

2023/24

KATALOG PRODUKTÓW



NOWOŚĆ

- ♦ kompensator dynamiczny LKD PRO s. 4-5
- ♦ kompensator oświetleniowy LKO s. 9-11
- ♦ regulator oświetleniowy LRM002/O s. 20-21



KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

KONDYCYJONOWANIE NAPIĘCIA

JAKOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ



Już ponad ćwierć wieku wspieramy przedsiębiorców poprzez projektowanie i **tworzenie kompleksowych rozwiązań technologicznych** z zakresu kompensacji mocy biernej.

Planując realizację naszych systemów wybieramy **polskie półprodukty**. Część z nich to nasze własne, **autorskie realizacje**.

Zespół inżynierów z Lopi nieustannie stawia sobie za cel **najwyższą jakość** realizowanych usług i **profesjonalne podejście**.

Jesteśmy dumni z tego co polskie, z **tego co nasze**.

Kompensacja mocy biernej

Zastosowanie układu do kompensacji mocy biernej umożliwia redukcję opłat za energię bierną na poziomie 95-100%, zwiększa żywotność urządzeń i maszyn podłączonych do sieci elektroenergetycznej oraz pozytywnie wpływa na stan sieci energetycznych poprawiając jej możliwości przesyłowe oraz wydłużenie jej żywotności. Bezpośrednio jest to związane z optymalizacją wydatków dla inwestora. Szacowany czas zwrotu z inwestycji, jaką jest montaż układu kompensacji mocy biernej, wynosi średnio 6 miesięcy.

Prawidłowa gospodarka mocą bierną w sieci elektroenergetycznej sprowadza się do jej skompensowania do pożądanej wartości w punkcie przyłączenia odbiorcy, dzięki czemu ograniczany jest przepływ mocy biernej przez

sieci dystrybucyjne i przesyłowe. Skuteczna kompensacja mocy biernej oprócz pozytywnych aspektów technicznych pozwala na duże oszczędności na rachunkach za dystrybucję energii elektrycznej powodując, że inwestycja w kompensację mocy biernej zwraca się bardzo szybko. Przesyłanie energii biernej w sieci powoduje powstawanie spadków lub wzrostów napięć sieci, strat mocy czynnej w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych oraz transformatorach i odkształcenia przebiegu napięcia.

Niniejszy katalog to przegląd produkowanych przez Grupę Lopi cenionych rozwiązań z zakresu dynamicznej kompensacji mocy biernej i filtrów aktywnych oraz statycznej kompensacji mocy biernej i ich podzespołów.

Kompensatory dynamiczne LKD PRO 3

Kompensatory dynamiczne LKD PRO, LKD 5, LKD 10, LKD 15, LKD 20 4

Kompensator dynamiczny LKD 25 6

Kompensator oświetleniowy LKO 9

Regulatory mocy biernej 13

- ♦ Regulator mocy biernej LRM001 14
- ♦ Konfiguracje podłączeń regulatora mocy biernej LRM001 – przykłady 16
- ♦ Regulator mocy biernej LRM002 18
- ♦ Regulator mocy biernej LRM002/O 20

Komunikacja zdalna 23

- ♦ Modem GSM LRMCtrl 24
- ♦ Portal LRMnet 26

Automatyczne baterie kondensatorów 29

- ♦ Baterie kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików 30
- ♦ Możliwe typy baterii kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików 32
- ♦ Baterie kondensatorów (S)BKL-MHr i (S)BKL-DHr z dławikami ochronnymi 34

Baterie dławików kompensacyjnych 37

- ♦ Baterie dławików kompensacyjnych BDKL 38
- ♦ Możliwe typy baterii dławików kompensacyjnych BDKL 40

Baterie hybrydowe 43

- ♦ Baterie hybrydowe BHL 44

Akcesoria 47

- ♦ Moduł rozszerzeń LRM4IO 48

SPRAWDŹ ONLINE

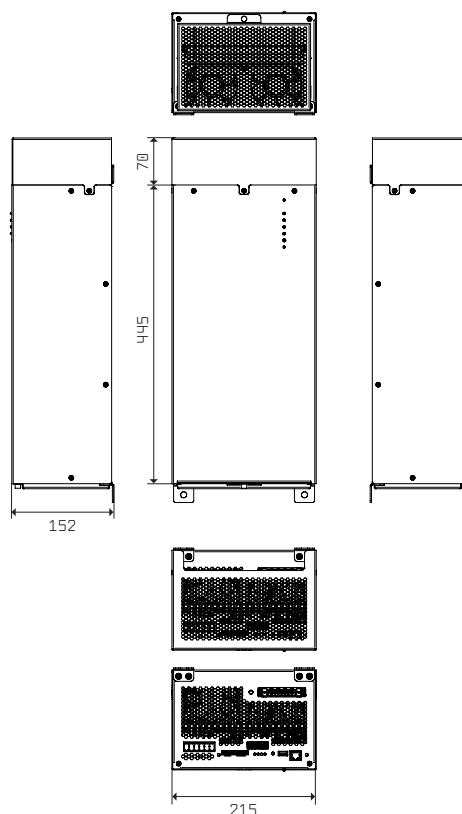


Kompensatory dynamiczne LKD PRO

LKD PRO to rodzina ulepszonych kompensatorów dynamicznych LKD przeznaczonych do kompensacji mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej z dodatkową funkcją kompensacji mocy dystorsji odpowiada na aktualne potrzeby w zakresie jakości zasilania. Prezentowane rozwiązanie daje możliwość nisko stratnej kompensacji mocy biernej, a poprzez stosowny wybór opcji możemy kompensować wybraną składową harmoniczną. Kompensatory znalazły szerokie zastosowanie, m.in. zastępując tradycyjne baterie kondensatorów-dławików i podnosząc standard poprzez filtrację wyższych harmonicznych. Zyskaliśmy dużą redukcję strat własnych układu kompensacyjnego, a jednocześnie obniżyliśmy wielkość mocy pozornej jeszcze bardziej redukując opłaty za energię elektryczną.

Dzięki zastosowaniu kompensatora dynamicznego uzyskamy poprawę jakości zasilania, aktywną kompensację mocy biernej, zrównoważenie obciążenia oraz wydłużenie czasu eksploatacji urządzeń podłączonych do sieci z filtrem. Bezpośrednio zastosowanie kompensatora dynamicznego wiąże się ze znaczącym obniżeniem opłat za energię bierną. Kompensator dynamiczny jest urządzeniem bardzo wydajnym, prostym w instalacji i eksploatacji. Dzięki zastosowaniu innowacyjnych technologii udało nam się zminimalizować wielkość urządzenia i umieścić je w kompaktowych obudowach pozwalających montować je nawet w najbardziej wymagających miejscach.

NOWOŚĆ



Zastosowanie

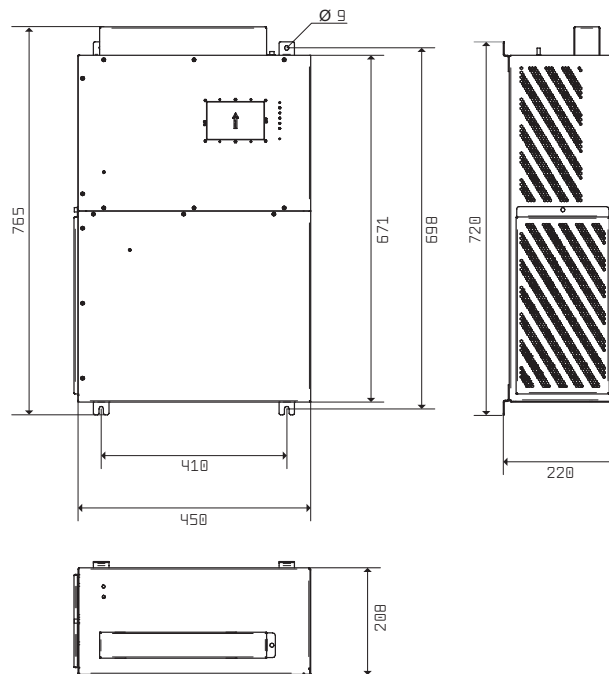
- ♦ przekształtnikowe układy napędowe
- ♦ biurowce oraz magazyny
- ♦ szpitale
- ♦ przemysł lekki i ciężki
- ♦ serwerownie
- ♦ systemy magazynowania energii UPS
- ♦ małe i średnie przedsiębiorstwa
- ♦ oświetlenie LED
- ♦ stacje ładowania pojazdów

Funkcje

- ♦ bezstopniowa kompensacja mocy biernej ind./poj.
- ♦ kompensacja wyższych harmoniczných do 25-tej
- ♦ symetryzacja obciążenia
- ♦ generacja zadanej mocy biernej Q/L
- ♦ selektywny wybór funkcji pracy
- ♦ niskie straty własne
- ♦ wizualizacja pracy urządzenia i sieci elektroenergetycznej
- ♦ wiele protokołów komunikacji
- ♦ łatwa konfiguracja

Dane techniczne:

Model	LKD 5	LKD 10	LKD 15	LKD 20
Moc kompensacji	± 5 kvar	± 10 kvar	± 15 kvar	± 20 kvar
Maksymalny prąd (RMS)	8 A	16 A	24 A	32 A
Napięcie pracy	3 x 400 V AC +/- 10%	3 x 400 V AC +/- 10%	3 x 400 V AC +/- 10%	3 x 400 V AC +/- 10%
Częstotliwość	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Przekładnik prądowy	XX/5 A	XX/5 A	XX/5 A	XX/5 A
Pomiar parametrów sieci	Cyfrowy	Cyfrowy	Cyfrowy	Cyfrowy
Skuteczność kompensacji	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %
Power Factor	-1 do 1	-1 do 1	-1 do 1	-1 do 1
Częstotliwość kluczkowania	62,5 kHz	62,5 kHz	40 kHz	31,25 kHz
Kompensacja harmoniczných	do 25-tej	do 25-tej	do 25-tej	do 25-tej
Symetryzacja obciążenia	TAK	TAK	TAK	TAK
Technologia	MOSFET SiC	MOSFET SiC	MOSFET SiC	MOSFET SiC
Czas reakcji	< 15 ns	< 15 ns	< 15 ns	< 15 ns
Czas regulacji	< 20 ms	< 20 ms	< 20 ms	< 20 ms
Instalacja sieci	czteroprzewodowa	czteroprzewodowa	czteroprzewodowa	czteroprzewodowa
Straty mocy	< 70 W	< 140 W	< 210 W	< 280 W
Poziom hałasu	< 60 dB	< 60 dB	< 60 dB	< 60 dB
Waga	14 kg	17 kg	17 kg	19 kg
Stopień ochrony	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Temperatura pracy	-20 °C...+55 °C	-20 °C...+55 °C	-20 °C...+55 °C	-20 °C...+55 °C
Chłodzenie	wymuszone	wymuszone	wymuszone	wymuszone
Wysokość prac m n.p.m	< 1500	< 1500	< 1500	< 1500
Możliwość rozbudowy	Podłączenie równoległe	Podłączenie równoległe	Podłączenie równoległe	Podłączenie równoległe
Komunikacja	WiFi, Ethernet, RS485	WiFi, Ethernet, RS485	WiFi, Ethernet, RS485	WiFi, Ethernet, RS485
Protokół łączności	Modbus (RTU), SMNP, CAN	Modbus (RTU), SMNP, CAN	Modbus (RTU), SMNP, CAN	Modbus (RTU), SMNP, CAN



Zastosowanie

- ♦ przekształtnikowe układy napędowe
- ♦ biurowce oraz magazyny
- ♦ szpitale
- ♦ przemysł lekki i ciężki
- ♦ serwerownie
- ♦ systemy magazynowania energii UPS
- ♦ małe i średnie przedsiębiorstwa
- ♦ oświetlenie LED

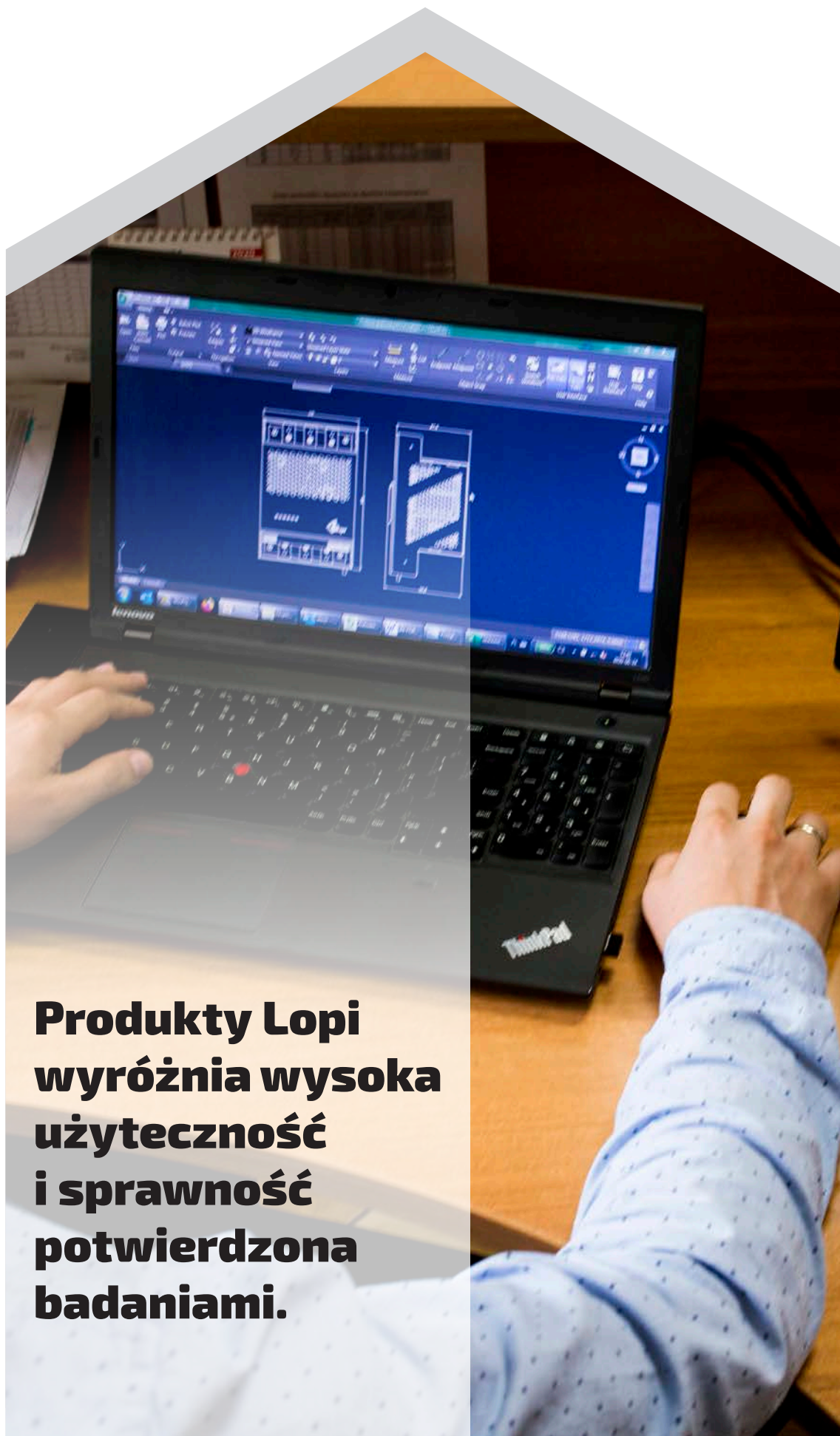
Funkcje

- ♦ bezstopniowa kompensacja mocy biernej ind./poj.
- ♦ kompensacja wyższych harmoniczných do 25-tej
- ♦ symetryzacja obciążenia
- ♦ generacja zadanej mocy biernej Q/L
- ♦ selektywny wybór funkcji pracy
- ♦ niskie straty własne
- ♦ wizualizacja pracy urządzenia i sieci elektroenergetycznej
- ♦ możliwe wykonania: naścienne

Dane techniczne:

Model	LKD 25
moc kompensacji	± 25 kVar
maksymalny prąd kompensacji (RMS)	40A
maksymalny prąd kompensacji (Peak)	72A
napięcie pracy	3x400 VAC +/- 10%
częstotliwość napięcia	50/60 Hz
CT	5/5 3000/5
skuteczność kompensacji	≥ 99,5%
PF	-1 do 1
częstotliwość pracy	32 kHz
kompensacja harmoniczných	do 25-tej
technologia	SiC
czas regulacji	100ms
czas reakcji	20ms
instalacja sieci	czteroprzewodowa
straty mocy	17 W / 1 kVar
poziom hałasu	< 65 dB
masa	30 kg
stopień ochrony	IP 20
temperatura pracy	-20°C +50°C
chłodzenie	wymuszone
wysokość prac m. n.p.m.	< 1500
komunikacja	RS 485, LAN
protokół tężności	Modbus (RTU)
wyświetlacz HMI	tak

FUNKCJONALNOŚĆ



**Produkty Lopi
wyróżnia wysoka
użyteczność
i sprawność
potwierdzona
badaniami.**

ZAMÓW ONLINE



Kompensator Oświetleniowy LKO

Kompensator oświetlenia LKO przeznaczony jest do kompensacji energii biernej pojemnościowej w obwodach oświetlenia energooszczędnego LED.

