	14,5	5,5	14,4	22 / 42	1/0	1/2	240	200000
CSC12,5	12,5	18	6,7	17,6	48 / 110	1/0	1/2	240	200000
CSC16,7	16,7	24,1	8,5	22,3	100 / 220	1/0	1/2	240	200000
CSC20	20	28,8	10	26,02	240 / 380	1/0	1/2	240	150000
CSC25	25	36,1	15	39,3	400 / 415	1/0	1/2	240	120000
CSC33,3	33,3	48,1	20	52,5	440	1	2	240	120000
CSC40	40	57,7	25	65,6	500	1	2	100	100000
CSC60	60	86,6	40	104,9	550	1	2	100	100000

REGULATORY MOCY TYPU REGO

380 V 6,2 W -20 °C +60 °C RMS IP₅₄

REGULATOR typu REGO został zaprojektowany tak aby kontrolował i regulował sekcje kondensatorów. Zastosowane w nim mikroprocesory HCMOS pozwalają na dokładne pomiary współczynnika mocy i automatyczny dobór odpowiednich członów baterii. Nowoczesne algorytmy działania minimalizują liczbę łączów i pozwalają optymalnie wykorzystać sekcje kondensatorów w baterii.

Wyposażone są w:

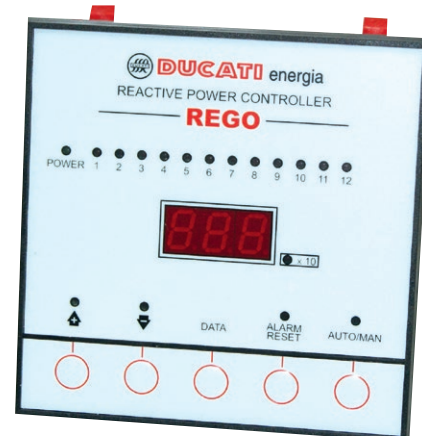
- automatyczny lub ręczny wybór funkcji programowania,
- 3-znakowy a 7-segmentowy wyświetlacz LED,
- 5-przyciskową hermetyczną klawiaturę,
- szeregowy interfejs RS485 do ustawień i automatycznego testowania przez osobisty PC,
- wewnętrzny czujnik temperatur.

Na wyświetlaczu można odczytać:

- wartość współczynnika $\cos \varphi$,
- wartość prądu,
- wartość napięcia sieci,
- wartość mocy czynnej,
- wartość mocy biernej,
- wartość współczynnika prądu przekładnika,
- liczbę operacji zainicjowanych przez każdy przekaźnik wyjściowy,
- wartość mocy indywidualnych stopni,
- wartość temperatury,
- liczbę alarmów.

DANE TECHNICZNE

- napięcie zasilania: 220÷240V ±10%, 380÷415V ±10%
- częstotliwość (Hz): 50 lub 60Hz
- pobór mocy: max. 8VA
- zabezpieczenie: wewnętrzne zabezpieczenie 250mA char. T. w celu zabezpieczenia przed przepięciami, zaleca się zainstalowanie zewnętrznego bezpiecznika (np. 200mA)
- prąd wyjściowy: 5A
- zakres pracy prądu wyjściowego: 0.2 ... 5A
- przeciążenie prądu wyjściowego: 3In dla 10 sekund
- pobór prądu wyjściowego: 0.5VA max.
- sposób pomiaru napięcia i prądu: rzeczywista wartość skuteczna
- nastawa współczynnika mocy: 0.80 indukcyjny ÷ 0.80 pojemnościowy
- czas zwłoki na rozładowanie: 5... 255s
- ilość wyjść: 5 (REGO 5) 7 (REGO 7) 12 (REGO 12)
- typ wyjścia: zwierne
- znamionowe obciążenie styków: 5A-250V
- napięcie znamionowe: 250Vac
- wyjście alarmu: 1 N/C styk rozwierny (3A-250V) , przy wyłączonym kontrolerze połączenie jest N/O
- poziom izolacji: 3kV/ minutę
- maks. przełączenie przekaź. mocy: 2200 W lub 1500W - Cos φ 0.5 250V
- współczynnik mocy: ±2%
- napięcie aktywne (UFF): ±2%
- prąd: ± 2% (dla wartości powyżej 200 mA)
- połączenie: (Serial Line) 1 x RS485 line
- polaryzacja: Zacisk A = nie odwrócony (+) , Zacisk B = odwrócony (-)
- typ protokołu: Protokół „Ducati„
- temperatura pracy: 0... +60 °C
- temperatura przechowywania: -20... +70 °C
- typ zacisku: zacisk śrubowy
- przekrój kabla: 2.5 mm² max
- konstrukcja: wgłębienie montowane z panelem
- stopień ochrony: IP 40 przedni panel, IP 20 blok zacisków
- zamocowanie: cztery płyty dociskowe



