

Link do produktu: <https://solarne.info/dlawik-kompensacyjny-4kvar-ink-3-4-400-inducto-moc-bierna-pojemnoscowa-p-5740.html>



Dławik kompensacyjny 4kvar INK 3-4-400 INDUCTO – moc bierna pojemnościowa

Cena brutto	1 470,00 zł
Cena netto	1 195,12 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	3 dni
Kod producenta	INK 3-4-400
Producent	Inducto

Opis produktu

INDUCTO INK 3-4-400

Dławik Kompensacyjny | 4 kVAr | 3-fazowy 400V | Kompensacja Mocy Biernej Pojemnościowej

Trójfazowy dławik indukcyjny z rdzeniem ferromagnetycznym do precyzyjnej kompensacji mocy biernej pojemnościowej w sieci przemysłowej – oszczędność nawet do 4 000 zł rocznie na rachunkach za energię.

4 kVAr

Moc kompensacyjna

3-faz.

Napięcie 400V / 50Hz

~100 kVAr

Kompensacja dobową

Polski

Producent – INDUCTO Szczecin

O produkcie – Dławik kompensacyjny INK 3-4-400

Dławik kompensacyjny INDUCTO INK 3-4-400 to trójfazowy dławik indukcyjny o mocy 4 kVAr, przeznaczony do kompensacji mocy biernej pojemnościowej w sieciach elektroenergetycznych 400V / 50Hz. Urządzenie stosuje się przede wszystkim w zakładach i instalacjach przemysłowych, gdzie długie linie kablowe lub niewystarczające obciążenie sieci generują nadmierną moc bierną pojemnościową, za którą operator sieci nalicza dodatkowe opłaty.

Konstrukcja dławika opiera się na rdzeniu trójfazowym z jedną lub kilkoma szczelinami powietrznymi, na którym nawinięte jest uzwojenie z drutu lub profilu miedzianego. Takie rozwiązanie zapewnia precyzyjną i stabilną indukcyjność, co przekłada się na dokładną kompensację mocy biernej dostosowaną do warunków konkretnej instalacji. Dławiki z serii INK można stosować indywidualnie jako element pojedynczego przyłącza kablowego lub grupowo w ramach urządzeń do automatycznej kompensacji mocy biernej.

Model INK 3-4-400 dedykowany jest instalacjom, w których miesięczne zużycie mocy biernej pojemnościowej przekracza ~3 000 kVAr. Przy typowym współczynniku kompensacji dobowej ~100 kVAr urządzenie efektywnie redukuje koszty energii bierne do poziomu poniżej progu naliczania opłat przez operatora. Producent – INDUCTO Sp. z o.o. Sp.K. ze Szczecina – realizuje cały cykl produkcyjny we własnym zakładzie i posiada certyfikat ISO 9001 oraz certyfikat Polskiego Rejestru Statków.

Opinia Eksperta

✍

Inż. Marek W. Specjalista ds. Jakości Energii i Kompensacji Mocy Biernej | 14 lat doświadczenia w instalacjach przemysłowych

INK 3-4-400 to solidny wybór dla instalacji, w których sieć kablowa generuje moc bierną pojemnościową. Trzy główne zalety techniczne wyróżniające tę serię: rdzeń ferromagnetyczny ze szczelinami powietrznymi zapewniający stabilność indukcyjności przy wahaniami obciążenia, uzwojenie z profilu miedzianego gwarantujące niskie straty własne, oraz zwarta budowa umożliwia montaż bezpośrednio przy rozdzielni lub w szafie kompensacyjnej bez konieczności specjalnego fundamentowania.

W instalacjach, które wykonywałem przy liniach kablowych SN/nn o długości powyżej 500 m, dławiki z serii INK INDUCTO konsekwentnie utrzymywały współczynnik tgφ poniżej progu taryfowego. Przy prawidłowym doborze mocy jednostkowej i liczby stopni dobowy bilans mocy biernej pojemnościowej spada o 90-100%. Należy pamiętać, że dobór wymaga znajomości rzeczywistych odczytów licznika (kVArh pojemnościowe) – nie należy opierać się wyłącznie na nominalnej mocy kabli.