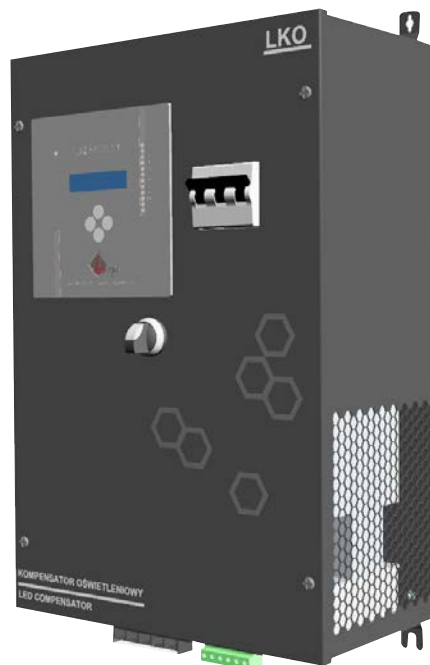
Kompaktowe wymiary LKO umożliwiają montaż kompensatora w szafach oświetlenia ulicznego.

LKO produkowane są w wersji do pracy w instalacjach jednofazowych i trójfazowych. Kompensator posiada do sześciu poziomów automatycznej regulacji.

Maksymalna moc kompensatora jednofazowego do 1,0 kVar.
Maksymalna moc kompensatora trójfazowego do 3 kVar.

LKO można również wykorzystać do kompensacji energii biernej pojemnościowej w instalacjach trójfazowych, gdzie zmiany mocy biernej są małe, moc maksymalna nie przekracza 3 kVar.

NOWOŚĆ



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej pojemnościowej w obwodach oświetlenia w instalacjach jednofazowych i trzyczonowych
- ♦ możliwość montażu w szafkach oświetlenia ulicznego
- ♦ możliwe zastosowanie w innych instalacjach o niedużej zmienności mocy biernej pojemnościowej
- ♦ urządzenia mogą być projektowane i dostosowane do konkretnych obwodów
- ♦ współpraca z LRM001

Funkcje

- ♦ automatyczna kompensacja mocy biernej w oparciu o regulator LRM001 lub LRM002
- ♦ kompaktowe wymiary
- ♦ prosta budowa w oparciu o pasywny element kompensacyjny
- ♦ bardzo korzystna relacja funkcjonalności do ceny
- ♦ możliwość stosowania modułów jednofazowych w aplikacjach trzyczonowych
- ♦ możliwość zdalnego odczytu i nadzoru

Dane techniczne:

Model	LKO 1F	LKO 3F
moc kompensatora	0,1-1,0kVar	0,3- 3kVar
ilość poziomów regulacji	do 6	do 3
typ regulacji	wielostopniowa	wielostopniowa
zakres poziomów mocy	40 – 100%	40 – 100%
napięcie znamionowe	230V	400V
częstotliwość	50Hz	50Hz
temperatura otoczenia	-25°C... 55°C	-25°C... 55°C
stopień ochrony	IP20 *	IP20 *
wentylacja	pasywna lub wymuszona *	pasywna lub wymuszona *
obudowa	200 x 350 x 190 *	300 x 450 x 190
pomiar prądu	ilość wejść: 1	ilość wejść: 3
	typ wejścia: przekładnik prądowy	typ wejścia: przekładnik prądowy
	prąd znamionowy In: 5A	prąd znamionowy In: 5A
	zakres pomiaru: (0,005..2) In	zakres pomiaru: (0,005..2) In
	obciążalność toru: <0,5VA	obciążalność toru: <0,5VA
	dokładność pomiaru: 1% In	dokładność pomiaru: 1% In
komunikacja	brak	typ kanału: RS485 parametry: 9600,n,8,1 protokół: MODBUS RTU
współpraca	LRM002	LRM001

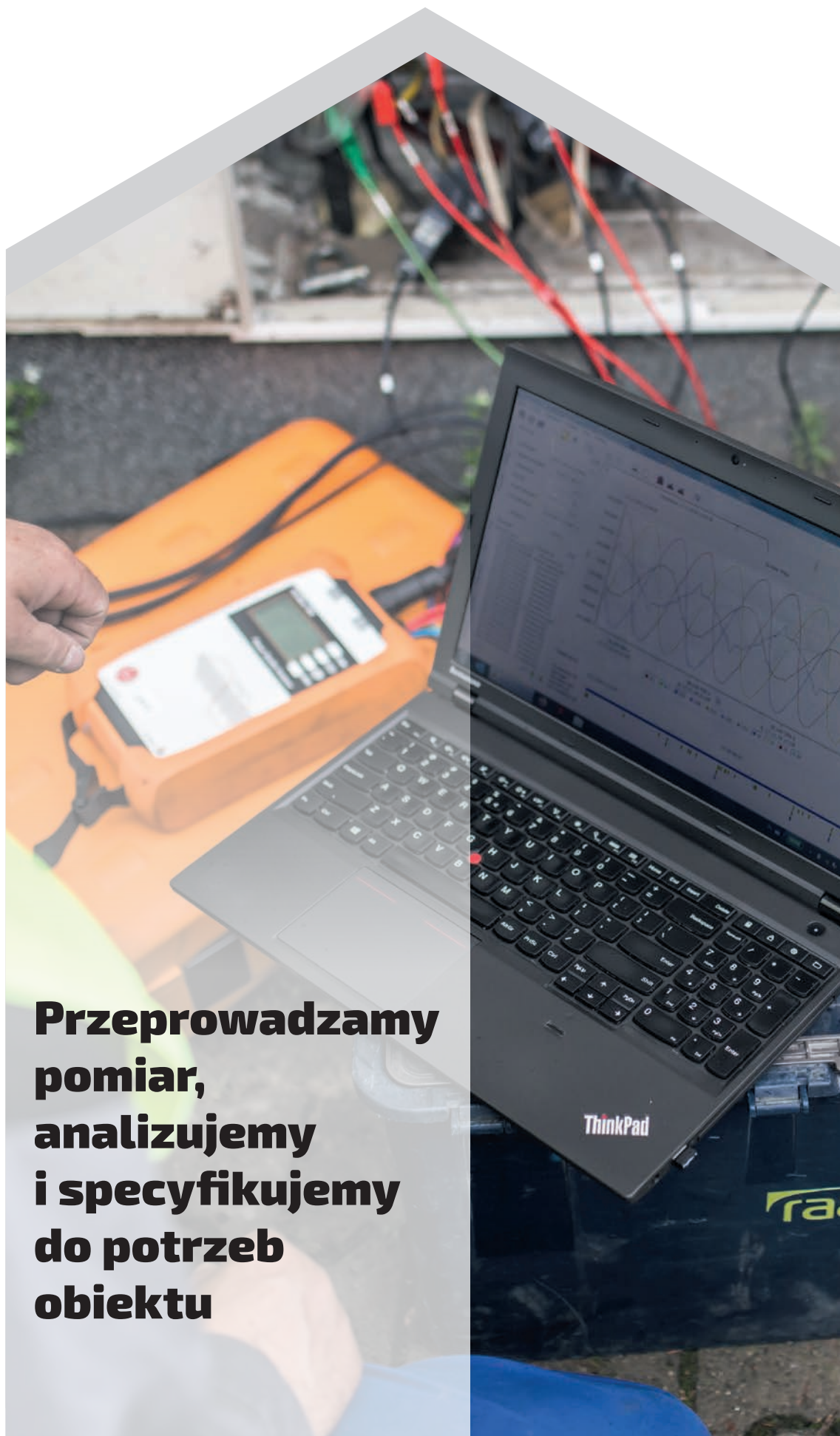
* możliwość zmian konfiguracyjnych

Wybrane konfiguracje:

Model LKO 1F	Model LKO 3F
	3,0/2,5/2,0
1,0/0,8/0,6/0,4	2/1,5/1
1,0/0,75/0,5	1,75/1,5/1,25
0,8/0,6/0,4	1,0/0,75/0,5

Moc i ilość poziomów mocy kompensatorów LKO może być dobrana indywidualnie do potrzeb.

JAKOŚĆ



**Przeprowadzamy
pomiar,
analizujemy
i specyfikujemy
do potrzeb
obiektu**



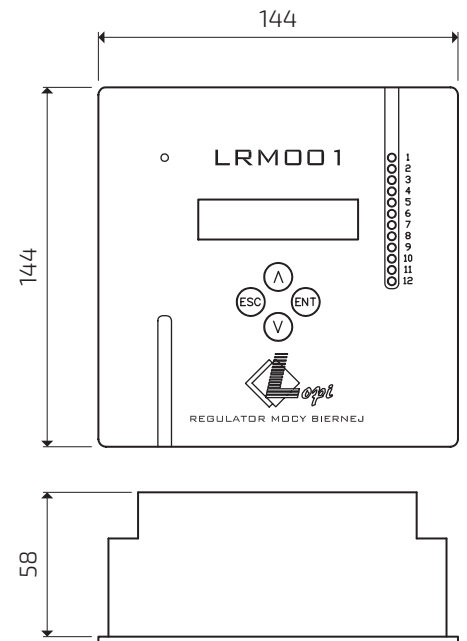
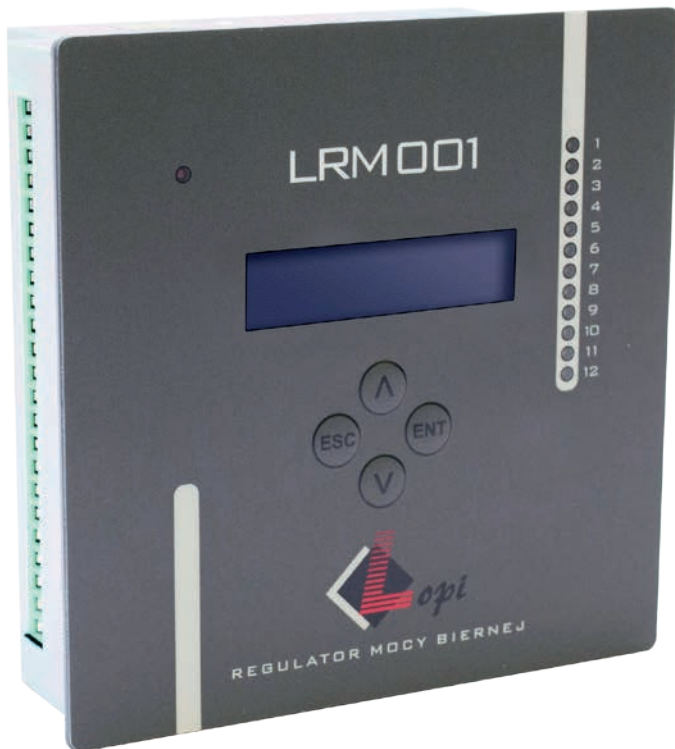
Regulatory mocy biernej

Przyjazne i funkcjonalne oprogramowanie nawet dla najbardziej wymagających użytkowników.

Mikroprocesorowe regulatory współczynnika mocy biernej Lopi to wynik pracy i doświadczeń inżynierów z Lopi oraz odpowiedź na aktualne potrzeby rynku. Regulator ze skutecznymi algorytmami zapewnia optymalną pracę układu kompensacji mocy biernej, a tym samym skuteczną minimalizację kosztów ponoszonych z tytułu energii biernej. Regulatory mocy biernej służą do sterowania bateriami kondensatorów oraz bateriami dławików kompensacyjnych w ramach procesów kompensacji mocy biernej. Proces ten polega na pomiarze parametrów sieci, a następnie poprzez wykorzystanie łączników tyrystorowych lub styczników, załączeniu odpowiedniego członu układu kompensacji w celu zapewnienia zadanego $\cos\phi$. Regulatory mocy biernej Lopi posiadają szerokie spektrum zastosowań, gdyż przeznaczone są do pracy w automatycznych układach kompensacji mocy biernej zarówno indukcyjnej jak i pojemnościowej. Urządzenie dostępne jest w wersjach 6- i 12-stopniowej z pomiarem parametrów w sieci w jednej lub trzech fazach. Umożliwia to optymalne dostosowanie – zależnie od ilości stopni, mocy projektowej baterii oraz symetrii obciążenia.

Regulator mocy biernej LRM001

Sterowanie stopniami jedno- i trójfazowych kondensatorów i dławików w jednym regulatorze



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej indukcyjnej; współpracuje ze stopniami pojemnościowymi
- ♦ kompensacja mocy biernej pojemnościowej – współpracuje ze stopniami indukcyjnymi
- ♦ kompensacja mocy biernej w przypadku jej zmiennego pojemnościowo-indukcyjnego charakteru
- ♦ kompensacja w sieciach z symetrycznym i asymetrycznym obciążeniem – pomiar jedno lub trójfazowy oraz sterowanie elementami jedno i/lub trójfazowymi
- ♦ Praca w 4 kwadrantach

Funkcje

- ♦ wyświetlanie wartości współczynnika **cosφ** oraz współczynnika **Power Factor**
- ♦ funkcja **kompensacji biegu jałowego**
- ♦ **funkcja offsetu mocy biernej**
- ♦ **algorytm równomiernego zużycia stopni**
- ♦ możliwość dowolnego zaprogramowania typu i mocy poszczególnych wyjść (brak narzuconych szeregów)
- ♦ **szybkie algorytmy** dochodzenia do zadanego współczynnika cosφ
- ♦ **indywidualnie ustawiane czasy rozładowania** (blokady) stopni
- ♦ możliwość **sterowania wentylacją** obudowy w oparciu o pomiar temperatury i zadaną histerezę
- ♦ **odłączenie stopni** w przypadku przekroczenia zadanej temperatury progowej
- ♦ możliwość **zdalnego odczytu**