Regulatory REGO	Ilość stopni	Wymiary mm
REGO 5	5	96x96x65
REGO 7	7	96x96x65
REGO 12	12	144x144x62

Regulator posiada zaawansowane funkcje: sygnalizacji niepowodzenia korekcji współczynnika mocy, zabezpieczenia przeciw przegrzaniu i zniekształceniom powodowanym przez wyższe harmoniczne zabezpieczenia przeciw załamaniom i spadkom napięcia, odłączania baterii w przypadku zaniku napięcia na czas dwóch okresów, wyświetlanie ilości alarmów.

Ustawienia parametrów: ręczne z klawiatury, lub automatyczne.

Algorytm może być:

- liniowy 1:1:1
- geometryczny 1:2:4
- mieszany 1:2:2



REGULATORY MOCY TYPU STANDARD ER5/ER7/ER8/ER12

380 V 6.2 W -20 °C +60 °C RMS IP₅₄

Automatyczne regulatory mocy biernej instalowane w bateriach kondensatorów w standardowych sieciach.

Wyposażone są w:

- cyfrowy regulator mocy zaprojektowany do regulowania mocy biernej.
- przekaźniki wyjściowe do podłączenia i wyłączenia baterii kondensatorów,
- niezawodny kontroler regulowania mocy biernej nawet dla obecności wysokiego prądu lub wyższe harmoniczne napięcie,
- ochrona uwolnienia braku napięcia,
- ochrona przed przeciążeniem kondensatorów i przegrzaniem panela.,
- wewnętrzny czujnik temperatury,

Nadaje się do systemów kogeneracji (4 ćwiartki operacji)

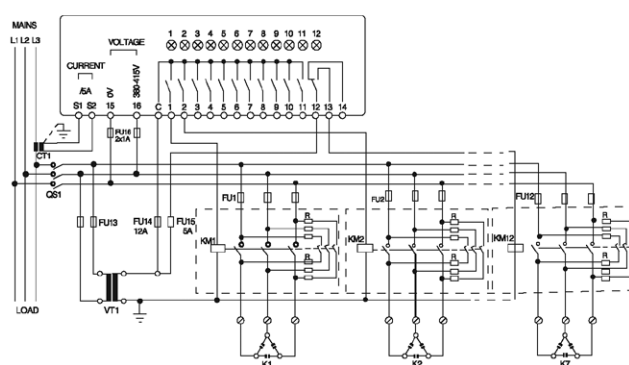
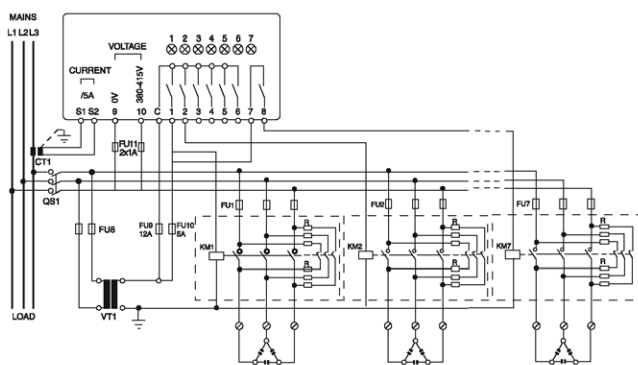
- 4 wersję (5,7,8 i 12 stopniowa konfiguracja) ER5,ER7,ER8 i ER12,
- 3 cyfrowy, siedmio - segmentowy wyświetlacz LED,
- 4 klawisze funkcyjne,
- szeregowy interfejs TTL-RS232 do ustawień i automatycznego testowania przy użyciu,
- komputera osobistego PC,
- dostosowywalny stopień czułości,
- ustawienie alarmów.