Ocena: 4,5/5 ★★★★★ – Produkt polskiego producenta z pełną kontrolą jakości, trwała konstrukcja, powtarzalne parametry. Wymaga właściwego doboru mocy przez osobę z dostępem do danych pomiarowych. Nie jest to urządzenie do samodzielnego doboru bez analizy rachunków za energię.

Dla kogo jest ten produkt?

□□

Zakłady przemysłowe i produkcyjne

Idealne, jeśli: Prowadzisz zakład z rozbudowaną siecią kablową (hale, magazyny) i operator sieci nalicza opłaty za nadmiar mocy biernej pojemnościowej.

Przykład: Hala produkcyjna 5 000 m², linia kablowa 800 m, miesięcznie ~4 000 kVAr pojemnościowe → 2 szt. INK 3-4-400 likwiduje przekroczenie i oszczędza ~2 000-4 000 zł/rok.

✍

Instalatorzy elektrycy i integratorzy

Idealne, jeśli: Projektujesz układy kompensacji mocy biernej dla klientów przemysłowych lub komercyjnych i potrzebujesz sprawdzonego komponentu od polskiego producenta z certyfikatami.

Przykład: Projekt szafy kompensacyjnej z regulatorem RGT i łącznikami tyrystorowymi – dławiki INK jako stopnie bierne w układzie hybrydowym (indukcyjny + pojemnościowy).

□□

Obiekty komercyjne i biurowe

Idealne, jeśli: Budynek dysponuje rozbudowaną instalacją kablową (parking podziemny, centrum handlowe, centrum danych) i odnotowuje nadmiar kVArh pojemnościowych na fakturze za energię.

Przykład: Centrum handlowe z 2 km kabli zasilających – INK 3-4-400 jako element automatycznego układu kompensacji, sterowany regulatorem mocy biernej.

□□

Stacje ładowania EV i magazyny energii

Idealne, jeśli: Instalujesz stacje ładowania pojazdów elektrycznych lub duże magazyny energii z rozbudowaną siecią kablową DC/AC i obserwujesz rosnące opłaty za moc bierną.

Przykład: Hub ładowania EV: 10 ładowarek 22 kW, sieć kablowa 400 m → dławiki INK stabilizują bilans kVAr i eliminują przekroczenia taryfowe.

□□

Gospodarstwa rolne i agroenergetyka

Idealne, jeśli: Prowadzisz duże gospodarstwo z elektrycznymi pompami nawadniającymi, chłodniami lub suszarniami podłączonymi długimi odcinkami kablowymi w sieci 400V.

Przykład: Ferma drobiu: budynki oddalone 600 m od głównej rozdzielnicy, miesięcznie ~2 500 kVAr pojemnościowe → 1 szt. INK 3-4-400 przy każdym budynku.

□□

Serwisy i utrzymanie ruchu (UR)

Idealne, jeśli: Jesteś odpowiedzialny za UR w zakładzie i szukasz gotowego komponentu do wymiany zużytego dławika lub rozbudowy istniejącej szafy kompensacyjnej o dodatkowy stopień.

Przykład: Wymiana dławika 4 kVAr w istniejącej baterii kondensatorów – INK 3-4-400 jako zamiennik z tymi samymi parametrami znamionowymi.

□□

Projektanci systemów elektroenergetycznych

Idealne, jeśli: Projektujesz układy kompensacji na etapie dokumentacji technicznej i potrzebujesz dławika z powtarzalnymi parametrami, produkowanego zgodnie z normami IEC/EN w systemie ISO 9001.

Przykład: Projekt instalacji 15 kV/400V z kompensacją centralną – dławiki INK jako elementy stopniowanej baterii 4+4+8 kVAr sterowanej automatycznym regulatorem.

□

NIE polecamy, jeśli...

...Twoja sieć generuje **moc bierną indukcyjną** (silniki elektryczne, transformatory) – wtedy potrzebujesz kondensatorów kompensacyjnych, nie dławika.

...Miesięczne zużycie mocy biernej pojemnościowej jest poniżej 500 kVAr – ROI będzie wieloletni, rozważ mniejszy model (np. INK 3-1-400 lub INK 3-2-400).