Dane techniczne

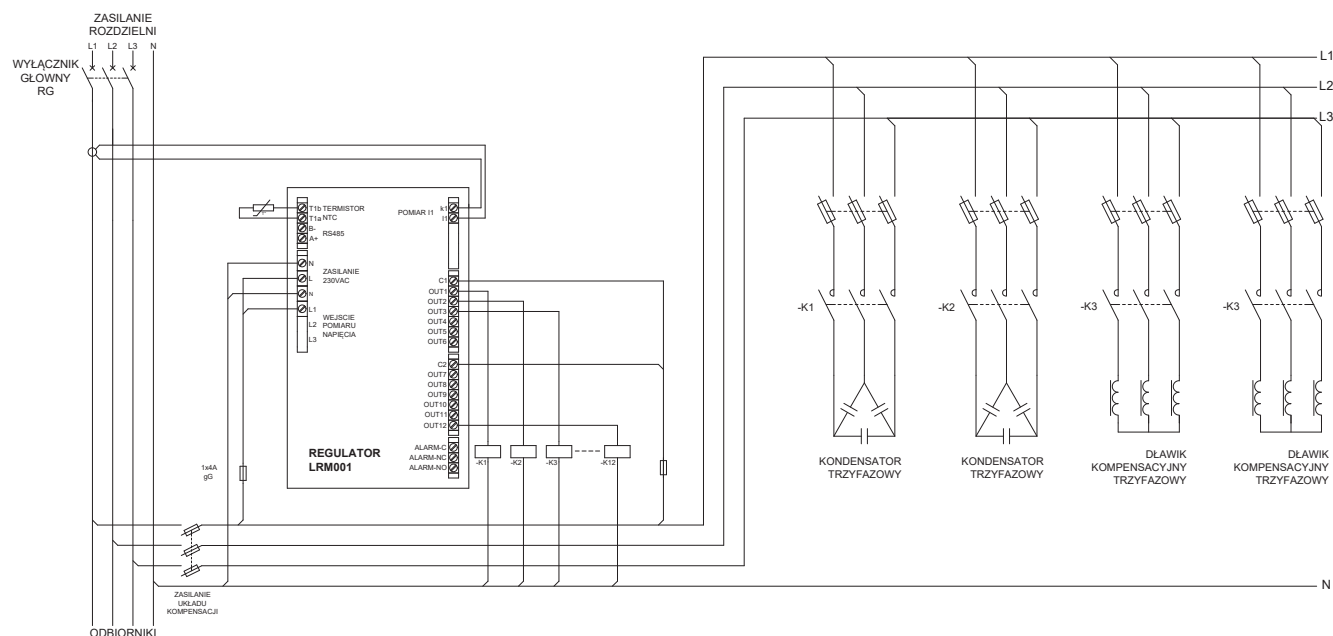
	Parametr	Wartość
zasilanie	Napięcie	230V-±10% 0..50Hz
	Pobór mocy	<10VA
pomiar napięcia	Wejście pomiarowe	L1-L2-L3-N
	Napięcie znamionowe	230V
	Zakres pomiarowy	10..260V
	Częstotliwość	50Hz
	Dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	Ilość wejść	3
	Typ wejścia	przekładnik prądowy
	Prąd znamionowy In	5A
	Zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	Obciążalność toru	<0,5VA
	Dokładność pomiaru	1% In
analiza harmonicznych		do 15-tej
pomiar temperatury	Zakres	-40°C..80°C
	Dokładność	±1°C
wyjścia	Wyjścia sterujące stopniami	12 wyjść przekaźnikowych 250Vac/5A
	Wyjścia alarmowe	przekaźnik 250Vac/5A NO/NC
	Elementy wykonawcze	kondensator lub dławik kompensacyjny jedno/trójfazowy
panel przedni	Wyświetlacz	LCD 2x16 znaków
	Przyciski	4
	Sygnalizacja załączonych stopni	diody LED
warunki środowiskowe	Temperatura otoczenia	-20°C +60°C
	Wilgotność względna	50% dla +40°C, 90% dla 60°C
mechanika	Wymiary	144 x 144 x 70 mm
	Waga	0,9 kg
	Montaż	zatablicowy
	Stopień ochrony	IP54 front/ IP20 tył
	Zaciski	Śrubowe dla przewodów o przekroju max. 1,5/2,5mm ²
parametry czasowe	Czas załączenia	1..300s
	Czas wyłączenia	1..300s
	Czas wyłączenia przy przekompensowaniu	1..300s
komunikacja	Typ kanału	RS485
	Parametry	9600,n,8,1
	Protokół	MODBUS RTU

Akcesoria

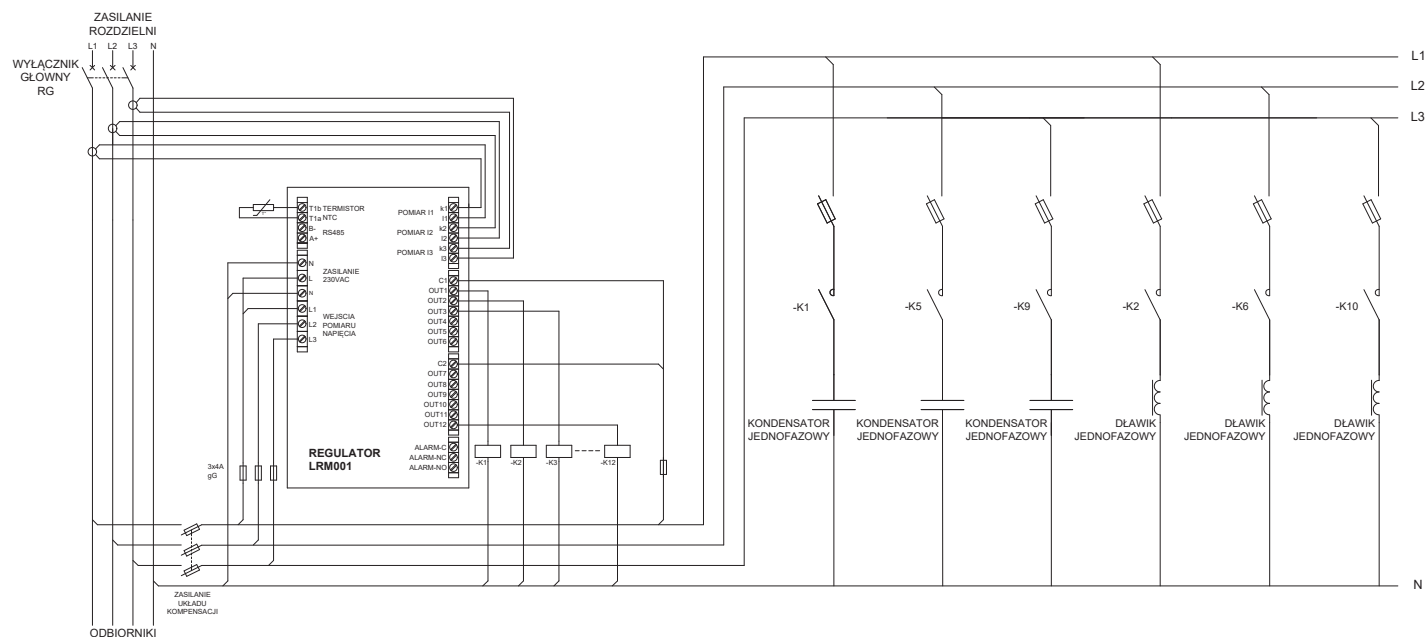
- ♦ moduł rozszerzeń LRM4IO – str. 46

Konfiguracje podłączeń regulatora mocy biernej LRM001 – przykłady

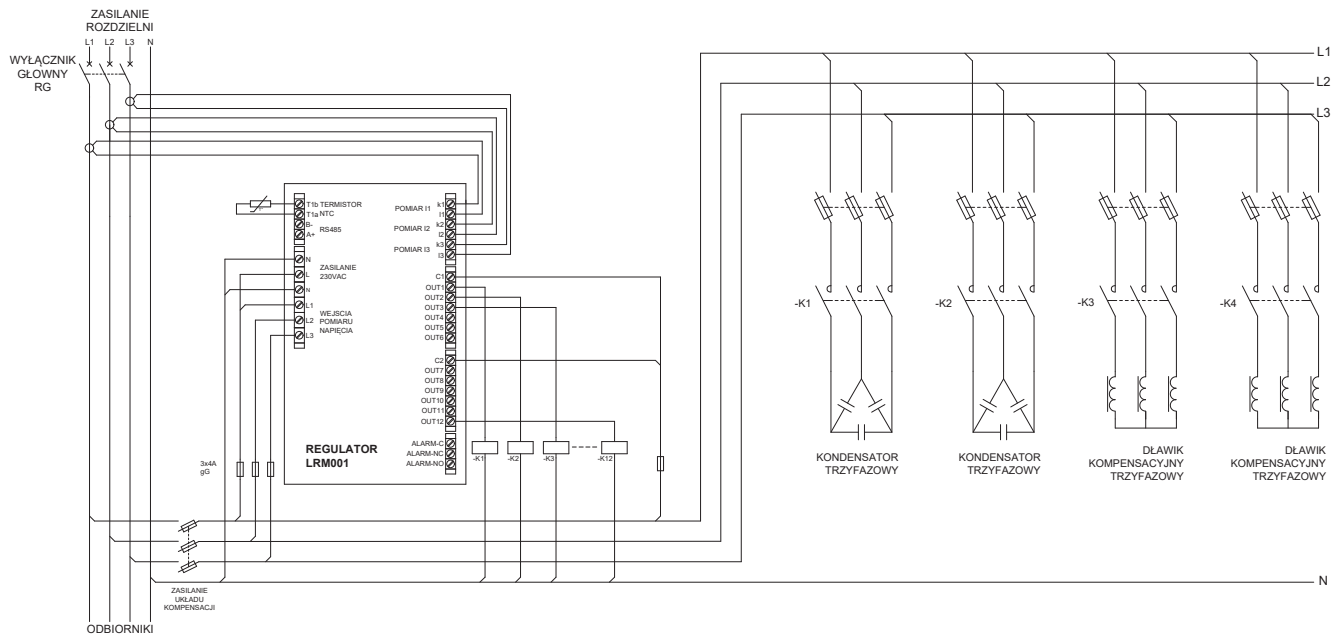
Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001 dla trybu pracy 1F sterowanie blokami 3F



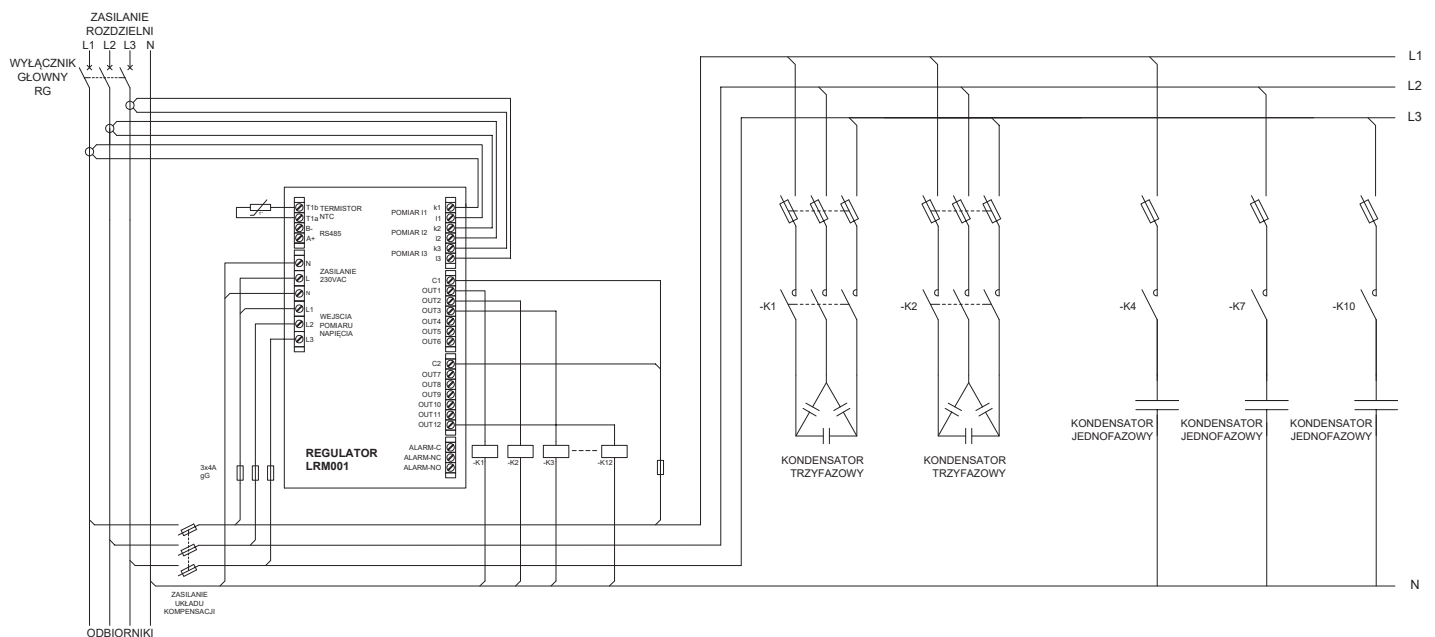
Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001 dla trybu pracy 1F sterowanie blokami 1F



Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001
dla trybu pracy 3F sterowanie blokami 3F

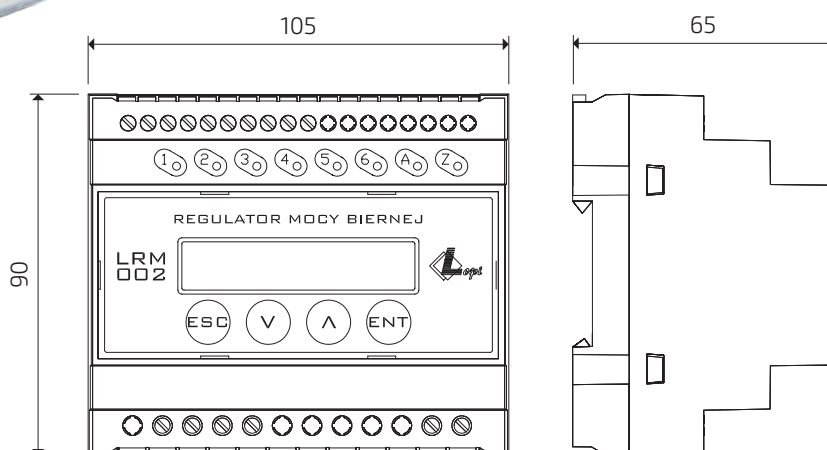
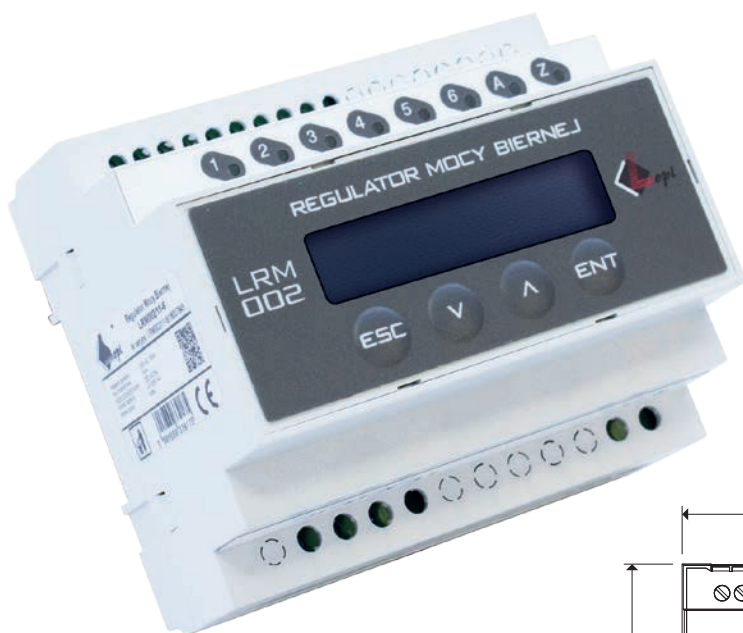


Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001
dla trybu pracy 3F sterowanie MIX



Regulator mocy biernej LRM002

Sterowanie stopniami trójfazowych kondensatorów i dławików



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej indukcyjnej; współpracuje ze stopniami pojemnościowymi
- ♦ kompensacja mocy biernej pojemnościowej – współpracuje ze stopniami indukcyjnymi
- ♦ kompensacja mocy biernej w przypadku jej zmiennego pojemnościowo-indukcyjnego charakteru
- ♦ kompensacja w sieciach z symetrycznym obciążeniem – pomiar jednofazowy, sterowanie elementami trójfazowymi

Funkcje

- ♦ wyświetlanie wartości współczynnika **cosφ** oraz współczynnika **Power Factor**
- ♦ funkcja **kompensacji biegu jałowego**
- ♦ **funkcja offsetu mocy biernej**
- ♦ możliwość **dowolnego zaprogramowania typu i mocy poszczególnych wyjść** (brak narzuconych szeregów)
- ♦ szybkie algorytmy dochodzenia do zadanego współczynnika cosφ
- ♦ indywidualnie ustawiane czasy rozładowania (blokady) stopni

