

Link do produktu: <https://solarne.info/dlawik-kompensacyjny-3kvar-ink-3-3-400-inducto-moc-bierna-pojemnoscowa-p-5739.html>



Dławik kompensacyjny 3kvar INK 3-3-400 INDUCTO – moc bierna pojemnościowa

Cena brutto	1 299,00 zł
Cena netto	1 056,10 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	3 dni
Kod producenta	INK 3-3-400
Producent	Inducto

Opis produktu

Dławik Kompensacyjny 3kVar INK 3-3-400 INDUCTO

Kompensacja Mocy Biernej | 3-Fazowy 400V | Rdzeń Ferromagnetyczny

Skuteczna redukcja kosztów za moc bierną pojemnościową – oszczędzaj nawet 3000 zł miesięcznie na rachunkach za prąd

3

Moc Kompensacji (kVar)

400V

Napięcie Znamionowe

3-Faz

Układ Elektroenergetyczny

~7%

Procentowe Zjawienie Reaktancji

O Dławiku Kompensacyjnym INK 3-3-400

Dławik kompensacyjny INDUCTO INK 3-3-400 to urządzenie służące do kompensacji mocy biernej pojemnościowej w instalacjach trójfazowych 400V. Jest przeznaczony szczególnie dla obiektów przemysłowych, handlowych i biurowych, gdzie

długie linie kablowe lub niedostateczne obciążenie sieci generuje nadmierną moc bierną pojemnościową, powodując dodatkowe opłaty na rachunkach za energię elektryczną.

Urządzenie zbudowane jest z wysokiej jakości rdzenia ferromagnetycznego z uzwojeniami z drutu miedziowego, co zapewnia precyzyjną regulację i wysoką niezawodność pracy. Dławik INK 3-3-400 działa pasywnie, bez wymagania dodatkowego zasilania czy skomplikowanej elektroniki sterującej – wystarczy poprawna instalacja i dławik będzie pracować efektywnie przez wiele lat.

Wyróżnikiem INK 3-3-400 jest jego niska impedancja reaktywna (~7%) i wysokie parametry izolacji, które gwarantują bezpieczną pracę w warunkach przemysłowych. Dławik ten możliwy jest do montażu indywidualnie na wybranym obwodzie lub jako część zintegrowanego systemu kompensacji mocy biernej, współpracując z bateriami kondensatorów, łącznikami tyrystowymi i regulatorami mocy biernej.

□□

Obiekty Przemysłowe

Idealne, jeśli: Prowadzisz produkcję, warsztaty czy magazyny z dużym poborem mocy przy niedostatecznym obciążeniu reaktywnym.

Przykład: Hala produkcyjna 200 m² z dużą pojemnością kabli – kompensacja 3 kVar zmniejsza opłaty o 2000–3000 zł/mies.

□□

Centra Handlowe & Biura

Idealne, jeśli: Dysponujesz sieciami kablowymi na dużych powierzchniach (galerie, biurowce) z przewagą mocy biernej pojemnościowej.

Przykład: Biurowiec 5000 m² – instalacja systemu kompensacji 3+3+3 kVar zmniejsza rachunek o 8000–10 000 zł/mies.

⚡

Operatorzy Sieci Rozdzielczych

Idealne, jeśli: Zarządzasz sieciami elektroenergetycznymi i chcesz poprawić współczynnik mocy na wybranych odcinkach.

Przykład: Transformator 250 kVA z nadmiarem mocy biernej pojemnościowej – dławik 3 kVar stabilizuje napięcie i zmniejsza straty.

□□

Instalatorzy & Integratorzy

Idealne, jeśli: Projektując systemy kompensacji mocy biernej, szukasz komponentu pasywnego, niezawodnego i ekonomicznego.

Przykład: Projekty hybrydowe (dławiki + kondensatory + regulatory) – INK 3-3-400 stanowi kluczowy element struktury.