DANE TECHNICZNE

- przekaźniki wyjściowe: 5 (ER5); 7 (ER7); B (ERB); 12 (ER12)
- napięcie operacyjne: 380 lub 4155 VAC standard., inne na żądanie
- szacunkowa częstotliwość: 50/60 Hz +/- 1 % (samo- konfigurowalne)
- maksymalny pobór: 6,2VA (ER-05 ER-07) , 5VA (ER-8 ER-12)
- prąd operacyjny: 5VA
- ustawienia współcz. mocy: od 0,8 do 1 indukcyjny lub 0,8 pojemnościowy
- opóźnienie ponownego połącz.: 5 ÷ 240 s (sam stopień)
- temperatura pracy: -20 °C + 60 °C
- temperatura przechowywania: - 30 °C + 85 °C
- limit napięcia operacyjnego: - 15% U_e + 10 % U_e
- operacyjny limit przekładnika: 0,12 do 6A
- typ pomiaru: RMS
- stopień zabezpieczeń: IP40 (IP 54 opcja), tylny panel IP20
- sygnalizacja błędów: niska kompensacja, nadmierna kompensacja, niskie napięcie , wysokie napięcie, niskie natężenie prądu ,wysokie natężenie prądu, przeciążenie kondensatora, przegrzewanie, brak napięcia
- zgodne standardy: IEC 61010-1 ; IEC/EN61000-6-2 CISPR11 / EN 55011 ; EN 55022



Regulatory ER	Ilość stopni	Wymiary mm
ER5	5	96x96
ER7	7	96x96
ER8	8	144x144
ER 12	12	144x144



REGULATORY MOCY TYPU ADVANCED ERN11005/ERN11007

275 V 5 W -40 °C +60 °C RMS IP 54

REGULATORY typu ADVANCED zostały zaprojektowane tak, aby kontrolowały i regulowały sekcje kondensatorów. Zastosowane w nich mikroprocesory pozwalają na dokładne pomiary współczynnika mocy i automatyczny dobór odpowiednich członów baterii. Nowoczesne algorytmy działania minimalizują liczbę łączów i pozwalają optymalnie wykorzystać sekcje kondensatorów baterii.

Regulatory mocy biernej stosowane w bateriach kondensatorów instalowane w sieci z obecnością harmonii:

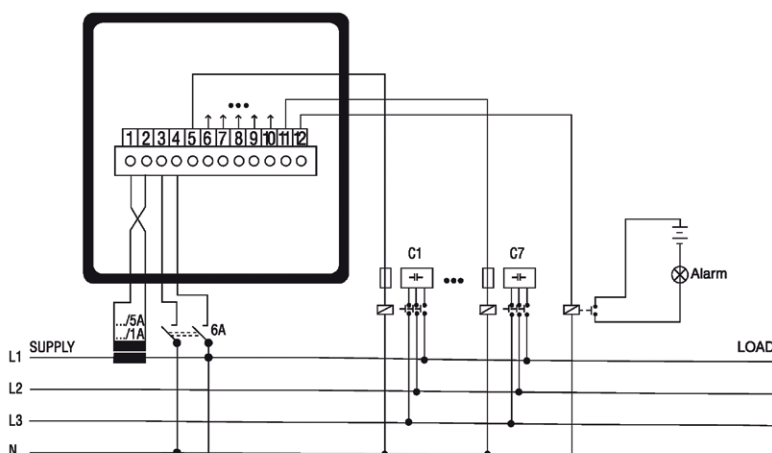
- Cyfrowy regulator mocy zaprojektowany do regulowania mocy biernej.
- Przekazniki wyjściowe do podłączenia i wyłączenia baterii kondensatorów.
- Niezawodny kontroler regulowania mocy biernej nawet dla obecności wysokiego prądu lub wyższe harmoniczne napięcie.
- Oblicza główną harmonię dla aktywnych i biernych układów.
- Oblicza napięcie dla głównych harmonicznnych układów.
- Analiza prądu i napięcia harmonicznego dla 19 połączeń.
- Prąd THD i kondensatory CHL są pokazane na wyświetlaczu.
- W przypadku nieprawidłowości w systemie (Z pomiarów THD i CHL) regulator wyłącza wszystkie sekcje kompensacji przed uszkodzeniem.
- Ochrona uwolnienia braku napięcia.
- Ochrona przed przeciążeniem kondensatorów i przegrzaniem panela.
- Wewnętrzny czujnik temperatury.
- Nadaje się do systemów kogeneracji (4 ćwiartki operacji).
- 2 wersje (6 lub 8 stopniowa konfiguracja) ERN 11206 i ERN 11214.
- 4-cyfrowy, 7-segmentowy wyświetlacz LED.
- 3 główne grupy danych na wyświetlaczu.
- 3 przyciski funkcyjne.
- 3 możliwości konfiguracji: automatyczny, manualny, PC.
- Szeregowy interfejs TTL-RS232 do ustawień i automatycznego testowania przy użyciu komputera osobistego PC.
- Konfigurowalne opóźnienie ponownego połączenia.