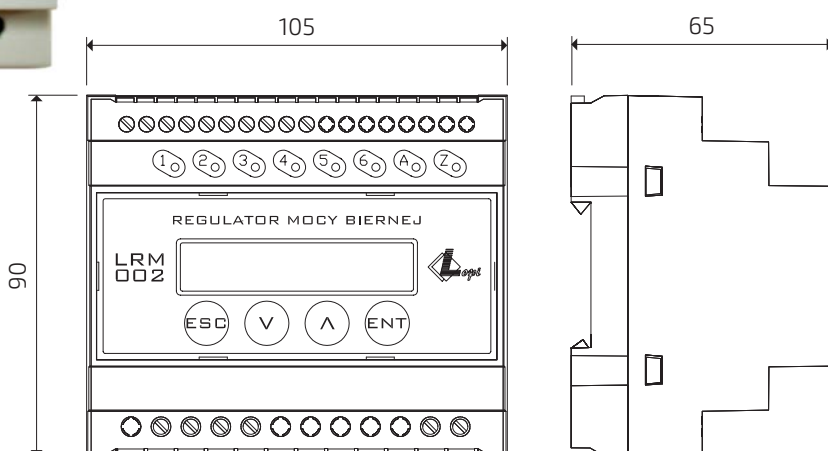
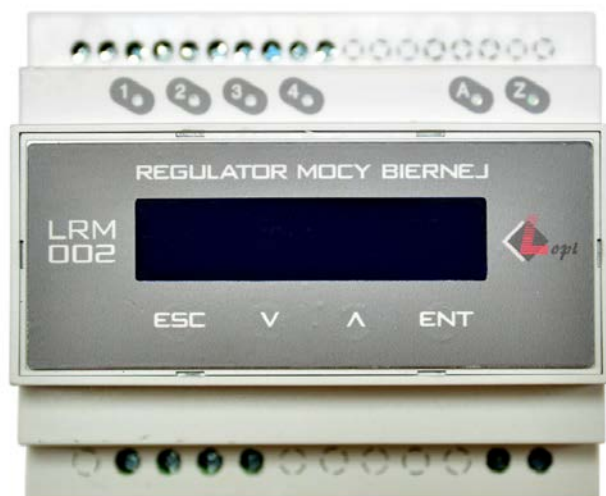
Dane techniczne

	Parametr	Wartość
zasilanie	Napięcie	230V-±10% 0..50Hz
	Pobór mocy	<3VA
pomiar napięcia	Wejście pomiarowe	L-N
	Napięcie znamionowe	230V
	Zakres pomiarowy	10..260V
	Częstotliwość	50Hz
	Dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	Ilość wejść	1
	Typ wejścia	przekładnik prądowy
	Prąd znamionowy In	5A
	Zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	Obciążalność toru	<0,5VA
	Dokładność pomiaru	1% In
analiza harmoniczych		do 15-tej
wyjścia	Wyjścia sterujące stopniami	6 wyjść przekaźnikowych 250Vac/5A
	Wyjścia alarmowe	przekaźnik 250Vac/5A NO/NC
	Elementy wykonawcze	kondensator lub dławik kompensacyjny trójfazowy
panel przedni	Wyświetlacz	LCD 2x16 znaków
	Przyciski	4
	Sygnalizacja załączonych stopni	diody LED
warunki środowiskowe	Temperatura otoczenia	-20°C +60°C
	Wilgotność względna	50% dla +40°C, 90% dla 60°C
mechanika	Wymiary	105 x 90 x 65 mm
	Waga	0,3 kg
	Montaż	szyna TH35
	Stopień ochrony	IP20
	Zaciski	Śrubowe dla przewodów o przekroju max. 2,5mm ²
parametry czasowe	Czas załączenia	1..300s
	Czas wyłączenia	1..300s
	Czas wyłączenia przy przekompensowaniu	1..300s

Regulator mocy biernej LRM002/0

Zoptymalizowane do kompensacji oświetlenia LED

NOWOŚĆ



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej pojemnościowej w obwodach oświetlenia LED
- ♦ możliwość montażu w szafkach oświetlenia ulicznego
- ♦ inne instalacje o niedużej zmienności mocy biernej pojemnościowej

Funkcje

- ♦ **bezpośrednie łączenie odczepów jednofazowego dławika kompensacyjnego bez konieczności stosowania styczników**
- ♦ **pozostałe funkcjonalności standardowego LRM002**
- ♦ wyświetlanie wartości współczynnika $\cos\phi$, Power Factor oraz parametrów sieci
- ♦ funkcja offsetu mocy biernej
- ♦ szybkie algorytmy dochodzenia do zadanego współczynnika $\cos\phi$

Dane techniczne

	Parametr	Wartość
zasilanie	Napięcie	230V-±10% 0..50Hz
	Pobór mocy	<3VA
pomiar napięcia	Wejście pomiarowe	L-N
	Napięcie znamionowe	230V
	Zakres pomiarowy	10..260V
	Częstotliwość	50Hz
	Dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	Ilość wejść	1
	Typ wejścia	przekładnik prądowy
	Prąd znamionowy In	5A
	Zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	Obciążalność toru	<0,5VA
	Dokładność pomiaru	1% In
analiza harmonicznych		do 15-tej
wyjścia	Wyjścia sterujące stopniami	4 wyjścia przekaźnikowe 250 Vac/16A (750Var/230Vac)
	Wyjścia alarmowe	przekaźnik 250Vac/5A NO/NC
	Elementy wykonawcze	załączany bezpośrednio: jednofazowy dławik kompensacyjny z odczepami o mocy do 0,7kVar/230V, załączane za pomocą styczników: kondensatory lub dławiki jedno lub trójfazowe
panel przedni	Wyświetlacz	LCD 2x16 znaków
	Przyciski	4
	Sygnalizacja załączonych stopni	diody LED
warunki środowiskowe	Temperatura otoczenia	-20°C +60°C
	Wilgotność względna	50% dla +40°C, 90% dla 60°C
mechanika	Wymiary	105 x 90 x 65 mm
	Waga	0,3 kg
	Montaż	szyna TH35
	Stopień ochrony	IP20
	Zaciski	Śrubowe dla przewodów o przekroju max. 2,5mm ²
parametry czasowe	Czas załączenia	1..300s
	Czas wyłączenia	1..300s
	Czas wyłączenia przy przekompensowaniu	1..300s

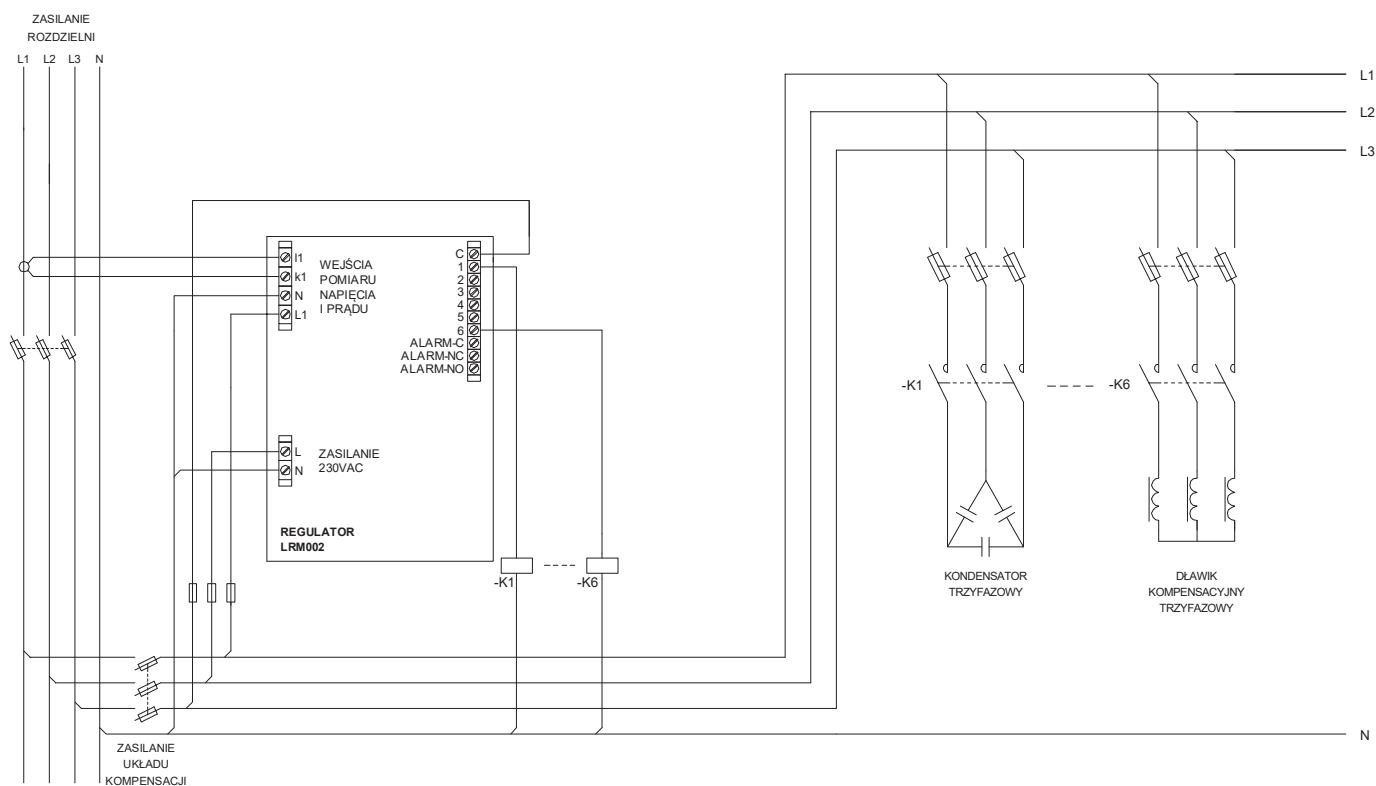
Opis

W regulatorze zastosowano cztery wzmocnione przekaźniki o wyższym prądzie znamionowym oraz wprowadzono algorytm sterowania załączaniem odczepów jednofazowego dławika kompensacyjnego.

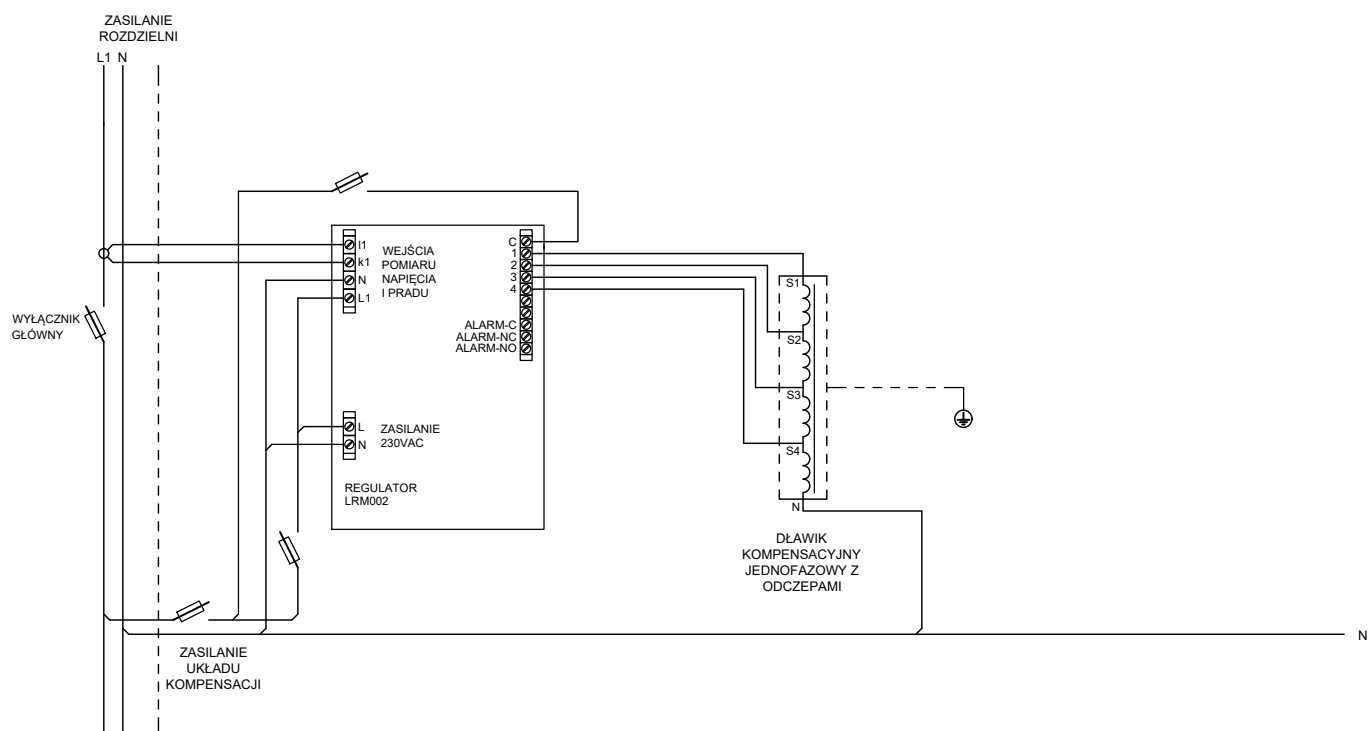
Zastosowanie LRM002/O pozwala na bezpośrednie załączanie dławika z odczepami o mocy do 750Var/230V bez konieczności stosowania styczników. Pozwala to na budowę ekonomicznych automatycznych układów kompensacji, które idealnie sprawdzają się w kompensacji oświetlenia ulicznego. Mimo wprowadzonych dodatkowych funkcji regulator LRM002/O nadal można wykorzystywać jak standardowy LRM002.

Konfiguracje podłączeń regulatora mocy biernej LRM002 oraz tabela typów regulatora

Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM002



Przykładowa konfiguracja podłączeń układu kompensacji oświetlenia





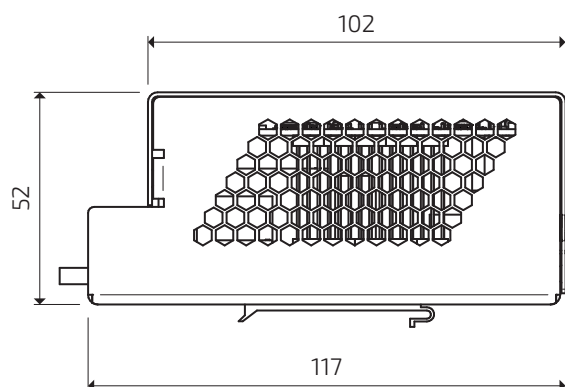
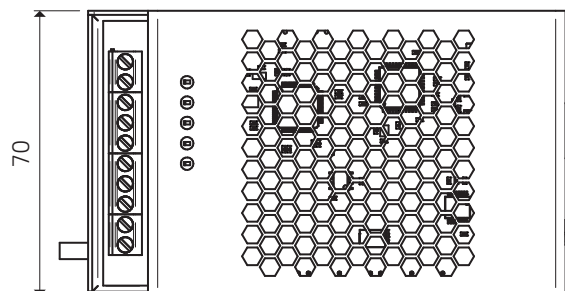
Komunikacja zdalna

Komunikacja zdalna polega na współpracy modemu LRMCtrl i portalu LRMnet. Modem przesyła na serwer parametry zasilania takie jak prąd, napięcie i moce, mierzone przez regulator mocy biernej LRM001; natomiast portal LRMnet pozwala na podgląd i analizę tych danych.

Użytkownik portalu LRMnet otrzymuje bezpośredni podgląd takich danych pracy układu kompensacji, jak: moc czynna, moc bierna, moc załączonych stopni, napięcia, prądy, obliczony $\text{tg}\phi$. Dane te są prezentowane w przejrzysty sposób i możliwe jest dowolne zestawienie parametrów w wybranym okresie czasu. Dzięki portalowi możliwa jest bieżąca kontrola ilości załączeń wyjść przekątnikowych oraz praca układu kompensacji w skali dnia/tygodnia/miesiąca. Użytkownik nie potrzebuje instalować na komputerze żadnego dodatkowego oprogramowania, by korzystać z portalu, gdyż dostęp do danych pomiarowych możliwy jest z dowolnego miejsca przy użyciu przeglądarki internetowej. Bieżący monitoring zachodzących zmian pozwala na zdalną kontrolę nad prawidłową pracą układów kompensacji ze strony zespołu wsparcia technicznego Lopi. Umożliwia to szybką reakcję oraz uniknięcie ewentualnych opłat za energię bierną.

