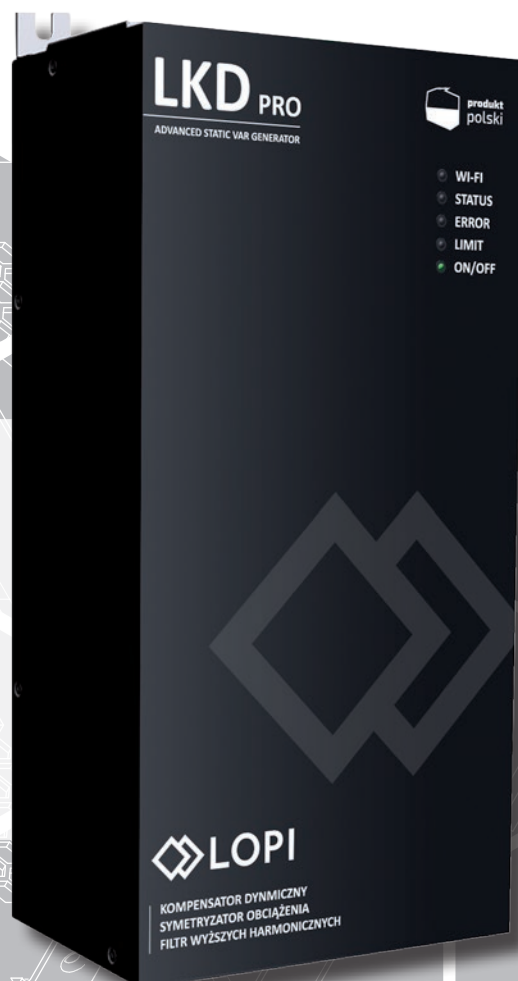


2026/27

KATALOG PRODUKTÓW



- ♦ LKD 5-20 PRO s. 6
- ♦ LKD 35-50 PRO s. 8
- ♦ LKD ONE s. 10
- ♦ LKD BASIC s. 17
- ♦ Portal LNet – zdalny nadzór nad pracą układu kompensacji mocy biernej s. 32



Polska produkcja (zgodność z NIS2)

Zaawansowana technologia MOSFET SiC

Kompleksowe wsparcie



Polski producent kompensatorów mocy biernej ASVG — od projektu po produkcję

Polska firma z 30-letnim doświadczeniem. Od 1995 roku projektujemy i produkujemy urządzenia elektroenergetyczne — od pierwszych baterii kondensatorów i autorskiego regulatora LRM, po zaawansowane kompensatory ASVG. Dziś, bazując na tym doświadczeniu, tworzymy sprzęt, który rozwiązuje rzeczywiste problemy projektantów i instalatorów.

Kompensacja z ASVG LKD PRO to maksymalna redukcja opłat za moc bierną, wyższa jakość energii oraz partner, który wspiera na każdym etapie — od doboru, przez instalację, po serwis.

31 lat

doświadczenia
w elektroenergetyce

50 osób

inżynierowie, technicy
i serwisanci

2 zakłady

produkcja w Polsce
— Łódź i Legionowo

100% polskie

projekt, firmware
i produkcja w Polsce

Kompensacja mocy biernej

Polski producent kompensatorów mocy biernej ASVG — od projektu po produkcję

Zaawansowane kompensatory mocy biernej, tworzone w Polsce przez polskich inżynierów.

Maksymalna redukcja opłat za moc bierną, wyższa jakość energii oraz partner, który wspiera na każdym etapie — od doboru, przez instalację po serwis.

Szeroki wachlarz urządzeń do kompensacji mocy biernej Lopi

Niniejszy katalog to przegląd produkowanych przez Grupę Lopi, cenionych rozwiązań z zakresu:

- kompensatorów dynamicznych
- filtrów aktywnych
- kompensacji statycznej
- symetryzacji napięcia

Kompensatory dynamiczne LKD PRO	5
Kompensatory dynamiczne LKD PRO 5-20	6
Kompensatory dynamiczne LKD PRO 35-50	8
Kompensator dynamiczny LKD One	10
Aktywny kondycjoner i symetryzator sieciowy LSN	13
Kompensator ASVG LKD Basic	17
Regulatory mocy biernej LRM	21
♦ Regulator mocy biernej LRM001	22
♦ Konfiguracje połączeń regulatora mocy biernej LRM001 – przykłady	24
♦ Regulator mocy biernej LRM002	26
♦ Regulator mocy biernej LRM002/O	28
Komunikacja zdalna	31
♦ Portal LNet	32
♦ Komunikacja dla wersji LKD PRO	34
♦ Modem GSM LRMCtrl	36
Automatyczne baterie kondensatorów	39
♦ Baterie kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików	40
♦ Możliwe typy baterii kondensatorów (S)BKL-M i (S)BKL-D bez dławików	42
♦ Baterie kondensatorów (S)BKL-MHr i (S)BKL-DHr z dławikami ochronnymi	44
Baterie dławików kompensacyjnych	47
♦ Baterie dławików kompensacyjnych BDKL	48
♦ Możliwe typy baterii dławików kompensacyjnych BDKL	50
Automatyczne baterie hybrydowe BHL	53
♦ Baterie hybrydowe BHL	54

SPRAWDŹ ONLINE

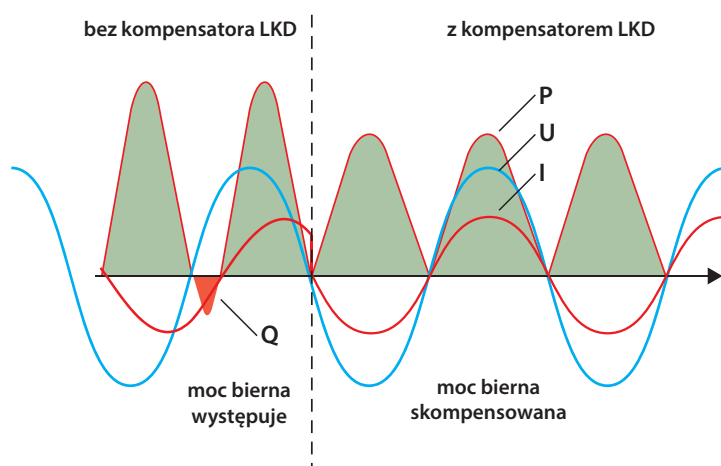


Kompensatory dynamiczne LKD PRO

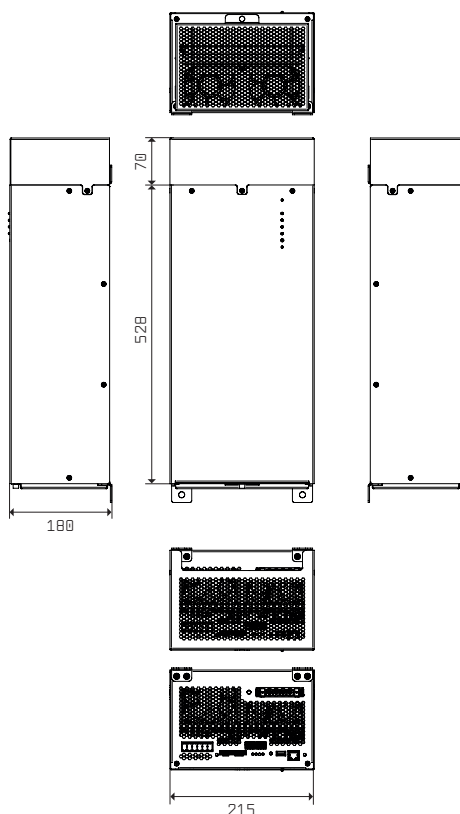
LKD Pro – zaawansowane kompensatory mocy biernej ASVG tworzone w Polsce przez polskich inżynierów. Maksymalna redukcja opłat za moc bierną, wyższa jakość energii oraz partner, który wspiera Cię na każdym etapie – od doboru, przez instalację, po serwis.