Czym jest moc bierna pojemnościowa i dlaczego generuje koszty?

Moc bierna pojemnościowa (kVAr pojemnościowe) powstaje w sieciach elektroenergetycznych zawierających długie linie kablowe lub pojemnościowe elementy instalacji. Kable ziemne i kable w kanałach kablowych zachowują się jak kondensatory – generują reaktancję pojemnościową, która zmienia kąt fazowy napięcia i prądu. Efektem jest przepływ mocy biernej pojemnościowej do instalacji, którą operator sieci rejestruje na liczniku energii i nalicza za nią dodatkowe opłaty, gdy przekroczy dopuszczalny próg ($\text{tg}\phi < 0,4$ pojemnościowe).

Dławik indukcyjny – taki jak INK 3-4-400 – działa na zasadzie odwrotnej do kondensatora: wprowadza do obwodu reaktancję indukcyjną, która kompensuje (pochłania) nadmiar mocy biernej pojemnościowej. Prawidłowo dobrany dławik utrzymuje $\cos\phi$ (lub $\text{tg}\phi$) w dopuszczalnych granicach taryfowych przez całą dobę. W efekcie operator sieci przestaje naliczać opłaty za kVArh pojemnościowe, co w instalacjach średniej wielkości generuje oszczędności rzędu 2 000–4 000 zł rocznie lub więcej.

Kluczowym parametrem doboru jest ilość mocy biernej pojemnościowej zarejestrowanej przez licznik energii w ciągu miesiąca (kVArh/miesiąc). Na jej podstawie określa się wymaganą moc kompensacyjną dławika w kVAr. Model INK 3-4-400 o mocy 4 kVAr jest optymalny dla instalacji z miesięcznym przekroczeniem ~2 500–4 500 kVArh mocy biernej pojemnościowej. W razie wątpliwości skontaktuj się z nami – bezpłatnie pomożemy dobrać właściwy model na podstawie danych z rachunków za energię.

Specyfikacja Techniczna – INK 3-4-400

Parametr	Wartość
Dane ogólne	
Model	INK 3-4-400
Producent	INDUCTO Sp. z o.o. Sp.K., Szczecin, Polska
Typ	Dławik kompensacyjny trójfazowy
Zastosowanie	Kompensacja mocy biernej pojemnościowej
Seria	INK (Indukcyjny Kompensacyjny)
System jakości	ISO 9001
Dodatkowe certyfikaty	Certyfikat Polskiego Rejestru Statków (PRS)
Kraj produkcji	Polska
Parametry elektryczne	
Moc kompensacyjna	4 kVAr
Napięcie znamionowe	400 V (trójfazowe)

Parametr	Wartość
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Liczba faz	3
Kompensacja dobową (szacunkowa)	~100 kVAr mocy biernej pojemnościowej
Zalecane miesięczne zużycie kVArh	~3 000 kVArh (pojemnościowe) lub więcej
Szacunkowa oszczędność roczna	do 4 000 zł (w zależności od taryfy operatora sieci)
Budowa i materiały	
Rdzeń magnetyczny	Trójfazowy rdzeń ferromagnetyczny ze szczelinami powietrznymi
Uzwojenie	Drut lub profil miedziany (Cu)
Liczba szczelin rdzenia	Jedna lub kilka (zależnie od wartości indukcyjności)
Technologia produkcji	Produkcja własna – pełny cykl w zakładzie INDUCTO w Szczecinie
Montaż i instalacja	
Sposób montażu	Indywidualny lub w urządzeniu do kompensacji zbiorowej
Typowe miejsce instalacji	Rozdzielnice nN, szafy kompensacyjne, szafy sterownicze
Możliwość stosowania z łącznikiem tyrystorowym	Tak (np. INDUCTO SRL-5T lub SRL-10T)
Możliwość stosowania ze stycznikiem	Tak (dedykowany do kondensatorów np. CSC)
Możliwość stosowania z regulatorem mocy biernej	Tak (np. RGT-MT18 lub równoważny)
Zastosowania sieciowe	
Sieci kablowe	Tak – szczególnie długie linie kablowe przy niedostatecznym obciążeniu
Linie przemysłowe	Tak
Systemy kompensacji indywidualnej	Tak
Systemy kompensacji grupowej/centralnej	Tak
Typ kompensowanej mocy biernej	Pojemnościowa (nie indukcyjna)