Modem GSM LRMCtrl

Komunikacja urządzeń do kompensacji mocy biernej z serwerem



Zastosowanie

- ♦ komunikacja regulatora mocy biernej LRM001 z portalem LRMnet

Funkcje

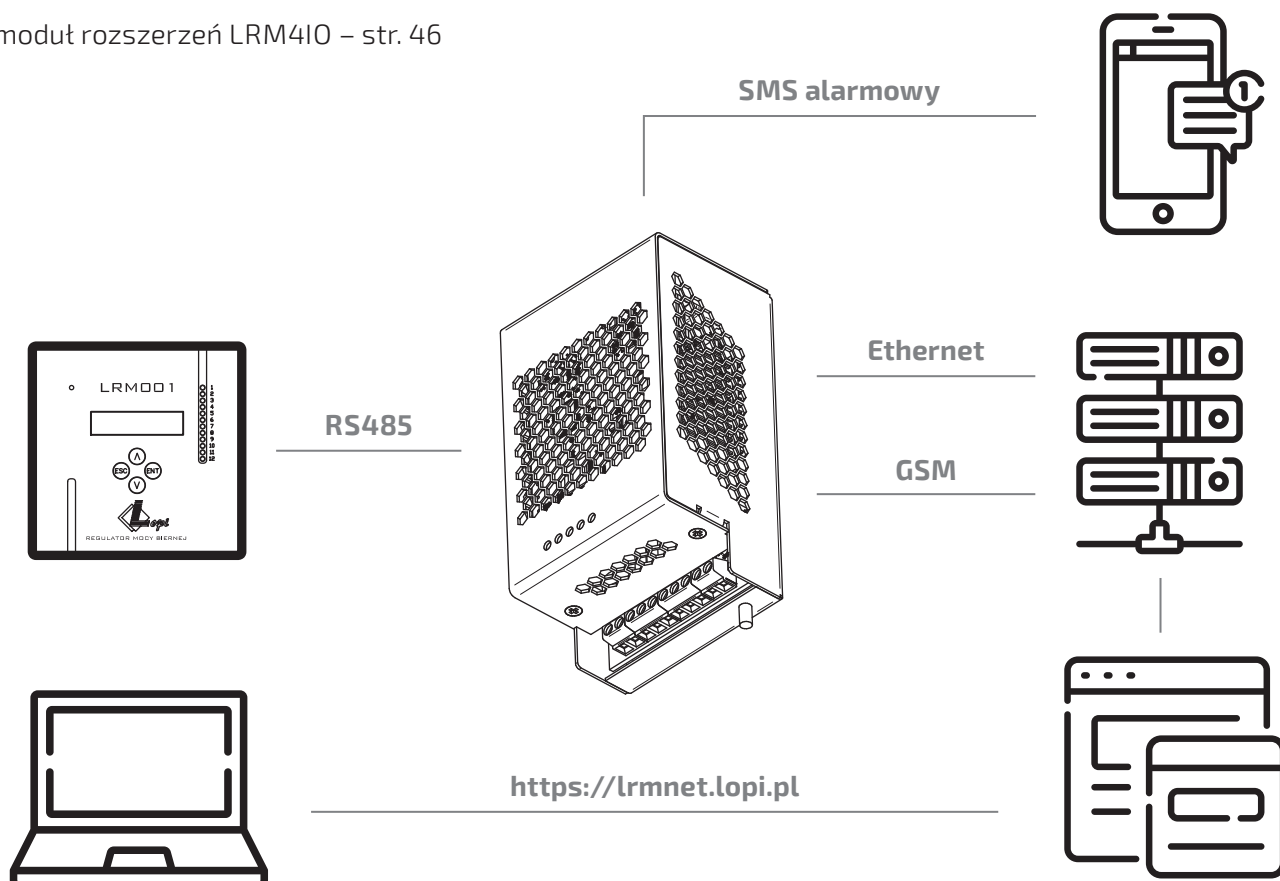
- ♦ **strażnik mocy** zamówionej
- ♦ **łączność** z regulatorem LRM001 **za pomocą RS485, protokół MODBUS**
- ♦ **przesyłanie danych poprzez modem GSM lub łącze Ethernet** podłączone do routera z dostępem do Internetu
- ♦ **wysyłanie SMS alarmowych** na max. 4 numery przy przekroczeniu zadanego tg (φ) oraz ustawionej energii pojemnościowej
- ♦ **analiza tg(φ) i licznika energii pojemnościowej** w zadanym okresie
- ♦ **automatyczna komunikacja z serwerem**

Dane techniczne

Parametr	Wartość
napięcie zasilania	230 V AC $\pm$ 10%, 50 Hz
pobór mocy	maksymalnie do 4 VA
temperatura otoczenia	-20 °C...+60 °C
wilgotność względna	50% dla +40 °C, 90% dla 60 °C
stopień ochrony	IP20
waga	0,3 kg
wymiary	117 \ 70 \ 52 mm
montaż	szyna TH35
zaciski	max 1,5 mm ²
alarm	alarmy SMS / alarmowanie przez portal styk alarmowy - 2 \ wyjście przekaźnikowe 250V/5 A NO/NC
częstotliwość	50 Hz
komunikacja z urządzeniem	RS485 Modbus/RTU
komunikacja z serwerem	Ethernet (RJ45), GSM
komunikacja i konfiguracja z PC	RS232

Akcesoria

- ♦ moduł rozszerzeń LRM4IO – str. 46





Zastosowanie

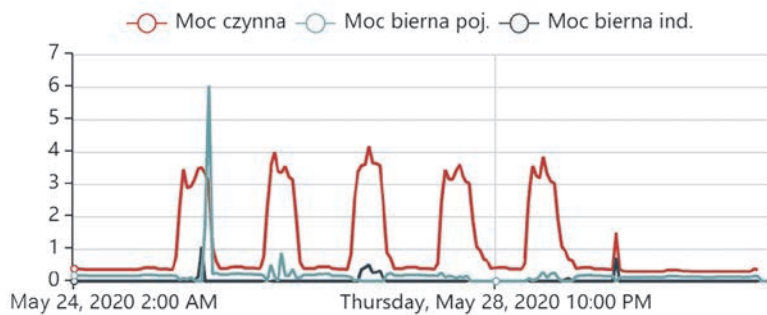
- ♦ podgląd i analiza danych przesyłanych z regulatorów mocy biernej LRM001 za pomocą modemu LRMctrl

Funkcje

- ♦ **strażnik mocy** zamówionej
- ♦ **podgląd na bieżąco** danych pomiarowych
- ♦ **zdalna kontrola** układu kompensacji przez wsparcie techniczne Lopi
- ♦ możliwość **szybkiej reakcji na awarie**
- ♦ **przejrzyste menu** i wykresy przestawne
- ♦ **podgląd i optymalizacja** zużycia energii elektrycznej
- ♦ **eksport danych** do pliku .xls

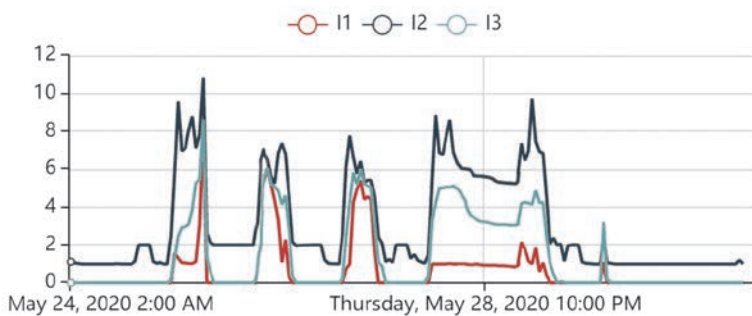
Wygląd portalu

Moc czynna/bierna



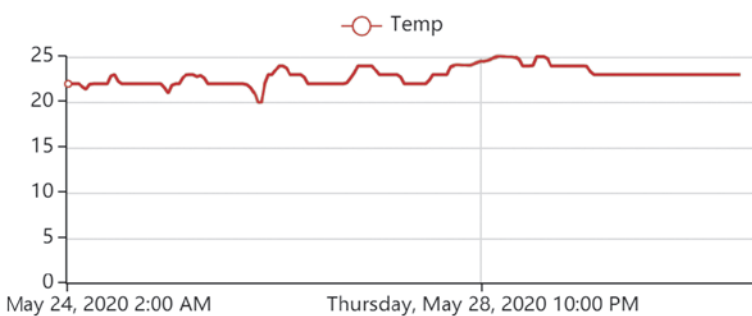
urządzenie LRMCtrl transmituje dane do portalu oraz może wysyłać alarmy SMS nawet do 4 numerów telefonów

Prąd



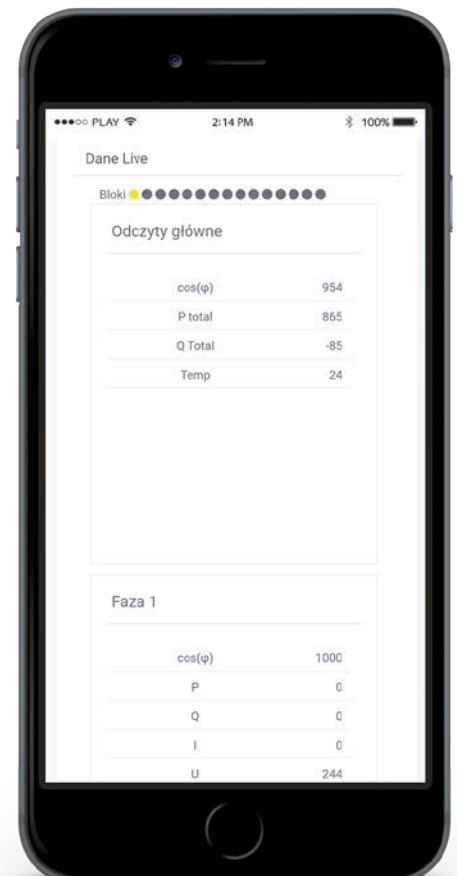
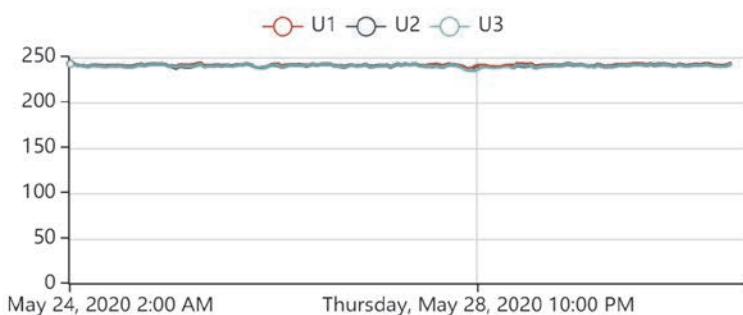
dane są zbierane i wizualizowane w czasie rzeczywistym

Temperatura



responsywny interfejs portalu pozwala na śledzenie odczytów online z każdego urządzenia mobilnego

Napięcie



TECHNOLOGIA



**Nieustannie
pracujemy nad
innowacyjnymi
rozwiązaniami.**



Automatyczne baterie kondensatorów

Baterie kondensatorów typu (S)BKL-M i (S)BKL-D przeznaczone są do kompensacji mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN przy założeniu równomiernego obciążenia faz oraz niewielkiej zawartości wyższych harmonicznych. Najczęściej znajdują zastosowanie w zakładach produkcyjnych o dużej ilości silników o zasilaniu bezpośrednim.

Baterie kondensatorów typu (S)BKL-MHr i (S)BKL-DHr przeznaczone są do kompensacji mocy biernej indukcyjnej w trójfazowych sieciach nN zawierających wyższe harmoniczne przy założeniu równomiernego obciążenia faz. Stosowane są zwykle w zakładach przemysłowych, w których znaczący udział stanowią odbiorniki nieliniowe tj. przekształtniki częstotliwości i napędy prądu stałego oraz w większych obiektach biurowych i handlowych. Zastosowanie odpowiednio dobranych

dławików ochronnych zapobiega powstawaniu zjawisk rezonansowych oraz trwałemu przeciążeniu kondensatorów prądami wyższych harmonicznych.

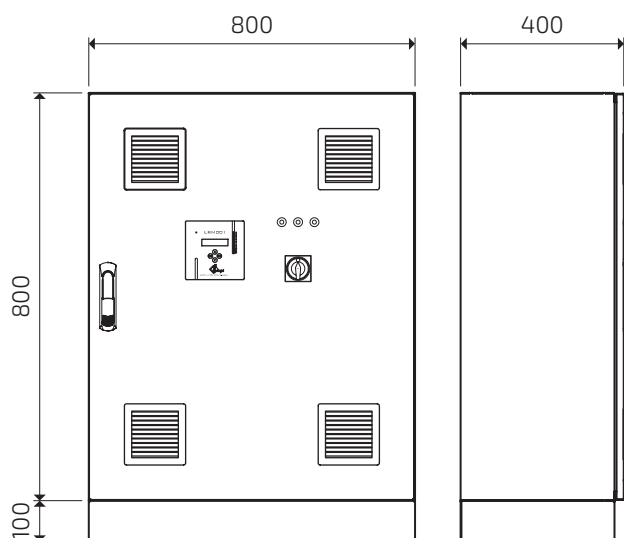
Bateria składa się najczęściej z kilku/kilkunastu stopni. Elektroniczny regulator mocy biernej mierzy obciążenie indukcyjne i załącza odpowiednie stopnie kondensatorów o różnych mocach tak, aby jak najefektywniej nadążać za zmianami wielkości obciążenia indukcyjnego.

Urządzenie przeznaczone jest zarówno do instalacji wewnątrz pomieszczeń oraz na zewnątrz, może pracować bez zakłóceń w zakresie temperatur $-25^{\circ}\text{C} \dots 40^{\circ}\text{C}$.

Odpowiednio dobrana bateria kondensatorów skutecznie minimalizuje opłaty za energię bierną indukcyjną.

Baterie kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików

Kompensacja mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN przy założeniu równomiernego obciążenia faz oraz niewielkiej zawartości wyższych harmonicznych
- ♦ zakłady produkcyjne o dużej ilości silników o zasilaniu bezpośrednim

Funkcje

- ♦ **redukcja strat energii** w sieci elektroenergetycznej
- ♦ **zmniejszenie zużycia energii czynnej**, poprzez zmniejszenie strat mocy czynnej
- ♦ automatyczne dostosowanie się do **chwilowego poboru energii biernej**
- ♦ załączanie przez regulator **stopni kondensatorowych o odpowiednich mocach**
- ♦ **redukcja CO₂**
- ♦ **minimalizacja opłat** za energię bierną indukcyjną

Dane techniczne:

parametr	wartość
moc baterii	od 7,5 kVar do 600 kVar
napięcie znamionowe	400 V, 525 V, 690 V
częstotliwość	50 Hz
temperatura otoczenia	-25 °C...40 °C

obudowa baterii kondensatorów

obudowa	metalowa
kolor	RAL 7035
stopień ochrony	IP20 ÷ IP66
cokół	100 mm
wentylacja	dla mocy powyżej 60 kVar system wentylacji wymuszonej z regulatorem temperatury
	600 × 650 × 250
	800 × 1000 × 400
wymiary w zależności od mocy	1000 × 1000 × 400
szer × wys × gł [mm]:	800 × 1000 × 400 + 800 × 1000 × 400
	800 × 1000 × 400 + 1000 × 1000 × 400

części składowe

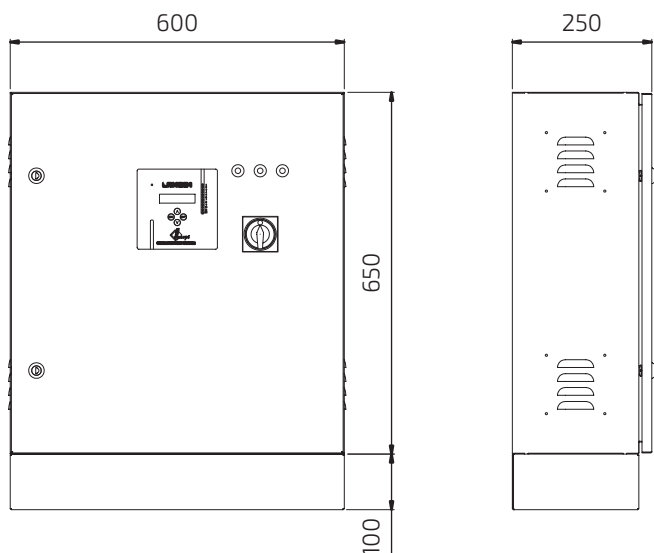
regulator mocy biernej	LRM001 – wykonanie tablicowe, montaż na drzwiach
	LRM002 – montaż wewnątrz obudowy
kondensatory suche w obudowie cylindrycznej	niskie straty, nie przekraczające 0,4 W/kVar
	samoregenerująca się folia polipropylenowa o najwyższych parametrach
	zastosowane zabezpieczenie nadciśnieniowe

opcjonalnie

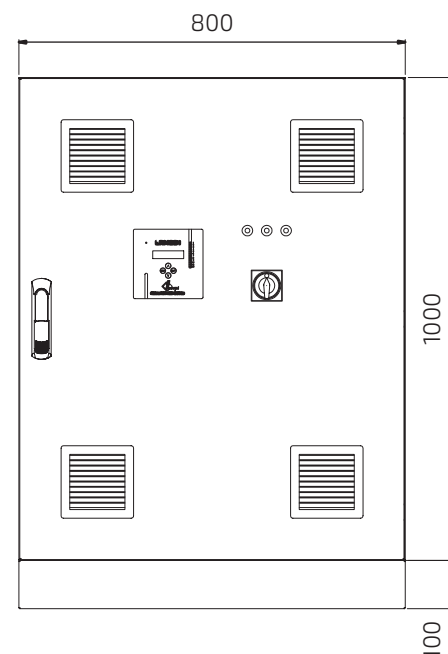
regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
łączniki tyrystorowe	załączanie kondensatorów za pomocą tyrystorów czas reakcji i blokady przed ponownym załączeniem od 1 s
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