Natychmiastowe oszczędności. Redukcja opłat za moc bierną do 0 zł. Miesięczne opłaty za moc bierną potrafią sięgać od kilku do nawet kilkudziesięciu tysięcy złotych. Kompensatory ASVG LKD Pro redukują te koszty nawet do zera – i to natychmiast po instalacji.

Nasze urządzenia, reagując w czasie rzeczywistym, skutecznie eliminują opłaty zarówno za energię bierną indukcyjną, jak i pojemnościową. **To kompleksowe rozwiązanie**, niezastąpione zarówno w klasycznym przemyśle, jak i po montażu fotowoltaiki czy oświetlenia LED, kiedy problemy z mocą bierną pojemnościową narastają błyskawicznie.



Rys. 1. Porównanie przebiegów napięcia, prądu i mocy przed oraz po kompensacji mocy biernej. Zastosowanie kompensatora zmniejsza przesunięcie fazowe i ogranicza przepływ mocy biernej.



Zastosowanie

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

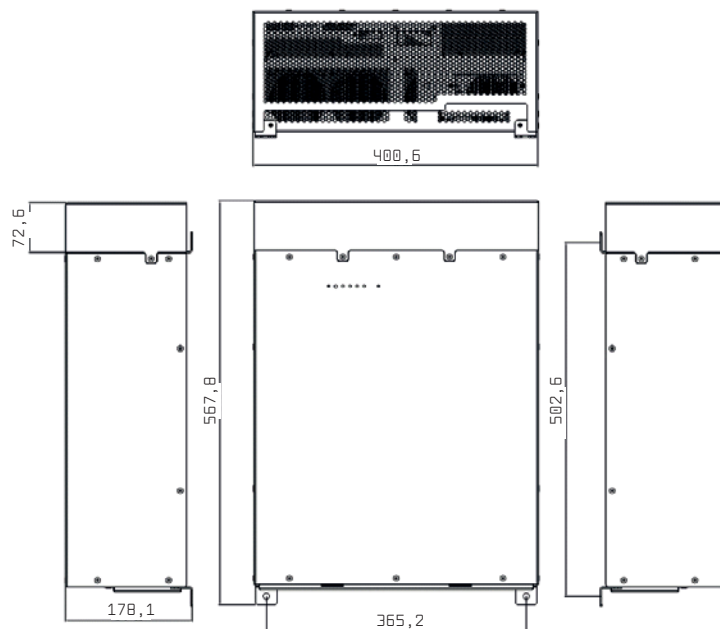
Funkcje

- ♦ 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 PRO	LKD 10 PRO	LKD 15 PRO	LKD 20 PRO
moc kompensacji	± 5 kvar	± 10 kvar	± 15 kvar	± 20 kvar
maksymalny prąd (RMS)	8 A	16 A	24 A	32 A
częstotliwość przełączania	62,5 kHz	62,5 kHz	40 kHz	31,25 kHz
straty mocy	< 70 W (<1,5%)	< 140 W (<1,5%)	< 210 W (<1,5%)	< 280 W (<1,5%)
poziom hałasu	< 35 dB	< 35 dB	< 45 dB	< 45 dB
wersja silent	tak	tak	opcja (< 38 dB)	opcja (< 38 dB)
waga	11,3 kg	11,3 kg	14 kg	14,3 kg
klasa EMC	A			
napięcie znamionowe	3 x 400 V AC			
zakres napięcia pracy	180–264 V AC			
częstotliwość	50/60 Hz			
przekładnik prądowy	XX/5 A			
pomiar parametrów sieci	cyfrowy			
skuteczność kompensacji	≥ 99,5 %			
power factor	-1 do 1			
kompensacja harmoniczných	do 25-tej			
symetryzacja obciążenia	tak			
technologia	MOSFET SiC			
czas reakcji	< 15 μs			
czas regulacji	< 20 ms			
instalacja sieci	czteroprzewodowa			
stopień ochrony	IP 20			
temperatura pracy	-20°C...+55°C			
chłodzenie	wymuszone			
wysokość prac m n.p.m	< 1500			
możliwość rozbudowy	podłączenie równoległe			
komunikacja	WiFi, Ethernet, RS485			
protokół łączności	Modbus (RTU i TCP), SNMP, CAN, MQTT			

NOWOŚĆ



Zastosowanie

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

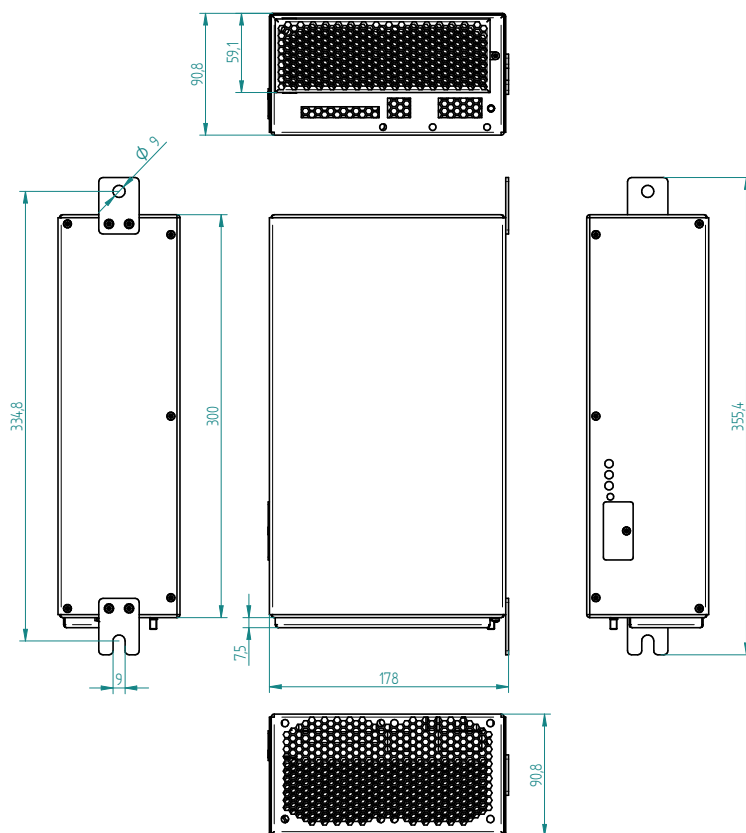
Funkcje

- ♦ 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 35 PRO	LKD 50 PRO
moc kompensacji	± 35 kVar	± 50 kVar
maksymalny prąd (RMS)	56 A	80 A
częstotliwość przełączania	31,25 kHz	31,25 kHz
straty mocy	< 490 W	< 700 W
poziom hałasu	< 50 dB	< 60 dB
wersja silent	tak	tak
waga	32 kg	38 kg
klasa EMC	A	
napięcie znamionowe	3 x 400 V AC	
zakres napięcia pracy	180–264 V AC	
częstotliwość	50/60 Hz	
przekładnik prądowy	XX/5 A	
pomiar parametrów sieci	cyfrowy	
skuteczność kompensacji	≥ 99,5 %	
power factor	-1 do 1	
kompensacja harmoniczych	do 25-tej	
symetryzacja obciążenia	tak	
technologia	MOSFET SiC	
czas reakcji	< 15 μs	
czas regulacji	< 20 ms	
instalacja sieci	czteroprzewodowa	
stopień ochrony	IP 20	
temperatura pracy	-20°C...+55°C	
chłodzenie	wymuszone	
wysokość prac m n.p.m	< 1500	
możliwość rozbudowy	podłączenie równoległe	
komunikacja	WiFi, Ethernet, RS485	
protokół łączności	Modbus (RTU i TCP), SNMP, CAN, MQTT	

NOWOŚĆ



Zastosowanie

- ♦ oświetlenie LED
- ♦ stacje ładowania pojazdów
- ♦ systemy magazynowania energii UPS
- ♦ serwerownie
- ♦ mali odbiorcy jednofazowy
- ♦ biurowce oraz magazyny
- ♦ szpitale
- ♦ przemysł lekki i ciężki