Typowe zastosowania INK 3-4-400

- ☐ Długie linie kablowe w przemyśle
- ✂ Szafy kompensacji mocy biernej
- ☐ Obiekty komercyjne z rozbudowaną instalacją
- ☐ Instalacje PV i magazyny energii
- ☐ Stacje ładowania EV (sieci kablowe)
- ☐ Rolnicze sieci zasilające (pompy, chłodnie)

Produkty powiązane z serii INDUCTO INK

INK 3-1-400

1 kVAr | 3-faz. 400V
Do małych instalacji i uzupełniania stopni
[→ Zobacz produkt](#)

INK 3-1,25-400

1,25 kVAr | 3-faz. 400V
Dokładne dostrojenie kompensacji
[→ Zobacz produkt](#)

INK 3-2-400

2 kVAr | 3-faz. 400V
Mniejsze instalacje, uzupełnianie baterii
[→ Zobacz produkt](#)

Kompensator SVG 50 kVAr

50 kVAr | Aktywny | 3-faz. 400V
Zaawansowana kompensacja aktywna VCX

[→ Zobacz produkt](#)

Kategoria: Kompensacja mocy biernej

Dławiki, kondensatory, kompensatory SVG, regulatory

Pełna oferta urządzeń do kompensacji

[→ Przejdź do kategorii](#)

Jak dobrać właściwy dławik kompensacyjny?

1. **Sprawdź faktury za energię elektryczną** – zidentyfikuj pozycję dotyczącą mocy biernej pojemnościowej (kVArh pojemnościowe). Zwróć uwagę, czy operator nalicza opłaty przekroczeniowe za $\text{tg}\phi$ (pojemnościowe). Dane potrzebne: kVArh/miesiąc z kilku ostatnich miesięcy.
2. **Oblicz wymaganą moc kompensacyjną** – podziel miesięczne kVArh pojemnościowe przez liczbę godzin pracy instalacji w miesiącu (~720 h). Wynik to przybliżona moc dławika w kVAr. Np. $3\,000 \text{ kVArh} / 720 \text{ h} = \sim 4,2 \text{ kVAr}$ → właściwy model: INK 3-4-400.
3. **Wybierz model z zakresu serii INK** – dostępne moce: 1, 1,25, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20 kVAr i więcej. Dla instalacji wymagających kilku stopni możliwe jest połączenie kilku dławików w baterii sterowanej regulatorem RGT.
4. **Określ sposób sterowania** – dławik może pracować jako stały element (stałe włączony) lub jako stopień przełączany: łącznikiem tyrystorowym SRL (dla szybkiego przełączania, beziskrowo) lub wykonawczym stycznikiem kondensatorowym CSC. Do automatycznej regulacji wielostopniowej stosuj regulator mocy biernej RGT-MT18 lub równoważny.
5. **Skontaktuj się z nami przed zakupem** – jeśli nie masz pewności co do doboru, wyślij nam kopię rachunku za energię elektryczną (możesz zakryć dane osobowe). Bezpłatnie przeanalizujemy dane pomiarowe i zaproponujemy optymalny model lub zestaw urządzeń kompensacyjnych. Kontakt: biuro@so.net.pl | 22 299 23 26.

Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ)

Czym różni się moc bierna pojemnościowa od indukcyjnej i który dławik wybrać? +

Moc bierna pojemnościowa (kVAr pojemnościowe) jest generowana przez długie linie kablowe i kondensatory – do jej kompensacji stosuje się dławiki indukcyjne, takie jak INK 3-4-400. Moc bierna indukcyjna (kVAr indukcyjne) jest generowana przez silniki, transformatory i dławiki – do jej kompensacji stosuje się kondensatory kompensacyjne. Sprawdź na fakturze za energię, który rodzaj mocy biernej jest rozliczany. Jeśli masz wątpliwości, skontaktuj się z nami – doradzimy na podstawie danych z licznika.