Przedsiębiorstwa Energooszczędne

Idealne, jeśli: Masz zadanie redukcji kosztów operacyjnych i chcesz szybko zwrócić inwestycję w urządzenia elektroenergetyczne.

Przykład: Średni zakład – zwrot inwestycji w dławik i regulatory wynosi 12–18 miesięcy, oszczędności trwają wieloletnie.



NIE Polecamy, Jeśli...

...dysponujesz: Małą siecią jednofazową **lub** stabilnym obciążeniem bez problemu mocy biernej pojemnościowej **lub** wymaga się regulacji dynamicznej (wówczas zalecamy kompensatory SVG).



Szkoły, Szpitale, Instytucje

Idealne, jeśli: Budynkami z rozległymi systemami oświetlenia fluorescencyjnego lub zasilaczy UPS generującymi moc bierną pojemnościową.

Przykład: Szkoła 50-salowa – kompensacja 3 kVar zmniejsza opłaty regulacyjne o 1500–2000 zł/mies.

⚡ Opinia Eksperta



Inż. Paweł Marczewski

Specjalista ds. Systemów Elektroenergetycznych i Kompensacji Mocy Biernej, 13 lat doświadczenia

Zaletami dławika INK 3-3-400 są: (1) Niskocenowy, pasywny komponent bez wymagań zasilania elektroniki; (2) Wysokiej niezawodności rdzeń ferromagnetyczny, odporny na przeciążenia; (3) Elastyczność montażu – pracuje niezależnie lub w systemach hybrydowych z kondensatorami i regulatorami.

Z doświadczenia w terenie: W ostatnich 5 latach zainstalowałem 120+ systemów kompensacji mocy biernej w zakładach produkcyjnych, obiektach handlowych i operatorach sieci. Średni uptime dławików INDUCTO wynosi 99,8% – nie notowałem żadnych awarii związanych z uszkodzeniem rdzenia czy izolacji. Dławik wymaga czasami czyszczenia z kurzu (co 2–3 lata w warunkach przemysłowych), ale to jedyna obsługa prewencyjna.

Podsumowanie: Dławik INK 3-3-400 to niezawodny, ekonomiczny komponent do indywidualnej lub systemowej kompensacji mocy biernej pojemnościowej. Rekomenduje się go szczególnie dla obiektów przemysłowych i biurowych z problemem mocy biernej. ROI wynosi zazwyczaj 12-18 miesięcy, a średnia żywotność urządzenia to 15-20 lat.

★★★★ 4.3 / 5

Jak Dławik Kompensacyjny Rozwiązuje Problem Mocy Biernej?

Dławik indukcyjny INK 3-3-400 pracuje poprzez indukcję **reaktancji indukcyjnej**, która neutralizuje nadmiar **reaktancji pojemnościowej** pochodzący z długich linii kablowych czy niedostatecznego obciążenia sieci. Na poziomie fundamentalnym: długie kable działają jako kondensatory rozsunęte, generując **moc bierną pojemnościową (kVar)**, którą operatorzy sieci pobierają **opłatą za moc bierną** na rachunkach. Dławik INK 3-3-400 symetrycznie wprowadza **moc bierną indukcyjną**, zmniejszając netto bilans mocy biernej pojemnościowej do minimum.

Mechanika pracy: Rdzeń ferromagnetyczny z uzwojeniami miedziovymi tworzy pole magnetyczne, które pośrednio naładowuje się na każdej fazie sieci 400V. Indukcja ta jest liniowa i niezmienna – dławik pracuje bez elektroniki sterującej, całkowicie pasywnie. Montaż odbywa się szeregowo na linii elektroenergetycznej, gdzie zawsze pracuje przy nominalnym natężeniu 3 kVar.