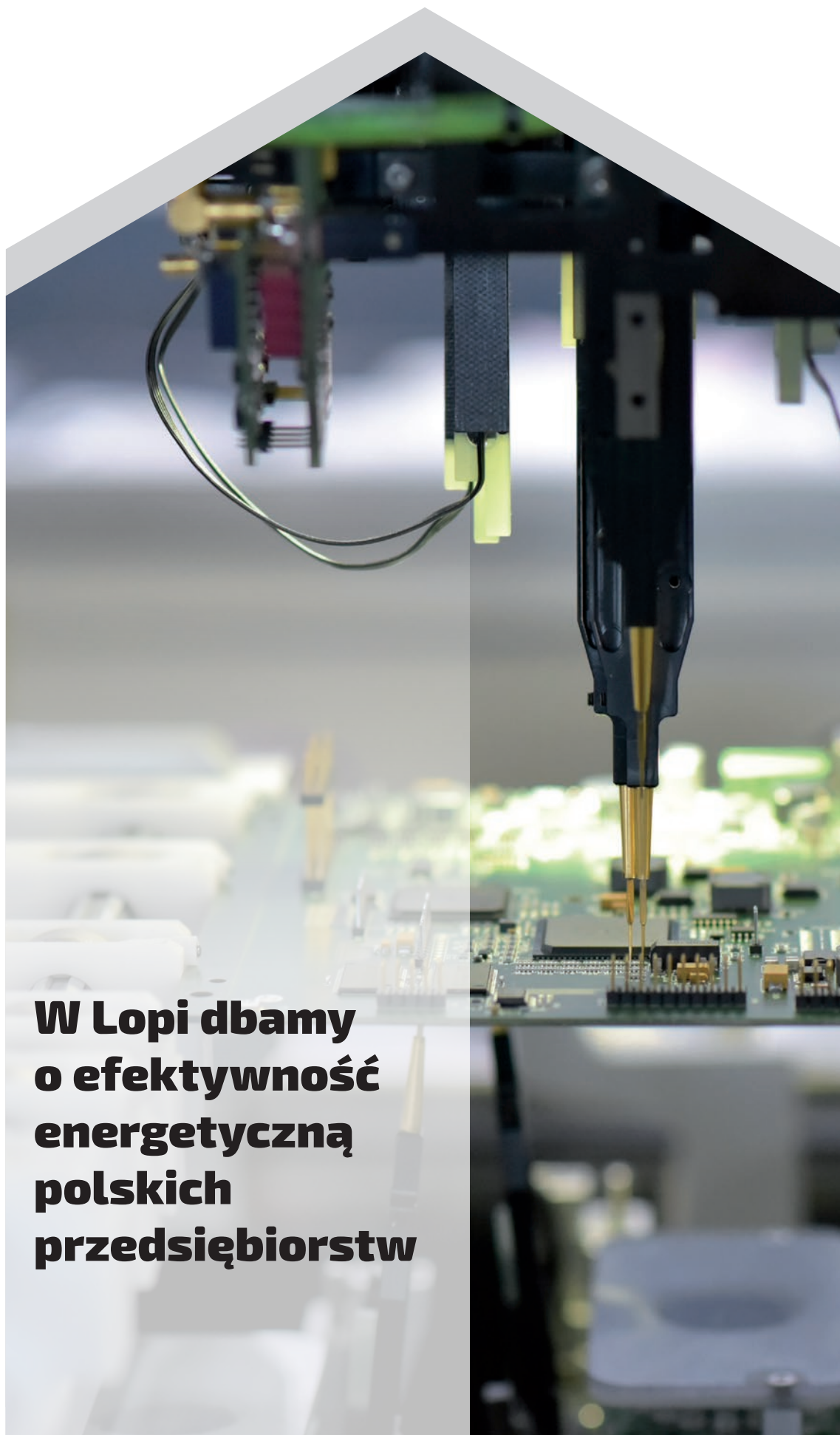
Funkcje

- ♦ bezstopniowa kompensacja mocy biernej ind./poj.
- ♦ kompensacja wyższych harmoniczných do 25-tej
- ♦ generacja zadanej mocy biernej Q/L
- ♦ selektywny wybór funkcji pracy
- ♦ niskie straty własne
- ♦ komunikacja MODBUS RS485
- ♦ łatwa konfiguracja

Dane techniczne:

Model	LKD One 1.67	LKD One 3.3
moc kompensacji	$\pm 1,67$ kvar	$\pm 3,3$ kvar
maksymalny prąd (RMS)	8 A	16 A
częstotliwość kluczowania	80 kHz	
straty mocy	< 25 W	< 50 W
poziom hałasu	< 35 dB	
waga	4,3 kg	5,3 kg
klasa EMC	B	
napiecie znamionowe	230 V AC	
zakres napięcia pracy	180–264 V	
częstotliwość	50/60 Hz	
przekładnik prądowy	XX/5 A lub XX/1 A	
pomiar parametrów sieci	cyfrowy	
skuteczność kompensacji	$\geq 99,5$ %	
power factor	-1 do 1	
kompensacja harmoniczných	do 15-tej	
technologia	MOSFET SiC	
czas reakcji	< 15 μ s	
czas regulacji	< 20 ms	
instalacja sieci	jednofazowa	
stopień ochrony	IP 20	
temperatura pracy	-20°C...+40°C	
chłodzenie	wymuszone	
wysokość prac m n.p.m	< 1500	
komunikacja	RS485	
protokół łączności	Modbus RTU	

EFEKTYWNOŚĆ



**W Lopi dbamy
o efektywność
energetyczną
polskich
przedsiębiorstw**

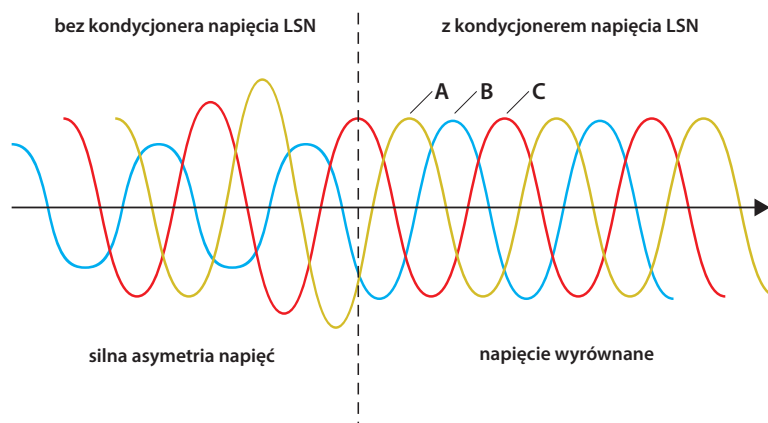
SPRAWDŹ ONLINE



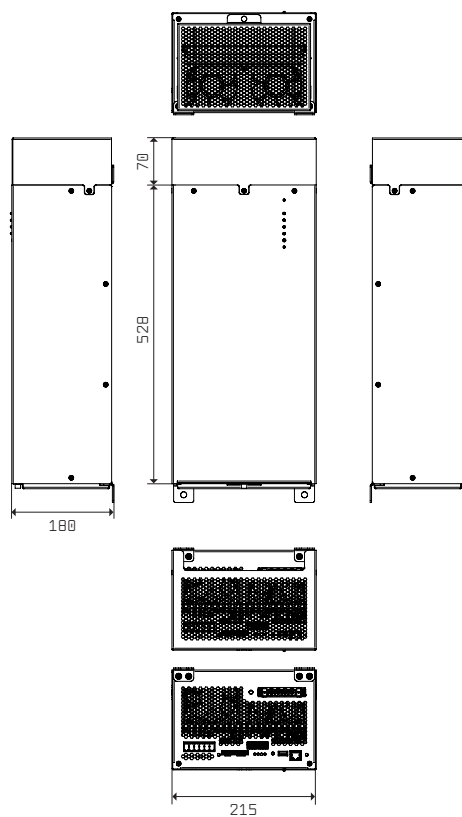
Aktywny kondycjoner i symetryzator sieciowy LSN

Dynamiczna symetryzacja, bezstopniowa kompensacja oraz filtracja harmoniczných w jednym urządzeniu.