Możliwe typy baterii kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików

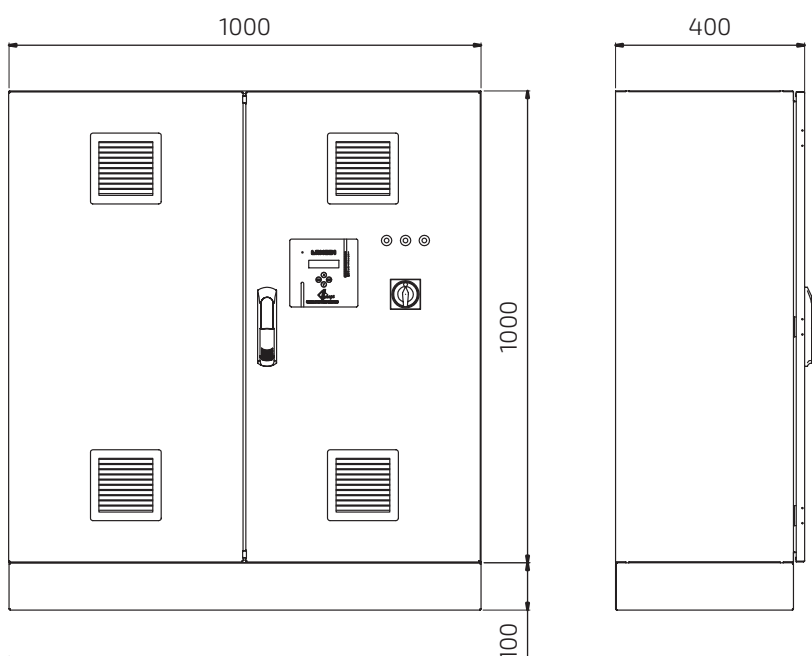
Kompensacja mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN



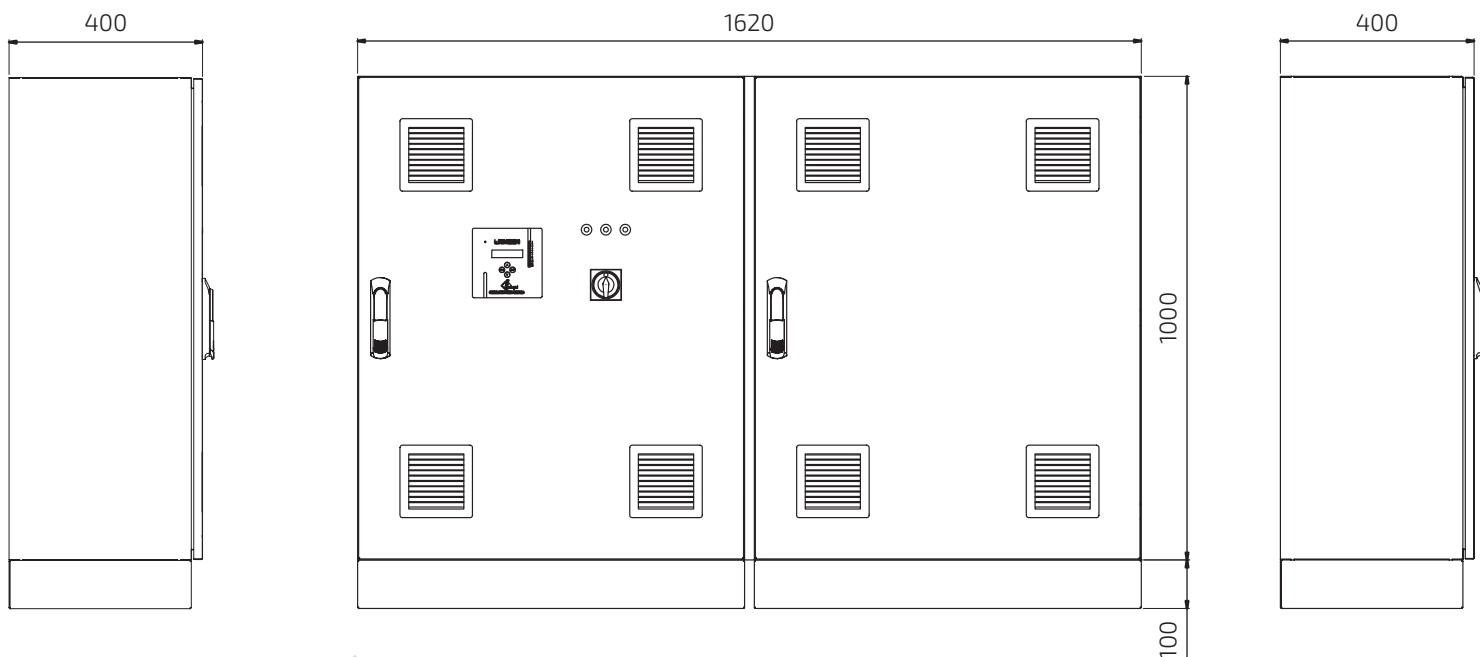
(S)BKL-M – baterie
do 55 kVar /400 V,
max. 5 stopni kondensatorowych



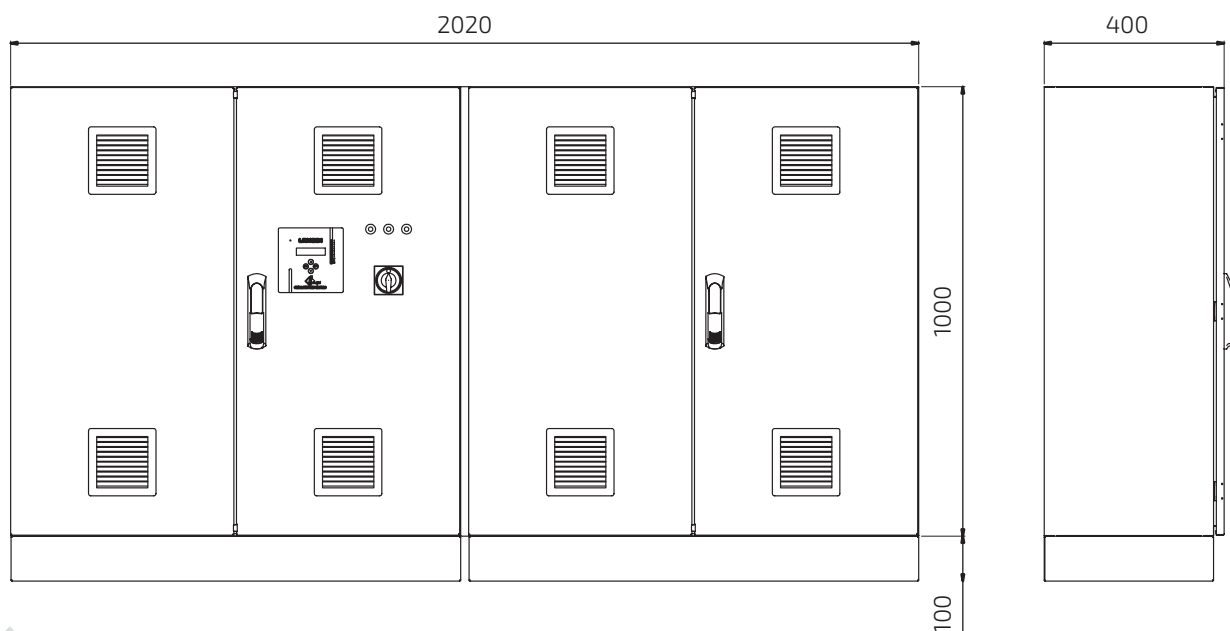
(S)BKL-M – baterie
do 250 kVar /400 V,
max. 5 stopni kondensatorowych



(S)BKL-M – baterie
do 350 kVar /400 V,
max. 7 stopni kondensatorowych



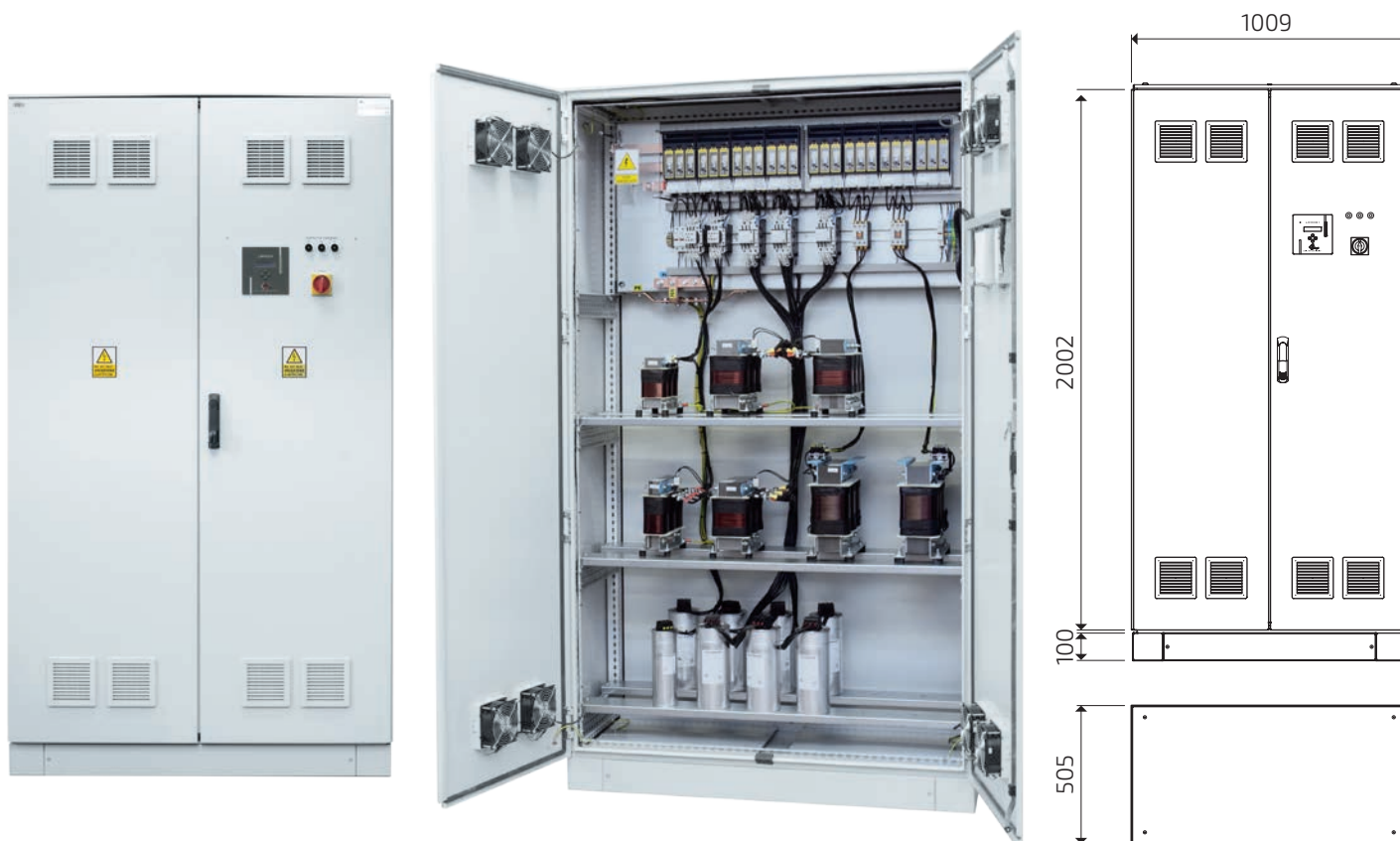
(S)BKL-M – baterie
do 500 kVar /400 V,
max. 10 stopni kondensatorowych



(S)BKL-M – baterie
do 600 kVar /400 V,
max. 12 stopni kondensatorowych

Baterie kondensatorów (S)BKL-MHr i (S)BKL-DHr z dławikami ochronnymi

Kompensacja mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN zawierających wyższe harmoniczne



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej indukcyjnej w trójfazowych sieciach nN zawierających wyższe harmoniczne przy założeniu równomiernego obciążenia faz
- ♦ większe obiekty biurowe i handlowe oraz zakłady przemysłowe, w których znaczący udział stanowią odbiorniki nieliniowe tj. przekształtniki częstotliwości i napędy prądu stałego

Funkcje

- ♦ **redukcja strat energii** w sieci elektroenergetycznej
- ♦ **zmniejszenie zużycia energii czynnej**, poprzez zmniejszenie strat mocy czynnej
- ♦ automatyczne dostosowanie się do **chwilowego poboru energii biernej**
- ♦ załączanie przez regulator **stopni kondensatorowych o odpowiednich mocach**
- ♦ **zapobieganie powstawaniu zjawisk rezonansowych**
- ♦ **ochrona przed trwałym przeciążeniem kondensatorów** prądami wyższych harmonicznych
- ♦ **redukcja CO₂**
- ♦ **minimalizacja opłat** za energię bierną indukcyjną

Dane techniczne:

parametr	wartość
moc baterii	od 7,5 kVar do 600 kVar
napięcie znamionowe	400 V, 525 V, 690 V
częstotliwość	50 Hz
temperatura otoczenia	-25 °C...40 °C

obudowa baterii kondensatorów

obudowa	metalowa
kolor	RAL 7035
stopień ochrony	IP22 ÷ IP55
cokół	100 mm
wentylacja	dla mocy powyżej 60 kVar system wentylacji wymuszonej z regulatorem temperatury
wymiary w zależności od mocy szer \ wys \ gł [mm]:	1000 \ 1000 \ 400
	800 \ 2000 \ 500
	1000 \ 2000 \ 500
	1600 \ 2000 \ 500
	1800 \ 2000 \ 500
	2000 \ 2000 \ 500

części składowe

regulator mocy biernej	LRM001 – wykonanie tablicowe, montaż na drzewiach
	LRM002 – montaż wewnątrz obudowy na szynie TH35
kondensatory suche w obudowie cylindrycznej	niskie straty, nie przekraczające 0,4 W/kVar
	samoregenerująca się folia polipropylenowa o najwyższych parametrach
	zastosowane zabezpieczenie nadciśnieniowe
zabezpieczenie kondensatorów	rozłączniki bezpiecznikowe pokrywowe, dla mocy >60 kVar mocowane na moście szynowym
dławiki ochronne	współczynnik tłumienia 7% lub 14%
	odwracalne zabezpieczenia termiczne

opcjonalnie

regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
łączniki tyrystorowe	załączanie kondensatorów za pomocą tyrystorów czas reakcji i blokady przed ponownym załączeniem od 1 s
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

DOŚWIADCZENIE



**Realizujemy
projekty
ograniczające
stratę mocy
biernej dla
inwestorów
z różnych branż**

ZAMÓW ONLINE



Baterie dławików kompensacyjnych

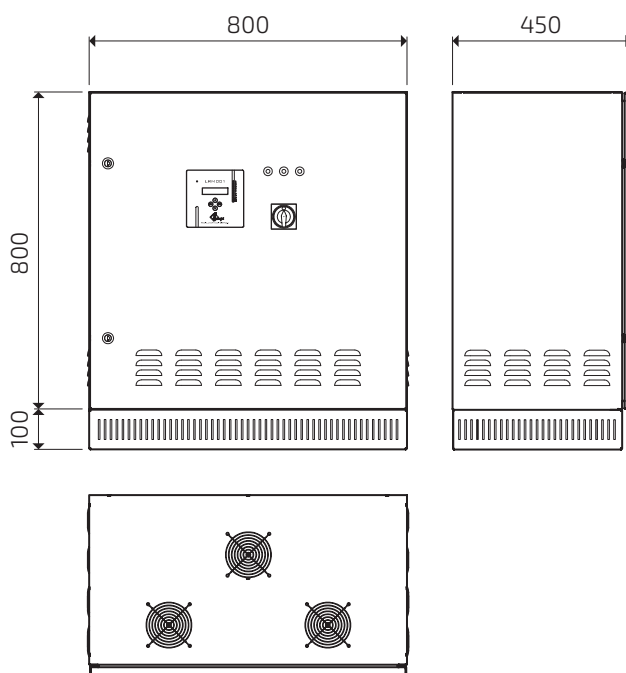
Automatyczne baterie dławików kompensacyjnych przeznaczone są do kompensacji mocy biernej pojemnościowej w sieciach nN oraz kabli SN.