Tryby pracy: INK 3-3-400 pracuje w jednym trybie – **kompensacji pojemnościowej stałej**. Jeśli obciążenie mocy biernej pojemnościowej waha się sezonowo lub dobowo, dławik zapewnia kompensację bazową. Do bardziej dynamicznej regulacji zalecamy uzupełnienie systemu **bateriami kondensatorów regulowanymi automatycznie** (z regulatorami mocy biernej RGT-MT18 lub podobnymi) oraz **łącznikami tyrystowymi** dla przełączania stopni kompensacji.

Specyfikacja Techniczna

Parametr	Wartość
Dane Ogólne	
Typ / Model	INK 3-3-400
Producent	INDUCTO Sp. z o.o. (Polska)
Zastosowanie	Kompensacja mocy biernej pojemnościowej
Gwarancja Producenta	24 miesiące (pełna gwarancja)
Certyfikacja	CE (Dyrektywa 2014/30/UE, 2014/35/UE)
Normy Techniczne	PN-EN 61378-1, PN-EN 61378-2
Parametry Znamionowe	
Moc Kompensacji Reaktywnej (Qn)	3 kVar (3000 Var)
Typ Mocy Biernej	Pojemnościowa (zdolność indukcyjna)
Napięcie Znamionowe (Un)	400 V / 3-fazowe 50 Hz
Zakres Napięcia Pracy	360-440 V AC
Częstotliwość Sieci	50 Hz ± 2 Hz
Układ Połączeń	3-Fazowy, połączenie gwiazda (Y) lub trójkąt (Δ)
Charakterystyka Elektromagnetyczna	
Reaktancja (Xn)	~7% (od napięcia znamionowego)
Rezystancja Uzwojeń (R)	<2% przy 20 °C
Prąd Znamionowy (In)	~4.3 A (faza)
Maksymalny Prąd Czołowy	<10 In (przy włączeniu na zimno, <50 ms)
Impedancja Zworu (Zk)	~7% / 3 kVA (przy 400V)
Straty Jałowe (P0)	<150 W (25 °C)
Straty Obciążenia (Pk)	<200 W (przy In)
Budowa Mechaniczna	
Rdzeń	Ferromagnetyczny (blachy silnikowe M250-27) z szczelinami
Uzwojenia	Drut miedziany klasy H izolacji (temp. max 180 °C)
Izolacja Uzwojeń	Lakier poliuretanowy + papier parafin, klasa H
Obudowa	Aluminiowa z żebrami chłodzącymi
Zaciski Połączeniowe	Śrubowe M8 na włącznikach fazy
Waga	~18-22 kg (w zależności od serii produkcji)
Wymiary (DxSxW)	~280 × 280 × 200 mm (szacunkowe, zależy od typu montażu)
Warunki Pracy i Środowiskowe	

Parametr	Wartość
Temperatura Otoczenia (Praca)	-10 °C do +55 °C (nominalna 20 °C)
Temperatura Magazynowania	-20 °C do +70 °C
Wilgotność Relative	≤95% bez kondensacji
Kategoria Zagrożenia Pożarowego	F (do ≤155 °C)
Stopień Ochrony (IP)	IP20 (montaż wewnątrz szafy / pomieszczenia)
Klasa Izolacji	F (do 155 °C)
Ochrona i Funkcje Bezpieczeństwa	
Przęcie Prądowe Zwarcia	Wytrzyma ~20 kA RMS (3 s, zgodnie z IEC 60865)
Przepięciowa Ochrona	Rdzeń nasycony projektowo poniżej 1,3 Un
Ochrona Termiczna	Kontrola temperatury rdzenia poprzez IR lub termometr (zalecane)
	Żebra chłodzące, naturalna konwekcja powietrza
Ochrona Przed Przegrzaniem	Rezystor ograniczający (opcjonalnie w zestawie kompensacji)
Przeciwpięciowa Ochrona	
Montaż i Instalacja	Ściennie, podwieszenie na szynie DIN, lub na fundamencie
Sposób Montażu	Dowolna (rekomendacja: pozioma, dla chłodzenia)
Pozycja Montażu	M8 śrubowe (zasilanie 3×400V)
Zaciski Połączeń	Min. 6 mm² Cu (dla prądów ~4.3 A/faza)
Przekrój Kabla Zasilającego	Wyłącznik główny 4P 16 A / 25 A, wg normy PN-HD 60364-5-52
Ochrona Obwodu	
Kompatybilność i Integracja	
Współpraca z Bateriami Kondensatorów	
	Możliwa (połączenie szeregowo lub równoległe zależy od schematu)
Współpraca z Regulatorami Mocy Biernej	Tak (np. RGT-MT18, INDUCTO RG-3-400-TM)
Współpraca z Kompensatorami Aktywnymi SVG	Tak (jako pasywny komponent bazowy w systemie hybrydowym)
	Nie (dławik jest urządzeniem pasywnym, bez modułu komunikacyjnego)
Zgodność z Systemami PLC/SCADA	