Symetryzator LSN w czasie rzeczywistym eliminuje asymetrię napięć i obciążeń, bezstopniowo kompensuje moc bierną i redukuje wyższe harmoniczne. Dzięki tranzystorom MOSFET SiC czas reakcji to mniej niż 15 μs — LSN gwarantuje stabilność tam, gdzie tradycyjne baterie zawodzą, idealnie sprawdzając się przy instalacjach PV i dynamicznych zmianach poboru mocy. Trzy urządzenia w jednym — aktywny kondycjoner napięcia. Nierównomierne obciążenie faz i asymetria napięć potrafią zdestabilizować pracę każdego obiektu. Symetryzator LSN rozwiązuje ten problem w czasie rzeczywistym, aktywnie kształtując idealne parametry zasilania. To bezkompromisowe rozwiązanie dla miejsc, w których wymaga się absolutnej stabilności sieci — od szpitali i serwerowni, po zaawansowane układy automatyki i instalacje fotowoltaiczne.



Rys. 2. Wpływ kondycjonera napięcia LSN na przebiegi napięć fazowych. Zastosowanie urządzenia eliminuje asymetrię napięć i przywraca ich symetryczny przebieg.



Zastosowanie

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

Funkcje

- ♦ symetryzacja napięć w SEE
- ♦ kontrola napięć do zadanych granic (ΔU)
- ♦ bezstopniowa kompensacja mocy biernej ind./poj.
- ♦ kompensacja wyższych harmonicznych
- ♦ selektywny wybór funkcji pracy
- ♦ niskie straty własne
- ♦ wizualizacja pracy urządzenia i sieci elektroenergetycznej
- ♦ wiele protokołów komunikacji
- ♦ łatwa konfiguracja

Dane techniczne:

Model	LSN 15	LSN 20
moc kompensacji	± 15 kvar	± 20 kvar
maksymalny prąd (RMS)	24 A	32 A
częstotliwość	50/60 Hz	
straty mocy	< 210 W	< 280 W
poziom hałasu	<45 dB	
waga	14 kg	14,3 kg
napięcie znamionowe	3 x 400 V AC	
zakres napięcia pracy	180 – 264 V	
przekładnik prądowy	XX/5 A	
pomiar parametrów sieci	cyfrowy	
kompensacja mocy biernej	tak	
kompensacja harmonicznych	do 25-tej	
technologia	MOSFET SiC	
czas reakcji	< 15 µs	
czas regulacji	< 20 ms	
instalacja sieci	czteroprzewodowa	
wersja SILENT	opcja (< 38 dB)	
stopień ochrony	IP 20	
temperatura pracy	-20 °C...+55 °C	
chłodzenie	wymuszone	
wysokość pracy m n.p.m	< 1500	
możliwość rozbudowy	podłączenie równoległe	
komunikacja	WiFi, Ethernet, RS485	
protokół łączności	Modbus (RTU i TCP), SMNP, CAN, MQTT	

FUNKCJONALNOŚĆ



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

SPRAWDŹ ONLINE

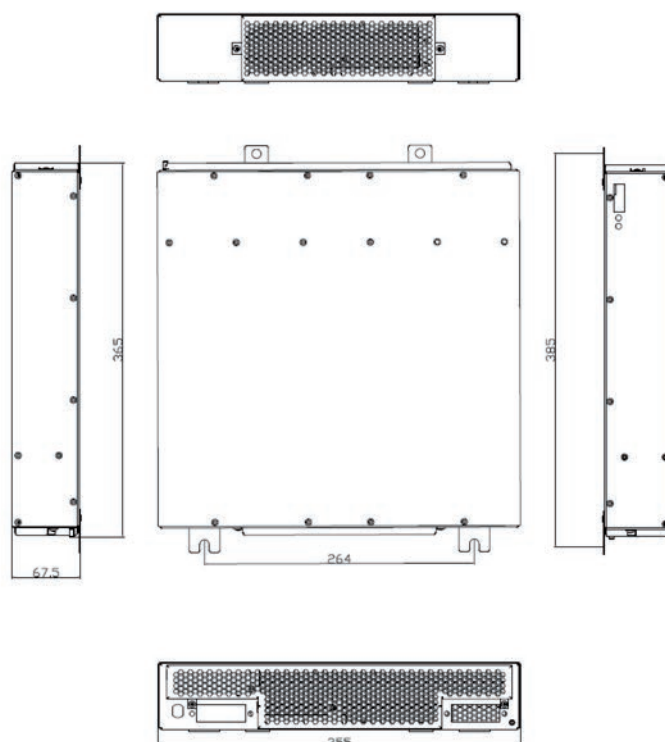


Kompensator ASVG LKD Basic

LKD Basic to uproszczona wersja kompensatora mocy biernej LKD Pro dla obiektów, które nie potrzebują rozbudowanych ustawień i zaawansowanej łączności. Mieści tę samą technologię MOSFET SiC, masz więc pewność skutecznej kompensacji mocy biernej.

**Skuteczna, dynamiczna kompensacja
— gdy potrzebujesz tylko podstawowych funkcji**

LKD Basic powstał z myślą o mniejszych obiektach — warsztatach, myjniach, piekarniach, sklepach czy małych zakładach — gdzie liczy się przede wszystkim trwała redukcja opłat za moc bierną i prosta obsługa. To wciąż zaawansowany kompensator dynamiczny ASVG LKD, który reaguje w czasie rzeczywistym i kompensuje energię bierną indukcyjną i pojemnościową. Rezygnujemy jedynie z zaawansowanych ustawień i rozbudowanej łączności serii Pro (dostępnej opcjonalnie) — dzięki czemu urządzenie jest tańsze, a Ty płacisz tylko za to, czego naprawdę potrzebujesz.



Zastosowanie

- ♦ małe sklepy i punkty usługowe
- ♦ mieszkania na wynajem
- ♦ niewielkie biura
- ♦ małe magazyny
- ♦ warsztaty i pracownie
- ♦ kioski i pawilony handlowe
- ♦ oświetlenie uliczne

Funkcje

- ♦ bezstopniowa kompensacja mocy biernej ind./poj.
- ♦ kompensacja wyższych harmoniczných do 15-tej
- ♦ symetryzacja obciążenia
- ♦ generacja zadanej mocy biernej Q/L
- ♦ selektywny wybór funkcji pracy
- ♦ niskie straty własne

Dane techniczne:

Model	LKD 3 Basic	LKD 5 Basic
moc kompensacji	± 3 kvar	± 5 kvar
maksymalny prąd (RMS)	5 A	8 A
straty mocy	< 42 W ($<1,5\%$)	< 70 W ($<1,5\%$)
częstotliwość przełączania	100 kHz	
poziom hałasu	< 35 dB	
waga	11,3 kg	
klasa EMC	B	
napięcie znamionowe	3 x 400 V AC	
zakres napięcia pracy	180–264 V	
częstotliwość	50/60 Hz	
przekładnik prądowy	XX/5 A	
pomiar parametrów sieci	cyfrowy	
skuteczność kompensacji	$\geq 99\%$	
power factor	-1 do 1	
kompensacja harmoniczných	do 15-tej	
symetryzacja obciążenia	tak	
technologia	MOSFET SiC	
czas reakcji	< 15 μ s	
czas regulacji	< 20 ms	
instalacja sieci	czteroprzewodowa	
stopień ochronny	IP20	
temperatura pracy	$-20^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$	
chłodzenie	wymuszone	
wysokość prac m n.p.m	< 1500	
możliwość rozbudowy	Podłączenie równoległe	
komunikacja	RS485/ (WiFi, Ethernet)*	
protokół łączności	Modbus RTU/ (ModbusTCP, SNMP, MQTT)*	

* opcjonalnie

JAKOŚĆ

A hand is shown interacting with a large, futuristic digital interface. The interface displays various data visualizations, including line graphs, bar charts, and network diagrams. The background is blurred, showing what appears to be a modern office or laboratory setting with warm lighting. The overall aesthetic is high-tech and professional.