Moc bierna pojemnościowa występuje najczęściej w obiektach z rozległą siecią kablową, w serwerowniach, przy zastosowaniu zasilaczy UPS oraz w obiektach o dużej ilości źródeł światła LED. Za zużytą energię bierną pojemnościową (zwaną także energią bierną oddaną), operatorzy sieci energetycznych naliczają dodatkowe opłaty karne, które w skrajnych przypadkach mogą być wyższe niż opłaty wynikające ze zużycia energii czynnej.

Bateria składa się najczęściej z kilku stopni tworzonych przez zabezpieczenie, stycznik i dławik kompensacyjny. Elektroniczny regulator mocy biernej LRM001 na podstawie pomiarów załącza do sieci kombinację stopni niezbędną do zapewnienia zadanego współczynnika $\cos\phi$. Rozwiązanie takie minimalizuje straty mocy czynnej – pracują jedynie dławiki niezbędne do uniknięcia dodatkowych opłat za energię bierną.

Baterie dławików kompensacyjnych BDKL

Kompensacja mocy biernej pojemnościowej w sieciach nN



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej pojemnościowej w sieciach nN oraz kabli SN
- ♦ obiekty z rozległą siecią kablową, serwerownie, obiekty z dużą ilością zasilaczy UPS, obiekty z dużą ilością źródeł światła LED

Funkcje

- ♦ **minimalizacja strat mocy czynnej**
- ♦ załączanie przez regulator stopni niezbędnych do zapewnienia **zadanego współczynnika $\cos\phi$**
- ♦ **zmniejszenie zużycia energii czynnej**, poprzez zmniejszenie strat mocy czynnej
- ♦ minimalizacja opłat za energię bierną pojemnościową

Dane techniczne:

parametr	wartość
moc baterii	od 1 kVar do 120 kVar
ilość stopni	od 2 do 8
napięcie znamionowe	400 V
częstotliwość	50 Hz
temperatura otoczenia	-25 °C...40 °C

obudowa baterii kondensatorów

obudowa	metalowa
kolor	RAL 7035
stopień ochrony	IP20 ÷ IP54
cokół	100 mm
wentylacja	wymuszona
	600 \ 650 \ 250
	600 \ 800 \ 450
	800 \ 800 \ 450
wymiary obudowy	800 \ 1500 \ 450
	800 \ 1700 \ 500
	1000 \ 1700 \ 500

części składowe

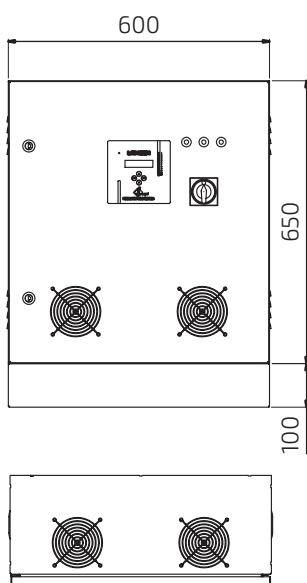
regulator mocy biernej	LRM001 – wykonanie tablicowe, montaż na drzwiach
	LRM002 – montaż wewnątrz obudowy
	wyposażone w odwracalne zabezpieczenia termiczne
dławiki kompensacyjne	indywidualne zabezpieczenia stopni
	styczniki przeznaczone do załączania dławików w klasie łączenia AC-4

opcjonalnie

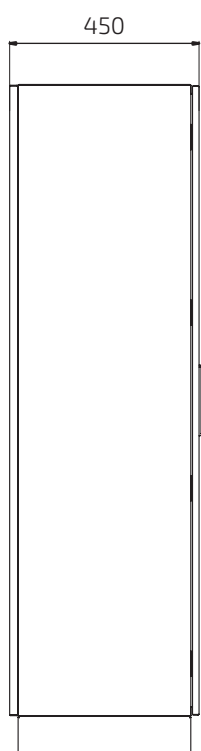
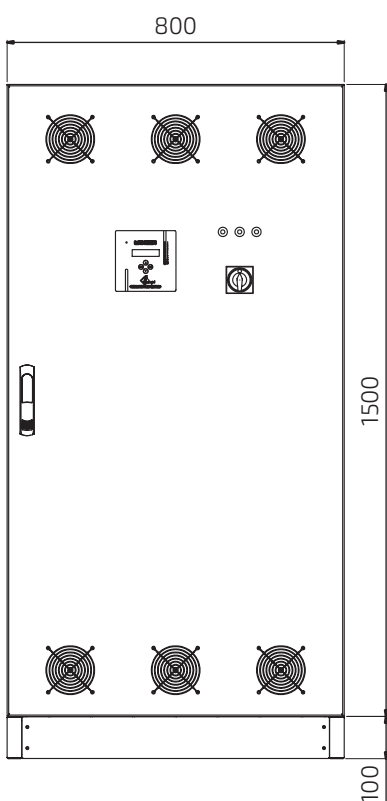
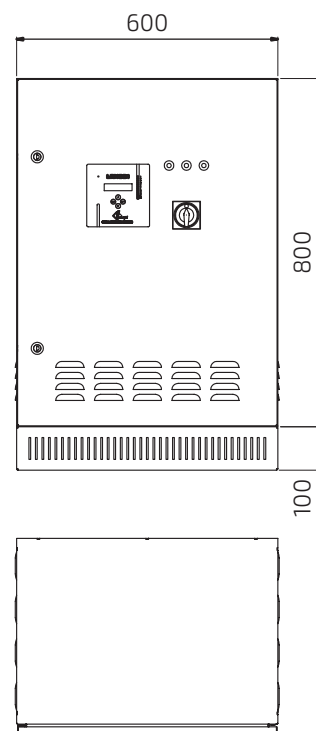
regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

Możliwe typy baterii dławików kompensacyjnych BDKL

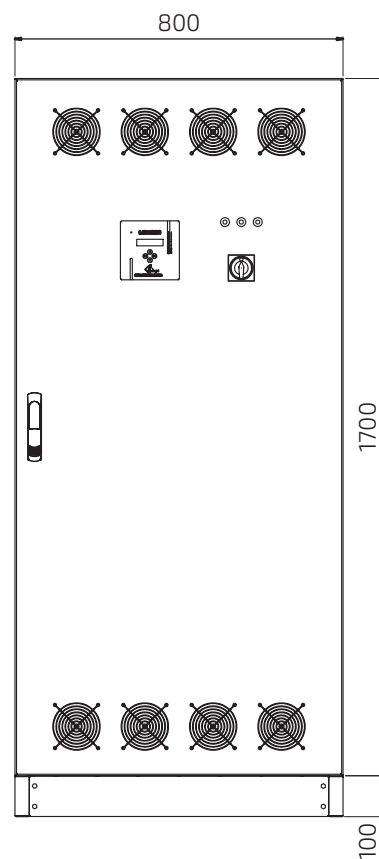
Kompensacja mocy biernej pojemnościowej w sieciach nN

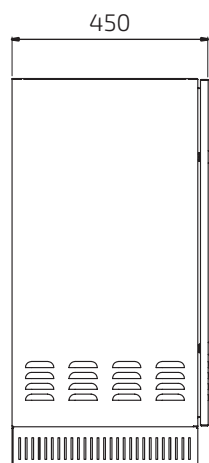


BDKL – baterie
do 7,5 kVar /400 V,
max. 3 stopnie dławikowe

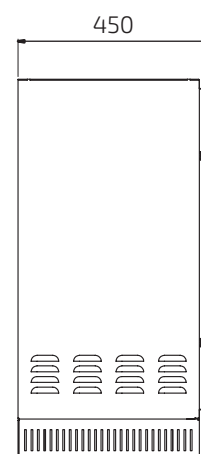
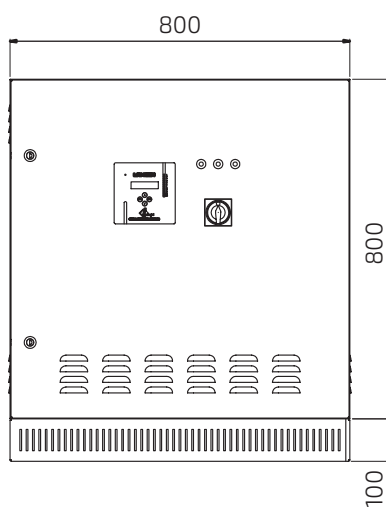


BDKL – baterie
do 90 kVar /400 V,
max. 6 stopni dławikowych

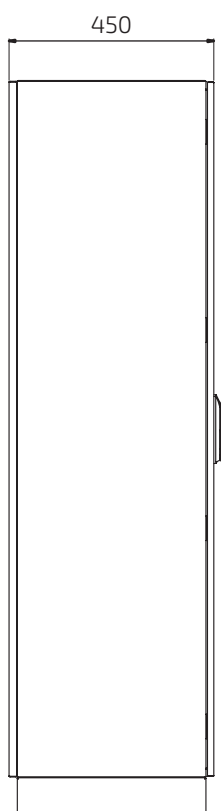




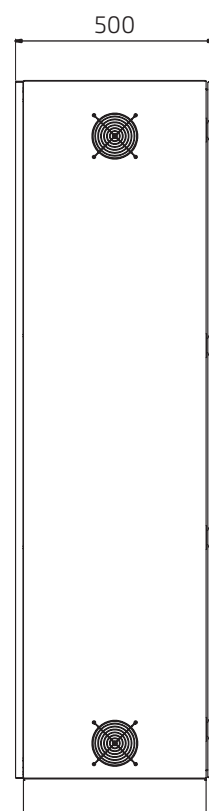
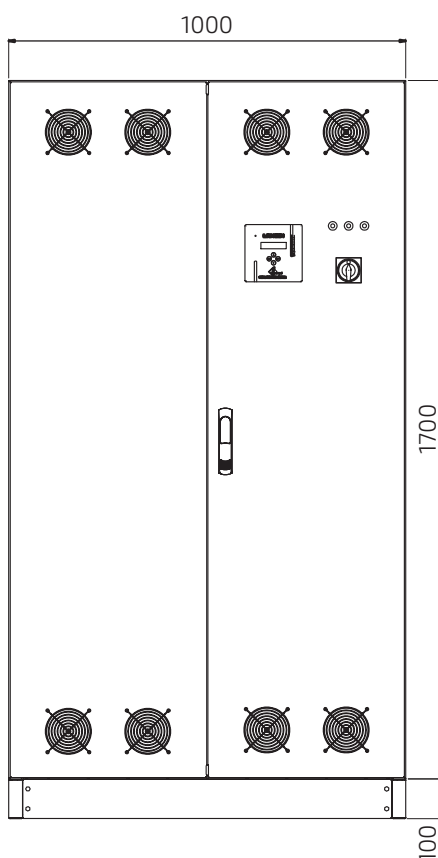
BDKL – baterie
do 17,5 kVar /400 V,
max. 3 stopnie dławikowe



BDKL – baterie
do 27,5 kVar /400 V,
max. 4 stopnie dławikowe



BDKL – baterie
do 120 kVar /400 V,
max. 6 stopni dławikowych



BDKL – baterie
do 120 kVar /400 V,
max. 8 stopni dławikowych

PROFESJONALIZM



**Montujemy,
serwisujemy
i konserwujemy
układy
kompensacji
mocy biernej**

SPRAWDŹ ONLINE



Baterie hybrydowe

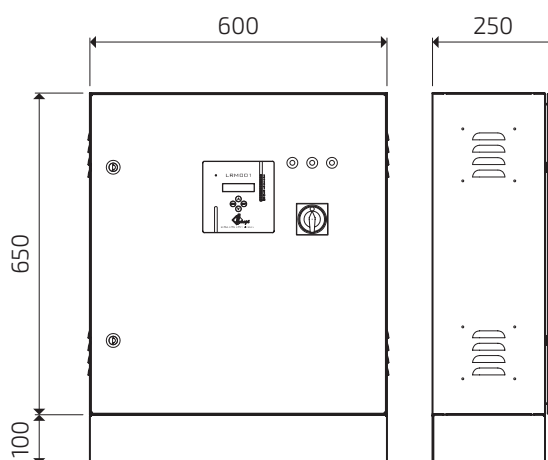
Automatyczne baterie hybrydowe przeznaczone są do kompensacji mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej w sieciach nN i stanowią połączenie baterii kondensatorów i baterii dławików kompensacyjnych.

Znajdują zastosowanie w obiektach, w których charakter obciążenia zmienia się ze względu na różny typ odbiorników. Sytuacja taka może wystąpić m.in. w obiektach biurowych, w których w okresie upałów praca centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej powoduje przekroczenia współczynnika $\text{tg}\varphi$, a w chłodniejszych miesiącach przy braku obciążeń indukcyjnych występuje zużycie energii biernej pojemnościowej.

Elektroniczny regulator mocy biernej LRM001 na podstawie pomiaru załącza do sieci tylko stopnie niezbędne do zapewnienia zadanego współczynnika $\cos\varphi$, rozwiązanie takie minimalizuje straty mocy czynnej.