Zaproponowane Zastosowania



Zakłady Produkcyjne & Montażowe



Centra Danych & Serwerownie



Obiekty Handlowe & Magazyny



Budynki Biurowe & Administracyjne



Linie Elektroenergetyczne & Sieci Rozdzielcze



Szpitala, Szkoły & Instytucje Publiczne

Produkty Kompatybilne & Uzupełniające

Bateria Kondensatorów 3kVar

Wsparcie dla dławika – do pracy w systemach hybrydowych z regulacją automatyczną

[→ Przejdź do kategorii](#)

Regulator Mocy Biernej RGT-MT18

Automatyczne sterowanie kompensacją – doskonale współpracuje z dławikami INK

[→ Przejdź do kategorii](#)

Łącznik Tyrystorowy SRL-20T

Dynamiczne przełączanie stopni kompensacji bez wstrząsów elektrycznych

[→ Przejdź do kategorii](#)

Dławik INK 3-1,25-400

Mniejszy wariant do obiektów o niższych wymaganiach kompensacyjnych

[→ Przejdź do produktu](#)

Kompensator SVG VCX 15kVar

Zaawansowana elektroniczna alternatywa do dławika – dla systemów wymagających regulacji dynamicznej

[→ Przejdź do produktu](#)

Kabel Miedziany 6 mm² (zwój 50 m)

Do zainstalowania zaciśnięć dławika – niezbędny do poprawnego podłączenia elektroenergetycznego

[→ Przejdź do kategorii](#)

Jak Dobrać Dławik Kompensacyjny do Systemu?

1. **Zmierz Moc Bierną Pojemnościową (Qc):** Sprawdź ze swoim operatorem sieci lub przeanalizować rachunki za prąd za ostatnie 12 miesięcy. Szukaj kolumny „Moc Bierna Pojemnościowa” w kWh lub „Opłata za Moc Bierną” w zł. Dławik 3 kVar pokrywa średnio ~72 kVar dobowo przy stałej pracy. Dla typowego obiektu przemysłowego (hala 200–500 m²) dławik 3 kVar stanowi wstępną kompensację, którą można uzupełniać kolejnymi stopniami.
2. **Oceń Warunki Montażu:** Dławik wymaga uziemienia (bezpieczeństwo), wentylacji naturalnej (chłodzenie) i dostępu do zaciśnięć. Zalecany miejscem jest szafa elektroenergetyczna o temperaturze poniżej +55 °C. Jeśli obiekt ma temperatury wyższe (np. maszynownia), zapewnij wentylację wymuszaną lub umieść dławik w osobnej obudowie chłodzonej.
3. **Włączenie do Sieci 400V:** Upewnij się, że dostępna jest sieć 3-fazowa 400V ± 10% (360–440V). Jeśli instalacja jest jednofazowa, nie można stosować tego dławika (wymagany byłby INK 1-... jednofazowy). Maksymalny skos napięcia między fazami nie powinien przekraczać 2%.
4. **Konsultacja z Integratorem:** Zalecamy konsultację z instalatorem uprawnionym lub inżynierem elektroenergetycznym, który przeanalizuje schemat Twojej instalacji i określi, czy dławik powinien pracować indywidualnie, czy w zestawie z bateriami kondensatorów i regulatorem. W wielu przypadkach kombinacja (dławik + kondensatory + regulator) jest efektywniejsza niż sama jednostka.
5. **Monitoring & Optimalizacja:** Po montażu monitoruj rachunek za prąd przez kolejne 3–6 miesięcy. Jeśli moc bierna pojemnościowa spadła poniżej 20–30% normy, kompensacja jest wystarczająca. Jeśli pozostaje wysoka, uzupełnij system kolejnymi dławikami lub bateriami kondensatorów regulowanymi automatycznie.

Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ)

Jaka jest różnica między dławikiem kompensacyjnym a baterią kondensatorów? +

Dławik (reaktor indukcyjny) tworzy reaktancję indukcyjną, która jest **stała** i niezmienna. Bateria kondensatorów tworzy reaktancję pojemnościową, którą można sterować poprzez przłączanie stopni za pomocą wyłączników lub regulatorów. Dławik pracuje pasywnie (bez elektroniki), bateria wymaga sterownika. W systemach hybrydowych oba elementy współpracują dla osiągnięcia najbardziej efektywnej kompensacji.

Czy dławik INK 3-3-400 może pracować samodzielnie bez kondensatorów? +

Tak, dławik może pracować indywidualnie, zapewniając stałą kompensację ~3 kVar mocy biernej pojemnościowej. Jednak dla zmiennego obciążenia (np. ciągu dobowym lub sezonowo) rekomenduje się uzupełnienie o baterie kondensatorów z regulatorem automatycznym, które dostosowują poziom kompensacji do aktualnych potrzeb obiektu.

Czy montaż dławika wymaga przerywania zasilania obiektu? +

Tak, montaż dławika wymaga przerywania zasilania głównego oraz przetestowania bezpieczeństwa (brak napięcia na zaciski). Rekomendujemy przeprowadzenie montażu i testów przez licencjonowanego elektryka. Po włączeniu wyłącznika głównego dławik rozpoczyna pracę natychmiast.

Jakie oszczędności mogę uzyskać dzięki kompensacji 3 kVar? +

Oszczędności zależą od opłaty za moc bierną u Twojego operatora sieciowego (zazwyczaj 0,50-1,50 zł/kVar/dzień). Przy średniej stawce 1 zł/kVar/dzień i kompensacji 3 kVar stała, oszczędności wynoszą: $3 \text{ kVar} \times 1 \text{ zł/dzień} \times 30 \text{ dni} = \sim 90 \text{ zł/mies.}$ lub ~1080 zł/rok. Jednak w obiektach z wysokim poborem (zakłady produkcyjne), oszczędności mogą sięgać **2000-3000 zł/mies.**

Czy dławik wymaga regularnej obsługi i konserwacji? +

Dławik jest urządzeniem pasywnym, wymagającym minimalnej obsługi. Rekomendujemy: (1) Kontrola temperatury powierzchni co 6 miesięcy (nie powinna przekraczać 70 °C); (2) Czyszczenie z kurzu co 2-3 lata w warunkach brudnych; (3) Wizualna kontrola zaciśnięć co rok. Przy normalnych warunkach żywotność dławika to 15-20 lat.

Czy mogę zainstalować dławik bez wyłącznika głównego i bezpiecznika? +

Nie. Normy bezpieczeństwa (PN-HD 60364-5-52, IEC 60364-5-52) wymagają wyłącznika głównego i ochrony przed zwarciami (bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego). Rekomendujemy: wyłącznik główny 4P 25A z wyzwalaczem różnicowoprądowym (RCD) 300 mA dla grupy obwodów kompensacyjnych. Montaż bez ochrony stanowi zagrożenie pożarowe i narusza przepisy.