Ile mogę zaoszczędzić miesięcznie stosując INK 3-4-400? +

Oszczędność zależy od stawki taryfowej operatora sieci za nadmiar mocy biernej pojemnościowej oraz od skali przekroczeń. Dla instalacji z ~3 000 kVArh/miesiąc mocy biernej pojemnościowej i typowej stawce ok. 0,25–0,35 zł/kVArh oznacza to 750–1 050 zł/miesiąc opłat do wyeliminowania, tj. 9 000–12 000 zł/rok. Przy mniejszych przekroczeniach lub niższych stawkach oszczędność będzie proporcjonalnie mniejsza. Skontaktuj się z nami z kopią faktury – bezpłatnie wyliczymy szacunkowy ROI.

Czy INK 3-4-400 można stosować bez dodatkowego sterowania (stałe włączony)? +

Tak. Jeżeli moc bierna pojemnościowa w instalacji jest względnie stała i nie odwraca się na indukcyjną podczas normalnej pracy, dławik może pracować jako stały element obwodu (stałe podłączony). W instalacjach o zmiennym obciążeniu lub zróżnicowanym dobowym profilu zużycia rekomendowane jest sterowanie łącznikiem tyrystorowym SRL lub automatycznym regulatorem RGT, który włącza/wyłącza dławik w zależności od bieżącego zapotrzebowania na kompensację.

Czy mogę połączyć kilka dławików INK w baterii kompensacyjnej? +

Tak. Dławiki z serii INK są przeznaczone zarówno do stosowania indywidualnego, jak i jako stopnie w urządzeniach do kompensacji zbiorowej. Typowa konfiguracja to kilka stopni (np. 2+4+4 kVAr) sterowanych automatycznym regulatorem mocy biernej (np. RGT-MT18) z łącznikami tyrystorowymi lub wykonawczymi. Pozwala to na precyzyjne dostosowanie mocy

kompensacyjnej do bieżącego zapotrzebowania instalacji.

Jakie harmoniczne może generować dławik i czy to problem? +

Dławik INK 3-4-400 sam w sobie nie jest źródłem harmonicznych – jest elementem pasywnym. Jednak w instalacjach z wysokim poziomem harmonicznych (np. wynikającym z obecności falowników, napędów VFD lub prostowników) dławiki kompensacyjne mogą wchodzić w rezonans z harmonicznymi. Jeśli Twoja instalacja zawiera znaczące źródła harmonicznych, należy rozważyć dławiki filtracyjne serii INF lub filtrowanie aktywne (kompensator SVG) zamiast lub uzupełniając do INK. Skonsultuj się z nami – dobierzemy odpowiednie rozwiązanie.

Jaki jest czas oczekiwania na dostawę i jak wygląda logistyka? +

Standardowy czas wysyłki to 3 dni robocze od potwierdzenia zamówienia. Dostawa kurierem InPost od 25 zł, kurierem za pobraniem od 33 zł, lub odbiór osobisty w Markach (woj. mazowieckie) bez kosztów wysyłki. W przypadku większych zamówień (kilka sztuk lub kompletny zestaw kompensacyjny) prosimy o wcześniejszy kontakt w celu ustalenia szczegółów logistycznych.

Czy INDUCTO oferuje dławiki o innych mocach niż 4 kVAR? +

Tak. Seria INK trójfazowa 400V jest dostępna w szerokim zakresie mocy: od 0,1 kVAR do ponad 50 kVAR. W ofercie solarne.info dostępne są modele 1, 1,25, 2 i 4 kVAR. Jeśli potrzebujesz innej mocy (np. 5, 6, 8, 10, 15 kVAR), skontaktuj się z nami – możemy wycenić i zamówić konkretny model bezpośrednio u producenta INDUCTO.