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

SPRAWDŹ ONLINE



Regulatory mocy biernej LRM

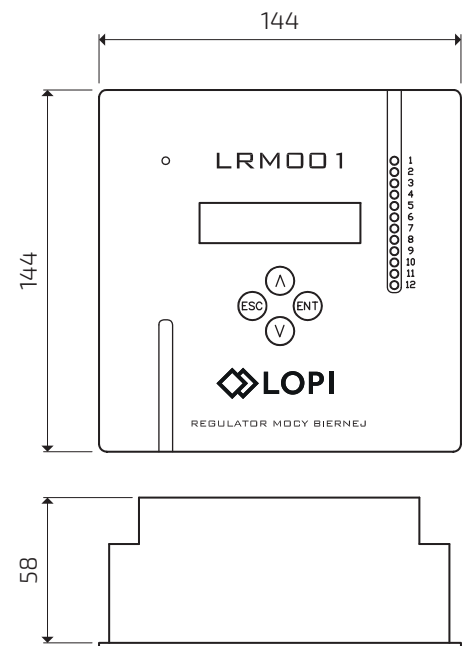
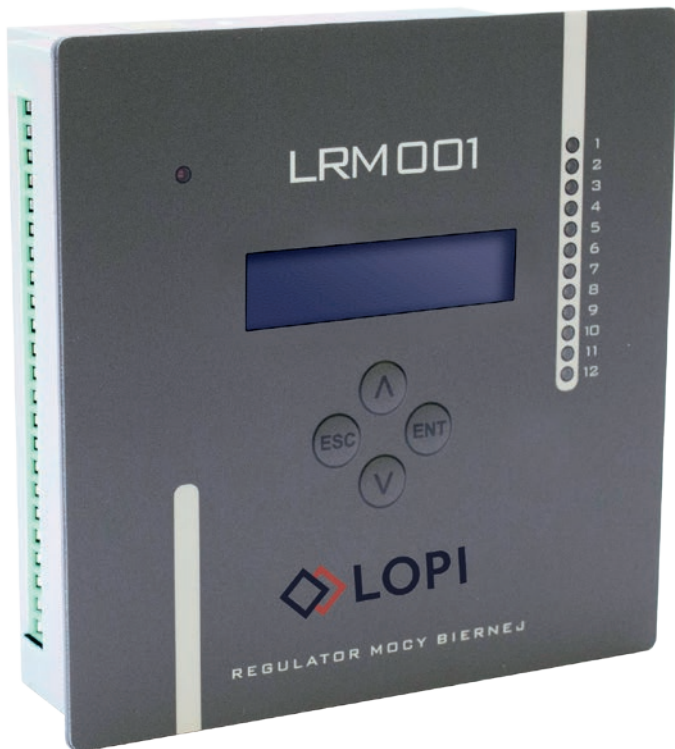
LRM Pro i LRM Basic — jeden sterownik do stopni kondensatorowych i dławikowych. Zaawansowana jednostka sterująca dla baterii kompensacyjnych. Nasze autorskie oprogramowanie zapewnia optymalne i całkowicie bezobsługowe działanie układu. Praca w 4 kwadrantach gwarantuje błyskawiczną reakcję na wahania w sieci, a algorytmy dbające o równomierne zużycie stopni drastycznie wydłużają bezawaryjną żywotność całej baterii.

Regulator, który realnie obniża rachunek za energię bierną — co zyskujesz

Kluczowym elementem każdej automatycznej baterii jest regulator — to on decyduje, ile faktycznie zaoszczędzisz i jak długo posłuży cały układ. Zaawansowane algorytmy utrzymują zadany współczynnik $\cos\phi$ w każdych warunkach: od standardowych obiektów biurowych, po zakłady przemysłowe obciążone falownikami i instalacjami PV.

Regulator mocy biernej LRM001

Sterowanie stopniami jedno- i trójfazowymi 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

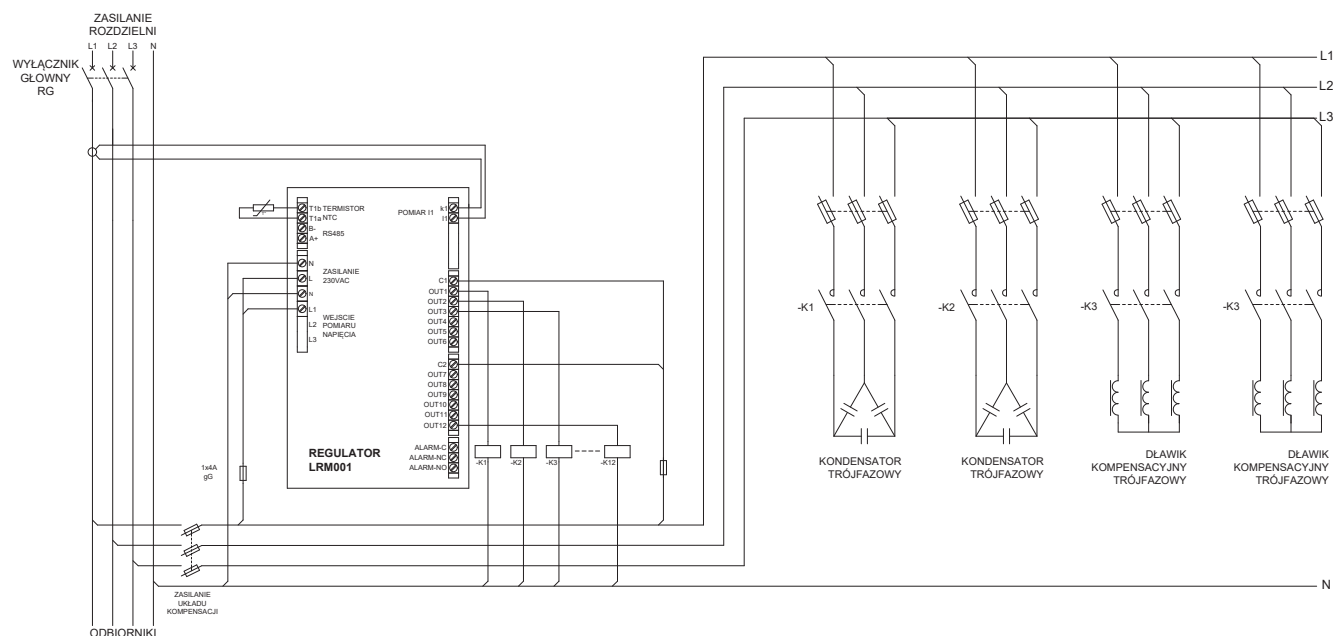
- ♦ wyświetlanie wartości współczynnika $\cos\varphi$ oraz współczynnika Power Factor
- ♦ funkcja kompensacji biegu jałowego
- ♦ funkcja offsetu mocy biernej
- ♦ algorytm równomiernego zużycia stopni
- ♦ możliwość dowolnego zaprogramowania typu i mocy poszczególnych wyjść (brak narzuconych szeregów)
- ♦ szybkie algorytmy dochodzenia do zadanego współczynnika $\cos\varphi$
- ♦ 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