DANE TECHNICZNE

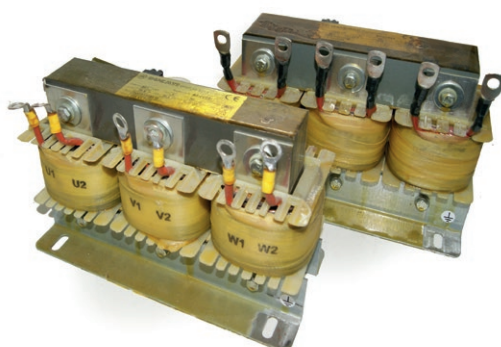
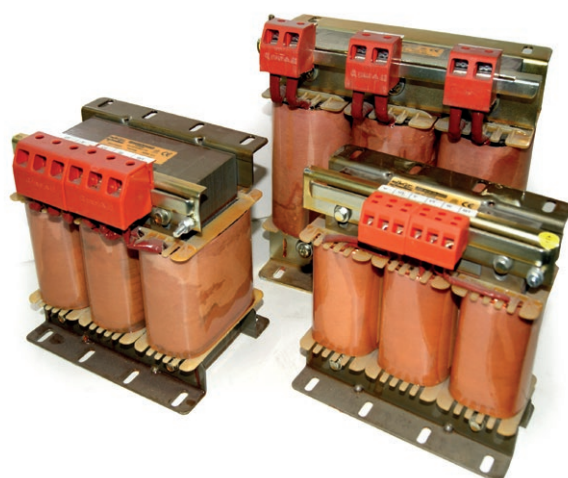
- przekazyki wyjściowe: 6 (ERN11005); 8(ERN11007)
- limit napięcia operacyjnego: 80-275VAC
- szacunkowa częstotliwość: 43-67Hz
- maksymalny pobór: 5W
- prąd operacyjny: 5A
- ustawienia współczynnika mocy: od 0.8 do 1.0 ind. i 0.8 pojemn.
- opóźnienie ponownego połączenia: 5 ... 1200 s (sam stopień)
- temperatura pracy: -40°C ... +60°C
- temperatura przechowywania: -30°C ... +60°C
- operacyjny limit przekładnika: 0,002 to 7A
- typ pomiaru: RMS
- stopień zabezpieczeń: IP40 (IP 54 opcja)
tylny panel IP20

Regulatory ER N	Ilość stopni	Wymiary mm
ERN 11005	6	96x96
ERN 11007	8	96x96



DŁAWIKI TYPU REACTOR - FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH

660 V 75 kVar 189 Hz Cu IP₀₀



FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH- DŁAWIKI -służą do ograniczenia niekorzystnego wpływu wyższych harmonicznych prądu na sieć energetyczną i urządzenia z nią współpracujące . Generalnie można przyjąć, że kompensują moc bierną pobieraną przez układ napędowy. Dzielą się na filtry o współczynniku tłumienia 7% i 12,5%.