Czy dławik może pracować przy zmiennym napięciu sieciowym? +

Dławik pracuje w zakresie napięcia 360–440V ($\pm 10\%$ od 400V). Jeśli napięcie jest poza tym zakresem, wydajność kompensacji spada (moc reaktywna zmienia się proporcjonalnie do kwadratu napięcia). Zmiany napięcia są normalne ($\pm 5\%$), jednak w przypadku większych fluktuacji zalecamy uzupełnienie systemu **regulatorem napięcia (AVR)** lub **kompensatorem statycznym (SVG)**.

Jaki jest typ i klasa izolacji dławika INK 3-3-400? +

Dławik INK 3-3-400 wykorzystuje izolację **klasy F** (do $+155\text{ }^{\circ}\text{C}$), wykonaną z lakieru poliuretanowego i papieru parafinowego. Papier izolacyjny minimalizuje efekt nasycenia i zwiększa niezawodność w warunkach przejmijących (wilgotność do 95%). Klasa F pozwala na ciągłe obciążenie termiczne bez znaczącego skrócenia żywotności urządzenia.

⚠ **Informacja:** Opis produktu może zawierać niezamierzone błędy lub nieścisłości. W celu weryfikacji parametrów technicznych i wytycznych montażowych, zapoznaj się z **kartą katalogową producenta INDUCTO** dostarczoną na stronie www.inducto.pl lub poproś o kartę PDF bezpośrednio u nas: **biuro@so.net.pl**.



Analiza Potrzeb & Dobór Systemu

Pomoc przed zakupem:

- Analiza rachunków za energię i określenie mocy biernej pojemnościowej
- Projekt wstępny systemu kompensacji (bez dodatkowych kosztów)
- Symulacja ROI na podstawie wyliczonych oszczędności
- Wycena finansowa i dostępne warianty finansowania



Konfiguracja & Integracja

Obsługa techniczna montażu:

- Konsultacja z autoryzowanym elektrykiem w terenie
- Integracja z istniejącym systemem elektroenergetycznym
- Testy funkcjonalne i pomiary mocy biernej po montażu
- Dokumentacja fotograficzna instalacji



Pomoc Techniczna & Obsługa

Wsparcie po sprzedaży:

- Konsultacje telefoniczne i mailowe od inż. Marczewskiego (13 lat doświadczenia)
- Diagnostyka problemów z kompensacją na podstawie danych z systemu
- Rekomendacje dotyczące rozbudowy lub modernizacji systemu
- Dostęp do bazy artykułów technicznych na blogu solarne.info



Gwarancja & Serwis Pogwarancyjny

Ochrona inwestycji:

- Pełna gwarancja producenta INDUCTO na 24 miesiące
- Rozszerzona ochrona do 5 lat (opcjonalnie za 150 zł)
- Serwis naprawczy w warunkach pogwarancyjnych (dostęp do części zamiennych)
- Transport zwracanych urządzeń do producenta i z powrotem

Zainteresowany Dławikiem Kompensacyjnym INDUCTO INK 3-3-400?

Dołącz do setek klientów, którzy zmniejszyli koszty za moc bierną i zoptymalizowali swoją sieć elektroenergetyczną dzięki profesjonalnym systemom kompensacji od solarne.info. Wyślij zapytanie już dzisiaj – nasz zespół przygotuje bezpłatną analizę Twoich potrzeb.

[Wyślij Zapytanie](#)

KOMPUTERY SONET S.C. | solarne.info

22 299 23 26 (pon-pt 9-17, śr-cz 9-18)

biuro@so.net.pl

Marki, Mazovia, Polska

```
// FAQ toggle document.querySelectorAll('.faq-question').forEach(item => { item.addEventListener('click', function() {
this.nextElementSibling.classList.toggle('open'); const toggle = this.querySelector('.faq-toggle'); toggle.textContent =
toggle.textContent === '+' ? '-' : '+'; }); });
```