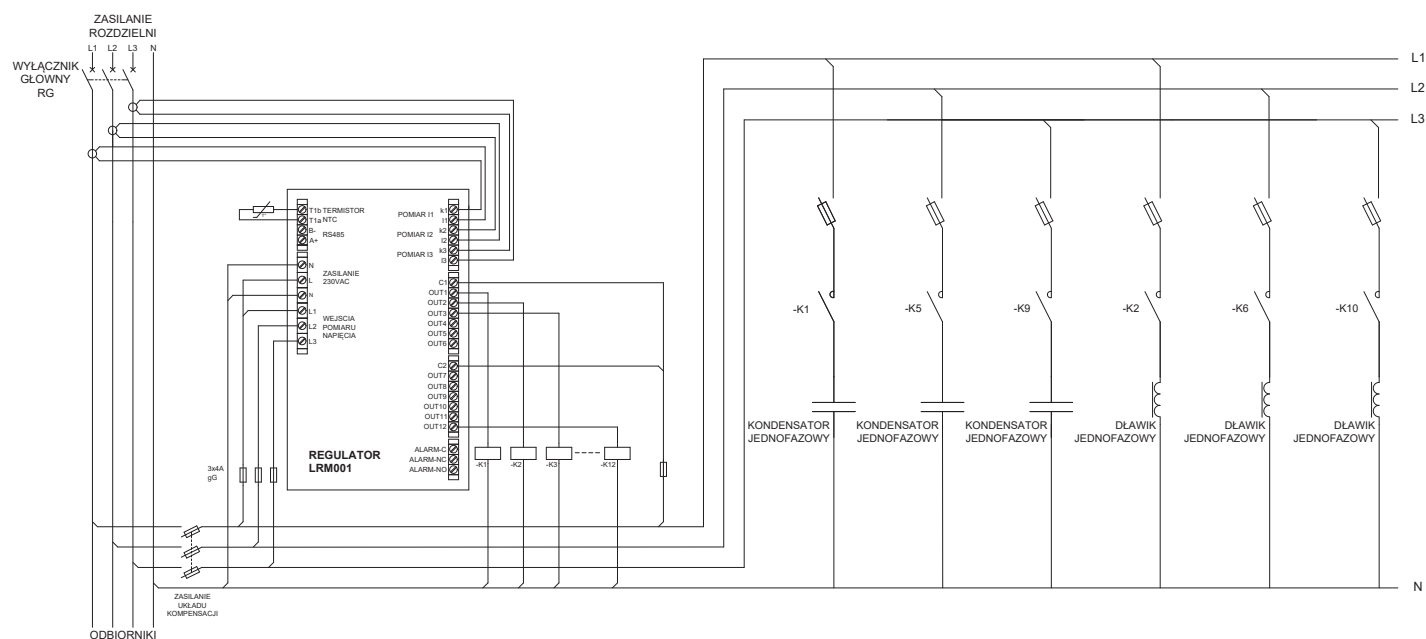
	Parametr	Wartość
zasilanie	napięcie	230 V-±10% 0..50 Hz
	pobór mocy	<10 VA
pomiar napięcia	wejście pomiarowe	L1-L2-L3-N
	napięcie znamionowe	230 V
	zakres pomiarowy	10..260 V
	częstotliwość	50 Hz
	dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	ilość wejść	3
	typ wejścia	przekładnik prądowy
	prąd znamionowy in	5 A
	zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	obciążalność toru	<0,5 VA
	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 250 Vac/5 A
	wyjścia alarmowe	przekaźnik 250 Vac/5 A 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...+55°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. 1,5/2,5 mm ²
parametry czasowe	czas załączenia	1..300 s
	czas wyłączenia	1..300 s
	czas wyłączenia przy przekomensowaniu	1..300 s
komunikacja	typ kanału	RS485
	parametry	9600,n,8,1
	protokół	MODBUS RTU

Konfiguracje podłączeń regulatora mocy biernej LRM001 – przykłady

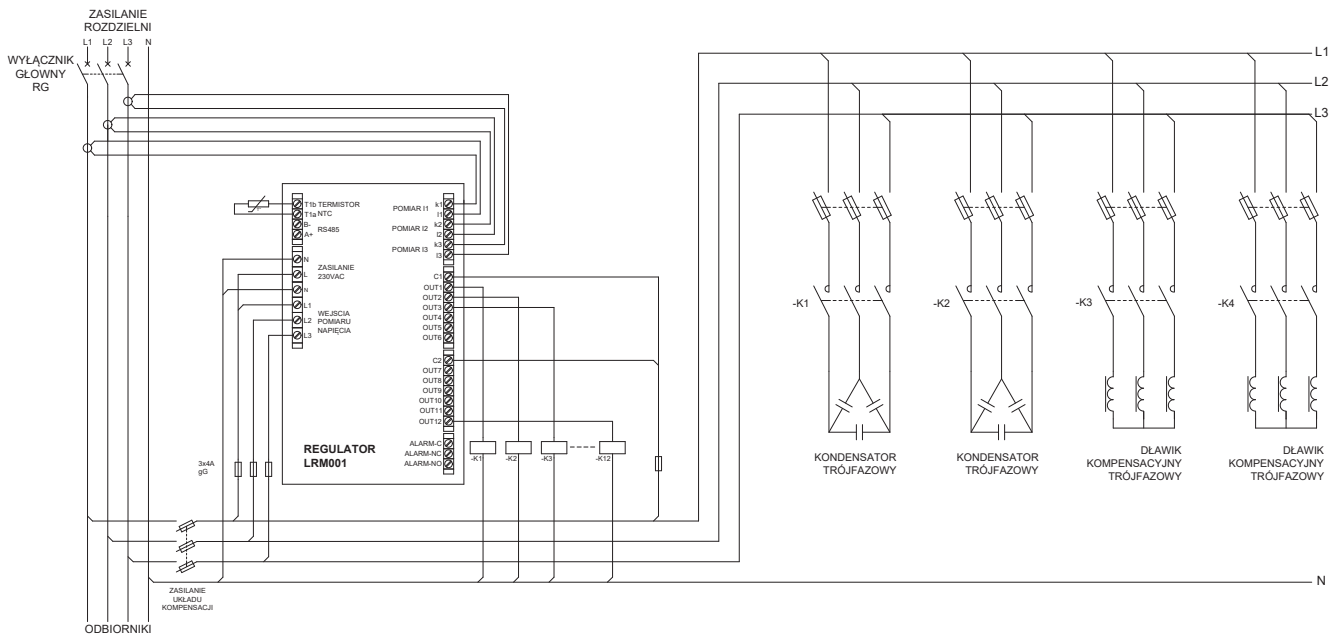
Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001 dla trybu pracy 1F sterowanie blokami 3F



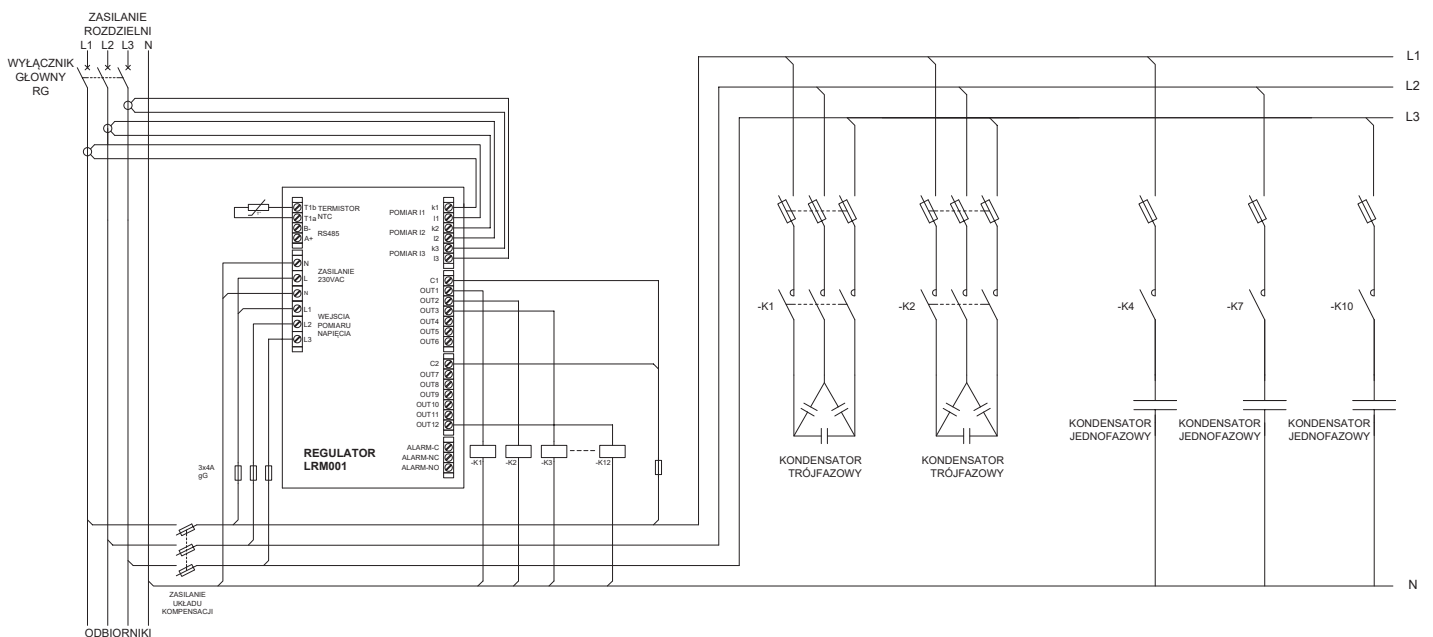
Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001 dla trybu pracy 1F sterowanie blokami 1F