DANE TECHNICZNE

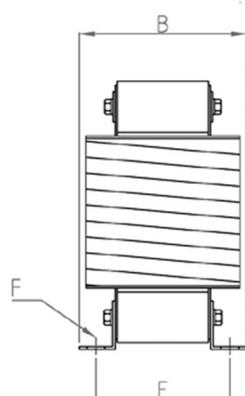
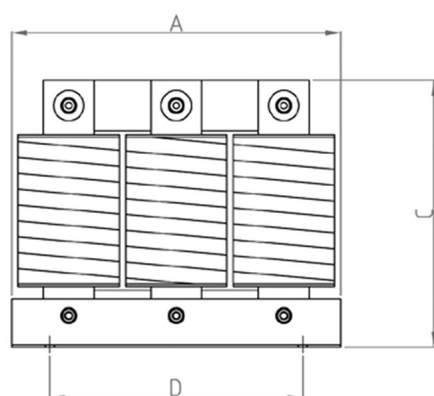
- typ ochrony IP 00
- podłączenie: szyna Cu
- częstotliwość 189Hz
- napięcie znamionowe sieci 400V 50Hz
- napięcie znamionowe baterii 660V
- możliwości redukcji harmonicznych: 7% i 12,5%
- 2%In dla 150Hz 20%In 150 Hz
- 35%In dla 250Hz 35% In 250 Hz
- 15%In dla 350Hz 15% In 350 Hz

Dławiki Ducati

Dławik	Typ Moc [kVar]	Indukcyjność fazy [mH]	Waga [kg]
p=7% 189Hz	10	3 x 3,84	9,5
	12,5	3 x 3,07	11
	15	3 x 2,55	13
	20	3 x 1,91	13
	25	3 x 1,53	15
	40	3 x 0,96	21
	50	3 x 0,77	25
p=12,5% 141Hz	10	3 x 7,28	9,5
	12,5	3 x 5,82	11
	15	3 x 4,85	13
	20	3 x 3,64	13
	25	3 x 2,91	15
	40	3 x 1,82	21
	50	3 x 1,46	25

Dławiki Gruppo-Energia

Dławik	Typ Moc [kVar]	Indukcyjność fazy [mH]
p=7% 189Hz	10	3x3,84
	12,5	3x3,07
	15	3x2,55
	20	3x1,91
	25	3x1,53
	40	3x0,96
	50	3x0,77
	75	3x0,51



BATERIE KONDENSATORÓW - GOTOWE TYPOSZEREGI

lp.	Typ baterii	Moc kVa	Moc I stopnia kVar	Ilość członów	Typ szeregu regulacyjnego	Wymiary (SZxWxGŁ)
1	BK-S-12,5/2,5	12,5	2,5	3	1:2:2	600x600x250
2	BK-S-17,5/2,5	17,5	2,5	3	1:2:4	600x600x250
3	BK-S-20/5	20	5	3	1:1:2	600x600x250
4	BK-S-25/5	25	5	3	1:2:2	600x600x250
5	BK-S-30/5	30	5	3	1:2:3	600x600x250
6	BK-S-35/5	35	5	3	1:2:4	600x600x250
7	BK-S-40/10	40	10	3	1:1:2	600x600x250
8	BK-S-45/5	45	5	4	1:2:3:3	600x600x250
9	BK-S-50/5	50	5	4	1:2:3:4	600x600x250
10	BK-S-55/5	55	5	4	1:2:4:4	600x600x250
11	BK-S-60/5	60	5	5	1:2:3:3:3	800x800x300
12	BK-S-70/5	70	5	5	1:2:3:4:4	800x800x300
13	BK-S-75/5	75	5	5	1:2:4:4:4	800x800x300
14	BK-S-80/10	80	10	5	1:1:2:2:2	800x800x300
15	BK-S-90/10	90	10	5	1:2:2:2:2	800x800x300
16	BK-S-100/10	100	10	6	1:1:2:2:2:2	800x800x300
17	BK-S-110/10	110	10	4	1:2:4:4	na zapytanie
18	BK-S-120/10	120	10	5	1:2:3:3:3	na zapytanie
19	BK-S-135/15	135	15	5	1:2:2:2:2	na zapytanie
20	BK-S-150/10	150	10	5	1:2:4:4:4	na zapytanie
21	BK-S-160/20	160	20	5	1:2:2:2:2	na zapytanie
22	BK-S-180/10	180	10	6	1:2:3:4:4:4	na zapytanie
23	BK-S-190/10	190	10	6	1:2:4:4:4:4	na zapytanie
24	BK-S-200/20	200	20	6	1:1:2:2:2:2	na zapytanie
25	BK-S-220/10	220	10	7	1:2:3:4:4:4:4	na zapytanie
26	BK-S-230/10	230	10	7	1:2:4:4:4:4:4	na zapytanie
27	BK-S-240/20	240	20	7	1:1:2:2:2:2:2	na zapytanie
28	BK-S-260/20	260	20	7	1:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
29	BK-S-270/10	270	10	8	1:2:4:4:4:4:4:4	na zapytanie
30	BK-S-280/20	280	20	8	1:1:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
31	BK-S-310/10	310	10	9	1:2:4:4:4:4:4:4:4	na zapytanie
32	BK-S-340/20	340	20	9	1:2:2:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
33	BK-S-350/10	350	10	10	1:2:4:4:4:4:4:4:4:4	na zapytanie
34	BK-S-380/20	380	20	10	1:2:2:2:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
35	BK-S-400/20	400	20	11	1:1:2:2:2:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
36	BK-S-430/10	430	10	12	1:2:4:4:4:4:4:4:4:4:4	na zapytanie
37	BK-S-460/20	460	20	12	1:2:2:2:2:2:2:2:2:2:2:2	na zapytanie
38	BK-S-480/40	480	40	12	1:1:1:1:1:1:1:1:1:1:1:1	na zapytanie