Baterie hybrydowe BHL

Kompensacja mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej w sieciach nN



Zastosowanie

- ♦ kompensacja mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej w sieciach nN
- ♦ obiekty o zmiennym charakterze m.in. biura, gdzie w okresie upałów praca centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej powoduje przekroczenia współczynnika $\text{tg}\varphi$, a w chłodniejszych miesiącach przy braku obciążeń indukcyjnych występuje zużycie energii biernej pojemnościowej

Funkcje

- ♦ **minimalizacja strat mocy czynnej**
- ♦ załączanie przez regulator stopni niezbędnych do zapewnienia **zadanego współczynnika $\cos\varphi$**
- ♦ **zmniejszenie zużycia energii czynnej**, poprzez zmniejszenie strat mocy czynnej
- ♦ minimalizacja opłat za energię bierną indukcyjną i pojemnościową

Dane techniczne:

parametr	wartość
moc dławików	od 1 kVar do 100 kVar
moc kondensatorów	od 1 kVar do 400 kVar
ilość stopni	2 – 12
napięcie znamionowe	400 V
częstotliwość	50 Hz
temperatura otoczenia	-25 °C...40 °C

obudowa baterii kondensatorów

obudowa	metalowa
kolor	RAL 7035
stopień ochrony	IP20 ÷ IP54
cokół	100 mm
wentylacja	wymuszona
wymiary obudowy	dostosowany do mocy

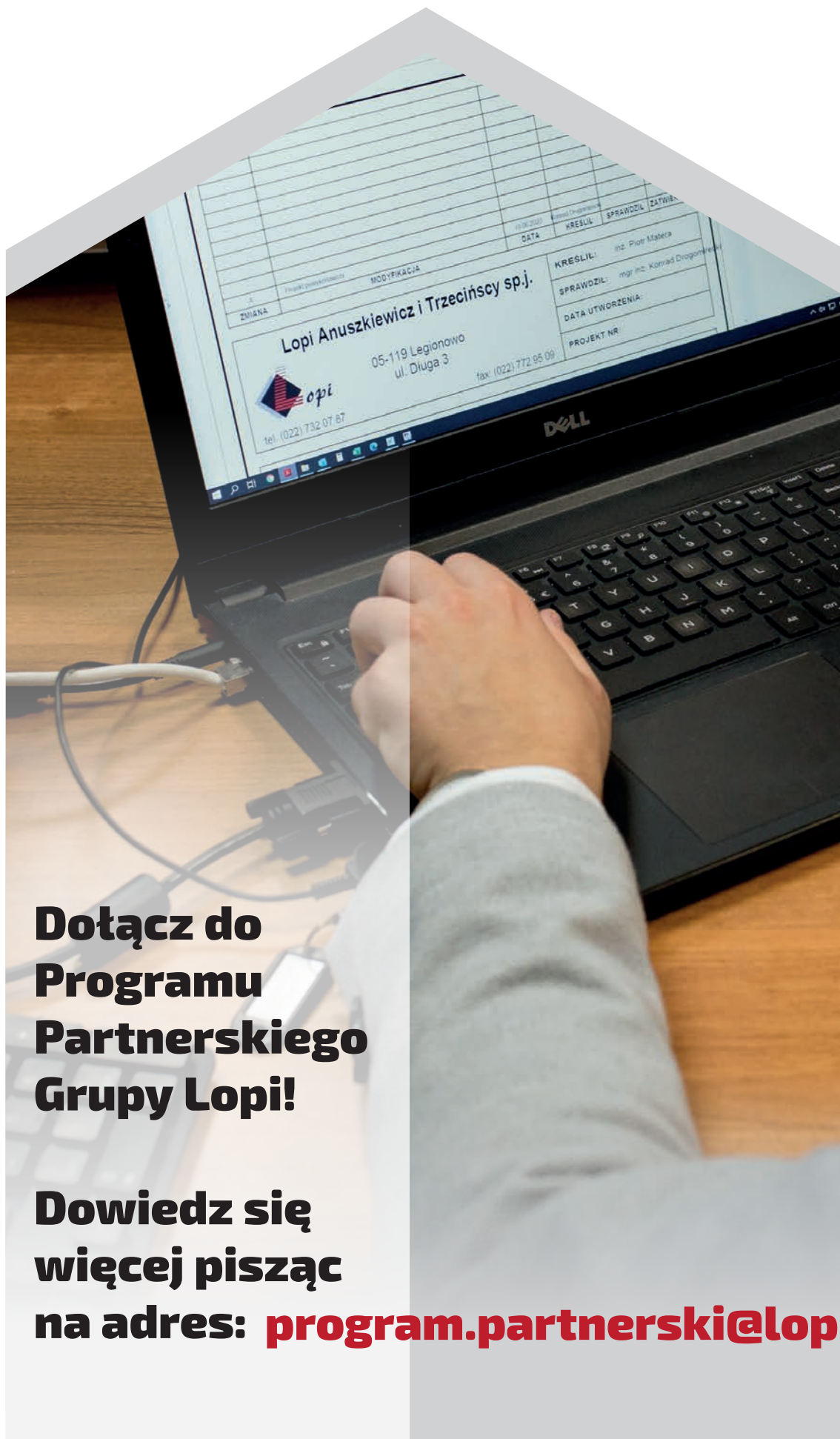
części składowe

regulator mocy biernej	LRM001 – wykonanie tablicowe, montaż na drzwiach
	LRM002 – montaż wewnątrz obudowy
kondensatory suche w obudowie cylindrycznej	niskie straty, nie przekraczające 0,4 W/kVar
	samoregenerująca się folia polipropylenowa o najwyższych parametrach
	indywidualne zabezpieczenia stopni
	styczniki przeznaczone do załączania kondensatorów wyposażone w moduły ograniczające początkowy prąd ładowania
dławiki kompensacyjne	wyposażone w odwracalne zabezpieczenia termiczne
	indywidualne zabezpieczenia stopni
	styczniki przeznaczone do załączania dławików w klasie łączenia AC-4

opcjonalnie

regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
łączniki tyrystorowe	załączanie kondensatorów za pomocą tyrystorów
	czas reakcji i blokady przed ponownym załączeniem od 1 s
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

WSPÓŁPRACA



**Dołącz do
Programu
Partnerskiego
Grupy Lopi!**

**Dowiedz się
więcej pisząc**

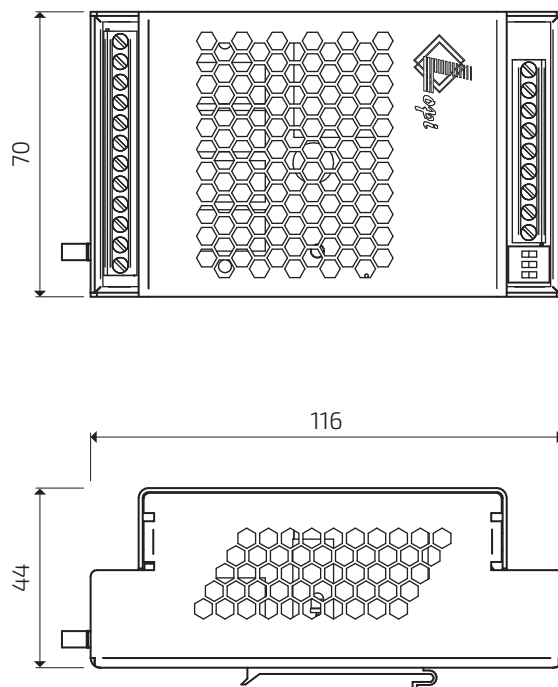
na adres: program.partnerski@lopi.pl

ZAMÓW ONLINE



Akcesoria

Nasza gama produktowa stale się rozrasta. Poza podstawową linią produktów, udostępniamy również naszym klientom akcesoria rozszerzające możliwości naszych produktów o nowe funkcjonalności i szerszy zakres działania dla bardziej wymagających warunków pracy w złożonych układach kompensacji mocy biernej.



Zastosowanie

- ♦ rozbudowa systemów kompensacji mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej poprzez zwiększenie ich możliwości i funkcjonalności
- ♦ systemy transmisji danych wybranych obszarów
- ♦ zarządzanie poprzez strażnika mocy

Funkcje

- ♦ **rejestracja zmian na wejściach sygnalizacyjnych** z możliwością ich odczytu
- ♦ **kontrola dostępu** do pomieszczeń i urządzeń
- ♦ **sygnalizacja otwartych drzwi**
- ♦ **czujka dymu**
- ♦ **odczyt zużycia** wody, prądu, CO₂
- ♦ **możliwość stałego załączenia wyjść przekaźnikowych** lub poprzez impuls sterowniczy
- ♦ sterowanie poprzez RS 485, **protokół MODBUS**
- ♦ adresy urządzenia ustawiane poprzez **trzy pozycyjny nastawnik typu DIP SWITCH**
- ♦ zakres adresu urządzenia od **100 do 107**

Dane techniczne:

parametr	wartość
napięcie zasilania	230 V AC $\pm$ 10%, 50 Hz
pobór mocy	maksymalnie do 2 VA
temperatura otoczenia	-20 °C...60 °C
stopień ochrony	IP20
napięcie sterowania	24 V DC $\pm$ 10%
zaciski	max 2,5 mm ²
waga	0,3 kg
wymiary	70 × 116 × 44 mm
montaż	szyna TH35
komunikacja	RS485 Modbus/RTU

sygnalizacja

ilość wejść	4
napięcie	24 V
prąd wejściowy	10 mA
czas reakcji	100 ms
adres	100...103

liczniki

ilość wejść	2
napięcie	24 V
prąd wejściowy	10 mA
minimalny czas trwania impulsu	10 ms
adres	104...107

wyjścia sterownicze:

ilość wyjść	4
typ	przełączniki przelączne
maksymalne napięcie na stykach	230 V AC
maksymalny prąd	5 A / 250 V AC, 5 A / 24 VDC

Grupa Lopi

Istniejemy na rynku od 1995 roku. Nasza działalność obejmuje przede wszystkim tworzenie rozwiązań z zakresu kompensacji mocy biernej, projektowanie produktów energoelektronicznych i automatyzacji procesów produkcyjnych. W wyniku intensywnego rozwoju firmy zdecydowaliśmy, aby w 2019 roku wyodrębnić z jej struktur trzy różne wysokospecjalizowane podmioty:



LOPI SP. Z O.O.

Projektowanie, produkcja i montaż układów do kompensacji mocy biernej, transmisja i wizualizacja danych, optymalizacja zużycia energii elektrycznej, filtracja wyższych harmonicznych, dedykowane urządzenia do kompensacji oświetlenia (LED), analiza i poprawa jakości energii elektrycznej, audyty energetyczne.

Kontakt:

05-119 Legionowo, ul. Długa 3,
tel.: +48 22 732 07 82
e-mail: biuro@lopi.pl



LOPI ELEKTRONIKA SP. Z O.O.

Biuro badawczo-rozwojowe. Projektowanie, produkcja i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań elektronicznych i energoelektronicznych.

Kontakt:

92-104 Łódź, ul. Tatarnicza 1,
tel.: +48 600 075 103
e-mail: biuro@lopi-elektronika.pl



LOPI AUTOMATYKA SP. Z O. O.

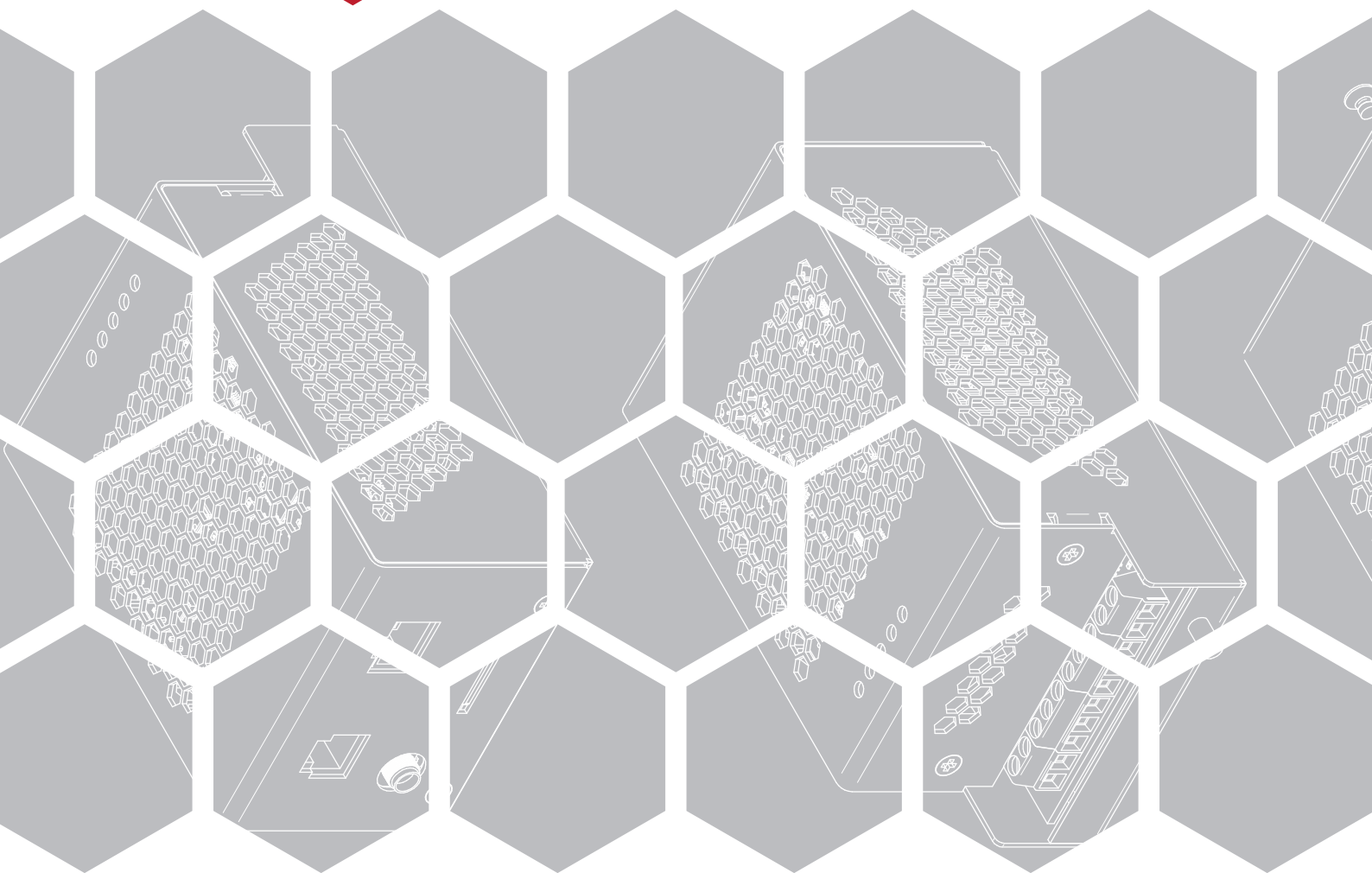
Projektowanie i wykonawstwo układów automatyki przemysłowej, prefabrykacja szaf sterowniczych, budowa maszyn i urządzeń, prefabrykacja i montaż rozdzielni niskiego napięcia.

Kontakt:

zakład produkcyjny:
05-119 Legionowo, ul. Zegrzyńska 4 (2 klatka, 4 piętro),
tel.: +48 22 766 37 00
e-mail: biuro@lopi-automatyka.pl

- 
- 
- Wrzesień 1995 Powstanie PPHU Lopi Andrzej Anuszkiewicz
 - 2001 Wprowadzenie na rynek baterii hybrydowych
 - 2006 Pierwsze samodzielne zagraniczne kontrakty działu automatyki
 - 2010 Zajęcie nowej siedziby w Legionowie, przy ul. Długiej 3
 - 2015 Nasz pierwszy regulator mocy biernej: LRM001
 - 2015-2016 Wyróżnienia dla LRM001: w Krakowie i w Paryżu
 - 2016 Wprowadzenie na rynek baterii asymetrycznych
 - Wrzesień 2017 Nowy regulator: LRM002
 - Listopad 2018 Komunikacja zdalna: nowa gałąź naszych produktów
 - Luty 2019 Wydzielenie spółki Lopi Elektronika Sp. z o.o.
 - Marzec 2019 Wydzielenie spółki Lopi Anuszkiewicz i Trzeciński Sp.J.
 - Maj 2019 Wydzielenie spółki Lopi Automatyka Sp. z o.o.
 - Sierpień 2019 Nowa seria łączników tyrystorowych LH
 - Styczeń 2020 Uruchomienie portalu LRMnet
 - Lipiec 2020 Powstanie rodziny kompensatorów dynamicznych LKD5, LKD 10, LKD 15
 - Wrzesień 2020 Moduł rozszerzeń LRM4IO
 - Luty 2023 Wypuszczenie na rynek pierwszego kompensatora LKD 25
 - Marzec 2023 Wprowadzenie na rynek kompensatora oświetleniowego LKO
 - Listopad 2023 Wprowadzenie na rynek LKD PRO 5-20 kvar
 - 2023-2024 Wprowadzenie na rynek regulatora oświetleniowego LRM002/O

KATALOG ONLINE



LOPI SP. Z O.O.

ul. Długa 3 05-119 Legionowo, Poland | NIP: 5361939557 | KRS: 0001055333

Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy XIV Wydział Gospodarczy KRS | Kapitał zakładowy: 5 000 000,00 zł

biuro@lopi.pl

+48 22 732 07 87

+48 22 772 95 08

+48 697 481 635

+48 22 772 95 09 (FAX)

dzial.handlowy@lopi.pl

+48 22 732 07 87 wew. 103

+48 22 772 95 08 wew. 103

+48 697 481 635 wew. 103

+48 22 772 95 09 (FAX)

dzial.techniczny@lopi.pl

+48 22 732 07 87 wew. 107