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

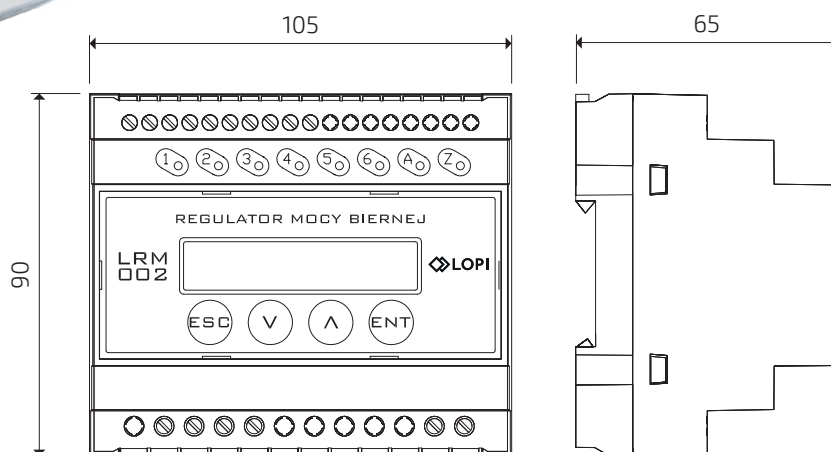


Przykładowa konfiguracja podłączeń regulatora LRM001 dla trybu pracy 3F sterowanie MIX



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

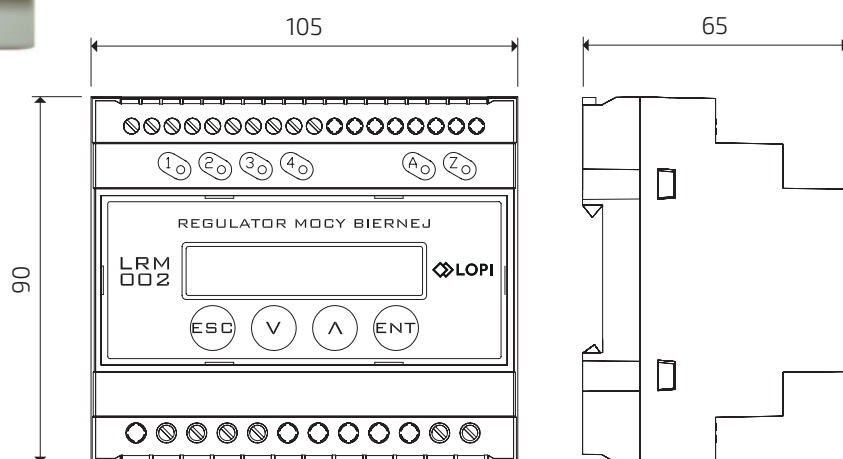
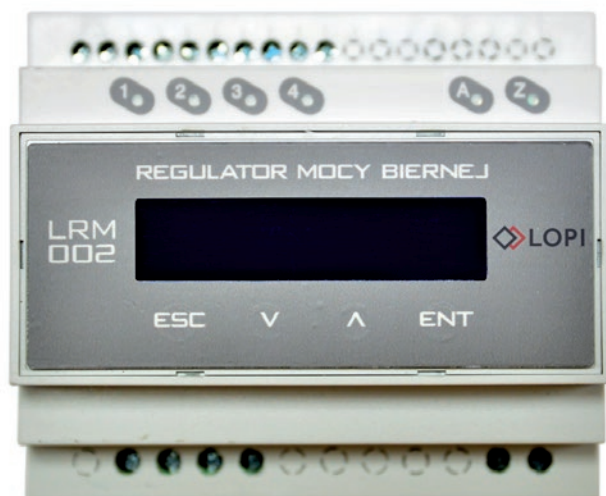
- ♦ wyświetlanie wartości współczynnika $\cos\phi$ oraz współczynnika Power Factor
- ♦ funkcja kompensacji biegu jałowego
- ♦ funkcja offsetu mocy biernej
- ♦ możliwość dowolnego zaprogramowania typu i mocy poszczególnych wyjść (brak narzuconych szeregów)
- ♦ szybkie algorytmy dochodzenia do zadanego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

Dane techniczne

	Parametr	Wartość
zasilanie	napięcie	230 V-±10% 0..50 Hz
	pobór mocy	<3 VA
pomiar napięcia	wejście pomiarowe	L-N
	napięcie znamionowe	230 V
	zakres pomiarowy	10..260 V
	częstotliwość	50 Hz
	dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	ilość wejść	1
	typ wejścia	przekładnik prądowy
	prąd znamionowy in	5 A
	zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	obciążalność toru	<0,5 VA
	dokładność pomiaru	1% In
analiza harmoniczych		do 15-tej
wyjścia	wyjścia sterujące stopniami	6 wyjść przekaźnikowych 250 Vac/5 A
	wyjścia alarmowe	przekaźnik 250 Vac/5 A 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...55°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. 2,5 mm ²
parametry czasowe	czas załączenia	1..300 s
	czas wyłączenia	1..300 s
	czas wyłączenia przy przekompensovaniu	1..300 s

Regulator mocy biernej LRM002/0

Zoptymalizowane do kompensacji oświetlenia LED



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	230 V-±10% 0..50 Hz
	Pobór mocy	<3 VA
pomiar napięcia	Wejście pomiarowe	L-N
	Napięcie znamionowe	230 V
	Zakres pomiarowy	10..260 V
	Częstotliwość	50 Hz
	Dokładność pomiaru	1%Un
pomiar prądu	Ilość wejść	1
	Typ wejścia	przekładnik prądowy
	Prąd znamionowy In	5 A
	Zakres pomiaru	(0,005..1.2)In
	Obciążalność toru	<0,5 VA
	Dokładność pomiaru	1% In
analiza harmonicznych		do 15-tej
wyjścia	Wyjścia sterujące stopniami	4 wyjścia przekaźnikowe 250 Vac/16 A (750 var/230 Vac)
	Wyjścia alarmowe	przekaźnik 250 Vac/5 A NO/NC
	Elementy wykonawcze	załączany bezpośrednio: jednofazowy dławik kompensacyjny z odczepami o mocy do 0,7 kvar/230 V, 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...55°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..300 s
	Czas wyłączenia	1..300 s
	Czas wyłączenia przy przekompensowaniu	1..300 s

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 750 var / 230 V bez konieczności stosowania dodatkowych 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.