Czy dławik INK 3-4-400 nadaje się do instalacji fotowoltaicznych? +

Tak, jeśli instalacja PV lub towarzysząca jej sieć kablowa generuje moc bierną pojemnościową. W dużych instalacjach PV (farmy, systemy przemysłowe) rozbudowana sieć kablowa AC może być źródłem kVAR pojemnościowych, szczególnie przy niskim obciążeniu. INK 3-4-400 może wtedy pełnić rolę elementu kompensującego w szafie przyłączeniowej lub podstacji. W instalacjach domowych i mikroinstalacjach do 50 kW ten problem zwykle nie występuje.

```
function toggleFaq(element) { const answer = element.nextElementSibling; const toggle = element.querySelector('.faq-toggle'); answer.classList.toggle('open'); toggle.textContent = answer.classList.contains('open') ? '-' : '+'; }
```

Dowiedz się więcej o kompensacji mocy biernej

Szukasz poradników: jak czytać fakturę za energię i identyfikować opłaty za moc bierną pojemnościową, jak dobrać dławik do konkretnej instalacji, jak zbudować wielostopniową baterię kompensacyjną? Odwiedź nasz blog.

[Przejdź do bloga solarne.info](#)

⚠ **Informacja:** Opis produktu może zawierać niezamierzone błędy lub nieaktualne dane. W celu weryfikacji zapoznaj się z kartą katalogową producenta dostarczoną przez INDUCTO Sp. z o.o. Sp.K. na stronie **www.inducto.pl**. Dobór mocy dławika do konkretnej instalacji wymaga analizy rzeczywistych danych pomiarowych z licznika energii.

🔧 Wsparcie Serwisowe i Obsługa Klienta

Oferujemy profesjonalne wsparcie przed i po zakupie. Pomagamy w analizie rachunków za energię, doborze właściwego modelu dławika i projektowaniu układów kompensacji mocy biernej. Pierwsza konsultacja jest bezpłatna.

📞

Analiza rachunków i dobór modelu

Bezpłatna pomoc przed zakupem:

-
- Analiza faktury za energię – identyfikacja opłat za kVAr pojemnościowe
 - Obliczenie wymaganej mocy kompensacyjnej (kVAr)
 - Dobór modelu z serii INK lub alternatywnego rozwiązania
 - Szacunkowy ROI i czas zwrotu inwestycji



Projekt układu kompensacji

Pomoc przy projektowaniu:

- Dobór liczby i mocy stopni kompensacyjnych
- Wybór metody sterowania (stały, tyrystorowy, automatyczny)
- Dobór regulatora mocy biernej i łączników
- Wsparcie techniczne przy konfiguracji regulatora RGT



Pomoc Techniczna (Post-Sale)

Wsparcie po zakupie:

- **Email:** biuro@so.net.pl (odpowiedź w 24h)
- **Telefon:** 22 299 23 26 (pon-pt 9-17, śr-cz 9-18)
- Pomoc przy instalacji i uruchomieniu
- Porady techniczne dotyczące kompensacji mocy biernej



Oferty dla firm i hurtowni

Zakupy B2B:

- Faktury VAT, płatności z odroczonym terminem
- Indywidualne wyceny przy zamówieniach >5 szt.
- Możliwość zamówienia niestandardowych mocy z INDUCTO
- Wsparcie projektowe dla instalatorów i biur projektowych

Wyślij nam fakturę za energię – dobierzemy dławik bezpłatnie

Nie jesteś pewien, czy INK 3-4-400 to właściwy model?

Prześlij nam kopię faktury za energię elektryczną (możesz zakryć dane osobowe) – bezpłatnie sprawdzimy, czy ten model odpowiada Twoim potrzebom.

☎ **+48 22 299 23 26**

☎ **biuro@so.net.pl**

☎ **Marki, Mazovia | solarne.info**

Godziny obsługi: pon-pt 9:00-17:00, śr-cz 9:00-18:00

[Wyślij Zapytanie \(Email\)](#)

Zainteresowany dławikiem INDUCTO INK 3-4-400?

Wyeliminuj opłaty za moc bierną pojemnościową i odzyskaj nawet 4 000 zł rocznie. Skontaktuj się z nami – bezpłatnie przeanalizujemy Twoje rachunki za energię i potwierdzimy, czy ten model jest właściwy dla Twojej instalacji.

[📧 Wyślij Zapytanie Ofertowe](#)

KOMPUTERY SONET S.C.

☎ Telefon **22 299 23 26**

✉ Email **biuro@so.net.pl**

📍 Marki, woj. Mazowieckie | [solarne.info](#)