POJEMNOŚCIOWE BATERIE KONDENSATORÓW **POL-BATp**



ZASTOSOWANIE

Baterie przeznaczone są do kompensacji mocy biernej pojemnościowej. Zastosowanie znajdują szczególnie w przypadku długich linii kablowych, które przy braku obciążenia posiadają charakter pojemnościowy. Bateria wyposażona jest w dławiki kompensacyjne będące źródłem energii biernej indukcyjnej. Załączane są one stycznikami a regulacja mocy biernej realizowana jest poprzez zastosowanie mikroprocesorowego regulatora współczynnika mocy. Bateria automatycznie dostosowuje moc załączanych dławików do potrzeb sieci tak, aby utrzymać stałą wymaganą wartość $\cos \varphi$ o charakterze indukcyjnym (wyeliminowanie zjawiska oddawania energii biernej pojemnościowej do sieci)

WYPOSAŻENIE BATERII

- Dławiki: rdzeniowe, indukcyjne

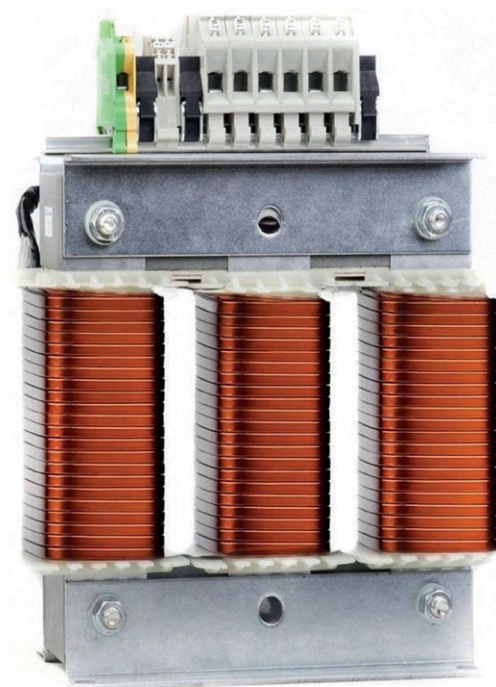
DANE TECHNICZNE

- napięcie znamionowe: 400V
- częstotliwość: 50Hz
- współczynnik tłumienia: 100%
- moc dławików: 1-1000kVar
- temperatura pracy: -1°C...+30°C
- chłodzenie: wymuszone



DŁAWIKI DLKP do kompensacji mocy biernej pojemnościowej

400 V 96 A 10 kVar 63 Hz F IP23



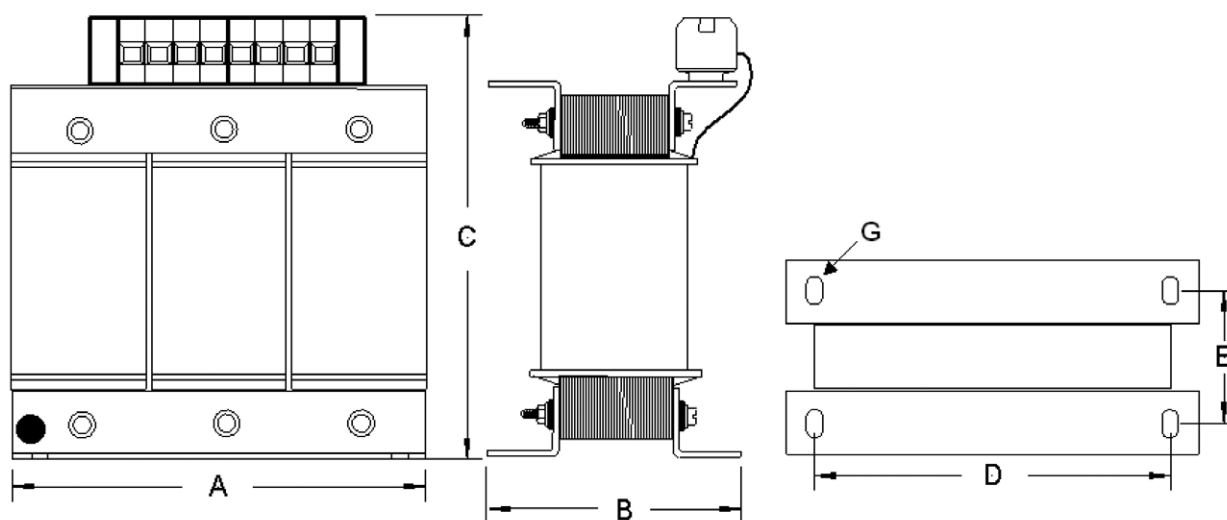
Trójfazowe dławiki kompensacyjne stosowane w układach kompensacji mocy biernej pojemnościowej. Zastosowanie znajdują szczególnie w przypadku długich linii kablowych, które przy braku obciążenia posiadają charakter pojemnościowy. Dławiki zazwyczaj montowane są w szafach lub jako wolnostojące, wówczas, proponujemy dodatkowo wyposażenie w obudowę IP23.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- uzwojenia miedziane pokryte lakierem impregnacynym zapewniającym niski poziom hałasu,
- konstrukcja otwarta IP00 lub IP23,
- podłączenie przez kostki zaciskowe, możliwość zastosowania wyprowadzeń zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami klienta,
- odwracalne zabezpieczenie termiczne,
- montaż tablicowy (stopy montażowe).

DANE TECHNICZNE

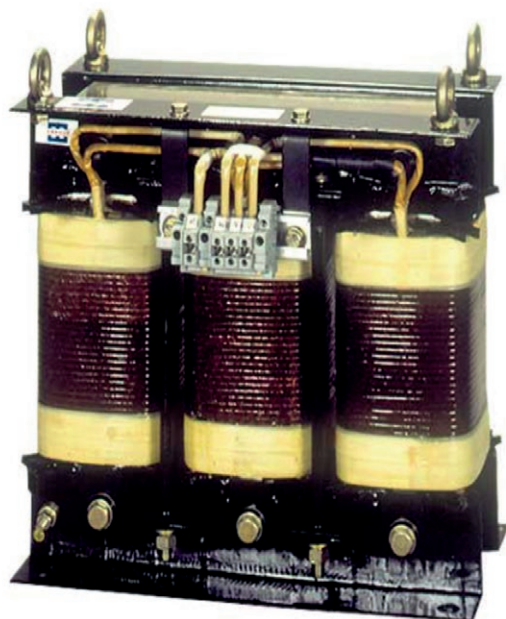
- napięcie zasilające: 400V
- moc wyjściowa: 0,5-10 kVar
- częstotliwość: 47-63Hz
- norma: EN61558-2-20, IEC60076
- test izolacji: 3kVAC
- klasa ochrony: I
- klasa izolacji: F
- temperatura otoczenia (ta): 40°C



TYP	MOC (kVar)	Natężenie (A)	Indukcyj. (mH)	Klasa izolacji	A	B	C	Masa (kg)
DLKP 0,5-400	0,5	0,72	1020,0	F	155	92	160	5,5
DLKP 1-400	1	1,44	510,0	F	180	88	190	9,0
DLKP 2-400	2	2,9	255,0	F	230	130	255	17,0
DLKP 2,5-400	2,5	3,6	204,0	F	230	130	255	19,5
DLKP 3,75-400	3,75	4,8	152,8	F	265	160	290	25,0
DLKP 5-400	5	7,2	102,0	F	265	160	290	29,0
DLKP 7,5-400	7,5	9,6	76,4	F	265	170	290	35,0
DLKP 10-400	10	14,4	51,0	F	265	170	290	43,0

DŁAWIKI ED3K do kompensacji mocy biernej pojemnościowej

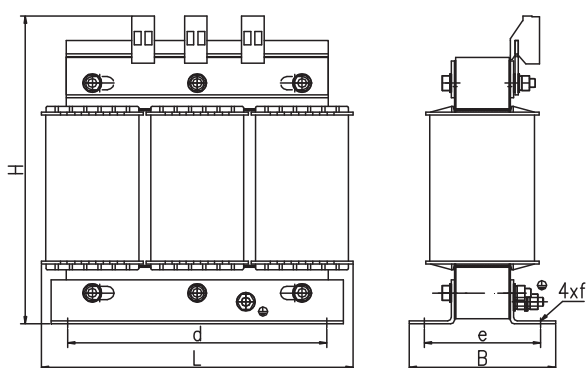
400 V 14 A 10 kVar 50 Hz F IP00



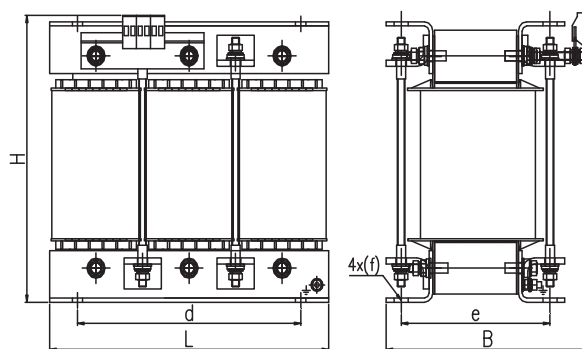
Trójfazowe dławiki kompensacyjne ED3K przeznaczone są do zastosowań w układach kompensacji mocy biernej pojemnościowej będącej efektem pracy maszyn synchronicznych oraz rozległych sieci kablowych NN i SN przy ich niedostatecznym obciążeniu.

DANE TECHNICZNE

- moc wyjściowa: 0,25 - 10 kVar
- napięcie pracy: 400V
- częstotliwość: 50 Hz
- stopień ochrony: IP00
- klasa izolacji: F(155°C) - standardowo
- temperatura otoczenia: 40°C - wykonanie lądowe
- klasa klimatyczna: C1/E0 - wykonanie lądowe
- zaciski prądowe: zaciski śrubowe lub szyny Cu
- mocowanie: przy pomocy kątowników mocujących
- zabezpieczenie cieplne: wyłącznik bimetaliczny rozwierny



Wykonanie A



Wykonanie B

TYP	MOC (kVar)	Natężenie (A)	Indukcyj. (mH)	L	B	H	d	e	f	Masa (kg)	Wykonanie
ED3K – 0,5/400	0,5	0,73	1008	155	92	160	130	72	8x11	6,0	A
ED3K – 0,75/400	0,75	1,08	679	155	92	160	130	72	8x11	6,0	A
ED3K – 1,0/400	1,0	1,45	507,3	195	92	185	173	71,5	11 x 29	8,0	A
ED3K – 1,25/400	1,25	1,8	409	195	102	190	173	82	11 x 29	8,8	A
ED3K – 1,5/400	1,5	2,17	340	208	105	205	173	85	5x8	12,1	A
ED3K – 1,75/400	1,75	2,53	291	208	105	205	173	85	8x12	12,2	A
ED3K – 2/400	2	2,9	255	240	121	227	198	95	8x12	12,7	A
ED3K – 2,5/400	2,5	3,6	204	240	121	227	198	95	11 x 29	14,6	A
ED3K – 3,75/400	3,75	5,4	136	240	141	227	198	115	11 x 15	22,1	A
ED3K – 5/400	5	7,2	102	261	140	245	198	114	8x11	29	A
ED3K – 10/400	10	14,4	50,9	300	258	280	240	160	11 x 15	49,7	B