KONTROLA



**Kompletna
analitika: od
jakości energii
po optymalizację
kosztów**

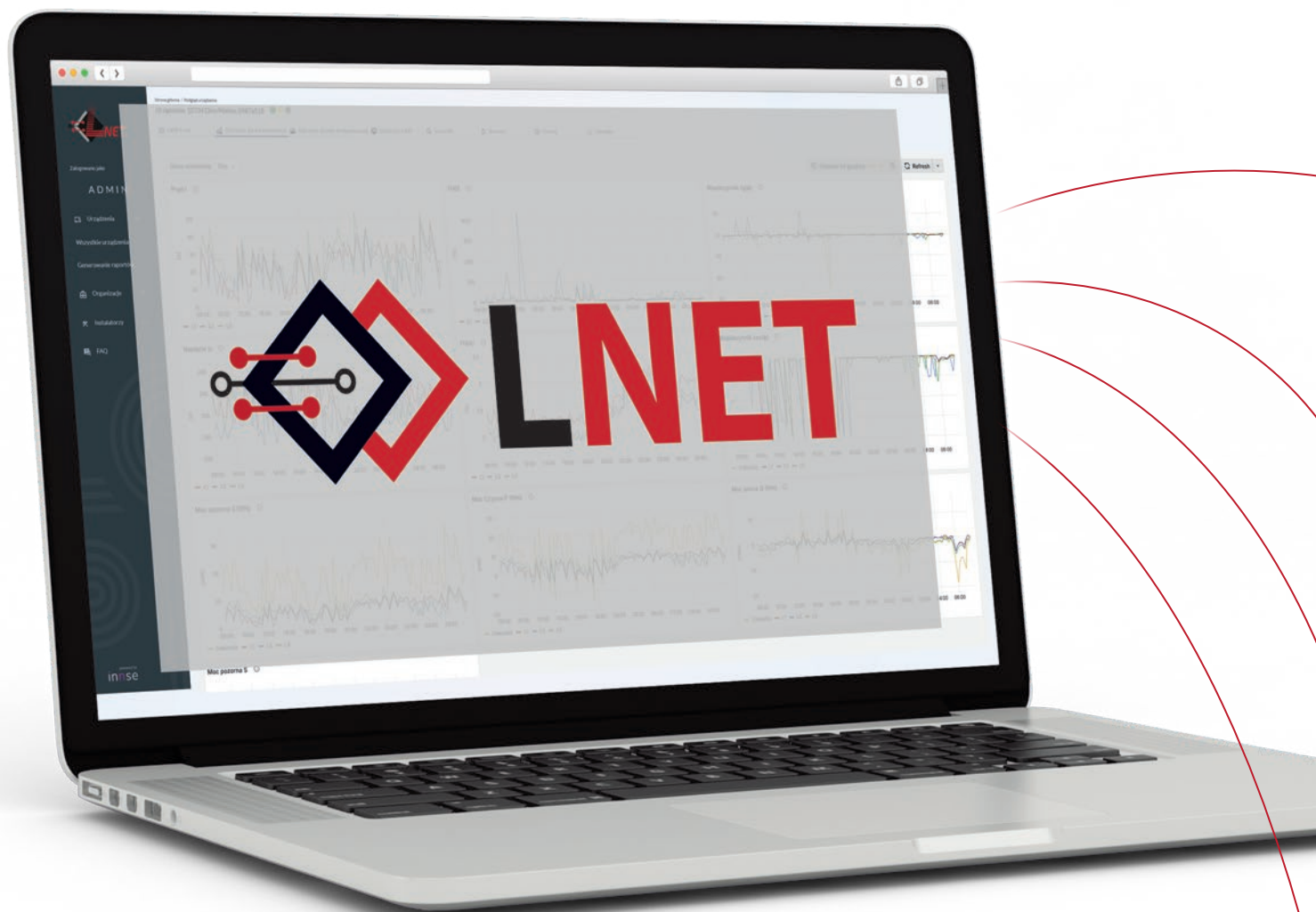
SPRAWDŹ ONLINE



Komunikacja zdalna

Inteligentny system monitorowania zarządzania energią w Twojej firmie L-Net to zaawansowana platforma chmurowa Lopi, stworzona z myślą o firmach instalatorskich, właścicielach i zarządcach sieci obiektów. Agreguje dane z kompensatorów i regulatorów mocy, pozwalając na zdalny nadzór nad wieloma instalacjami jednocześnie. Pozwala zdalnie zweryfikować poprawność działania urządzeń i zyskać pełen wgląd w parametry sieci.

Platforma L-Net w czasie rzeczywistym agreguje dane z urządzeń Lopi i przedstawia je w przejrzysty sposób, umożliwiając ich analizowanie. Poznaj kluczowe parametry, które pozwolą Ci na bieżącą diagnostykę sieci, optymalizację kosztów oraz weryfikację poprawności działania układu.

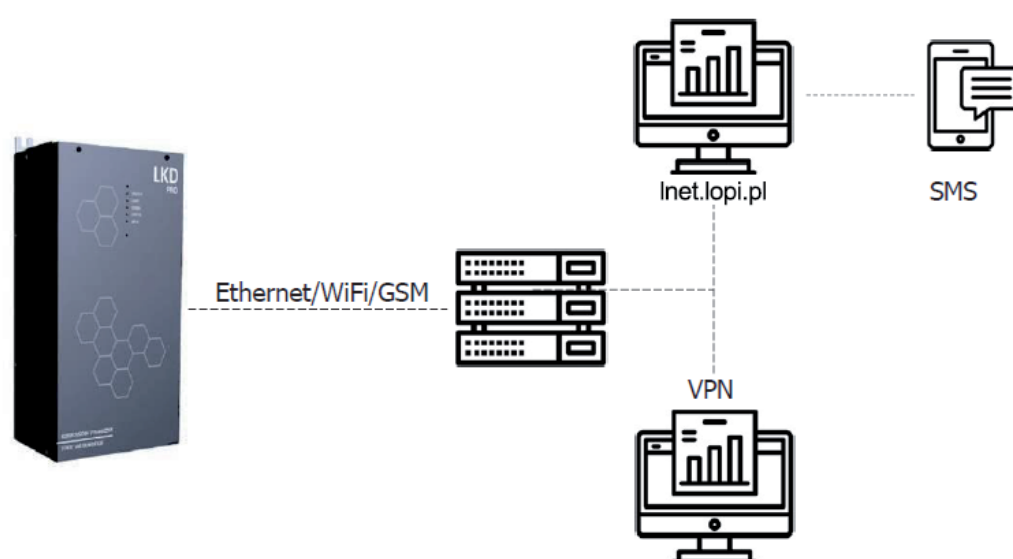


Portal LNet

Portal LNet służy do zdalnego monitoringu i nadzoru pracy kompensatorów mocy biernej LKD Pro oraz innych urządzeń do kompensacji produkowanych przez Lopi.

Zakres monitoringu:

- ♦ zdalny podgląd najważniejszych parametrów instalacji elektrycznej odbiorcy
- ♦ monitoring jakości energii elektrycznej (m.in. napięcie, prąd, współczynnik mocy, harmoniczne)
- ♦ status działania urządzenia i ewentualne alarmy



Podłączenie LKD Pro do LNet

Kompensatory LKD Pro wyposażone są w komunikację Ethernet z funkcją DHCP oraz WiFi. Oprócz tych możliwości kompensatory możemy podłączyć do sieci za pomocą modemu GSM wpinanego w port USB. Korzystanie z portalu LNet umożliwia Lopi zdalną zmianę konfiguracji, diagnostykę oraz aktualizowanie urządzeń.

Dane przed kompensacją

**Zakładka „Odczyty przed kompensacją”
– dostępne parametry**

Zakładka umożliwia ocenę stanu instalacji przed zadziałaniem układu kompensacji – kluczowe informacje dla analizy efektywności i konieczności kompensacji.

Dostępne dane pomiarowe:

Moce (dla całej instalacji i osobno w każdej fazie):

- ♦ moc czynna (P)
- ♦ moc bierna (Q)
- ♦ moc pozorna (S)

Współczynniki mocy:

- ♦ $\text{tg}(\varphi)$ – trójfazowy i w każdej fazie
- ♦ $\text{cos}(\varphi)$ – trójfazowy i w każdej fazie

Prezentowane dane – po kompensacji

**Zakładka „Odczyty po kompensacji”
– dostępne parametry****Moce (dla całej instalacji i osobno w każdej fazie):**

- ♦ moc czynna (P)
- ♦ moc bierna (Q)
- ♦ moc pozorna (S)

Parametry sieciowe:

- ♦ napięcia sieciowe
- ♦ prądy sieciowe (prądy płynące w sieci)

Jakość energii:

- ♦ THDU – współczynnik zniekształceń harmonicznymi napięcia
- ♦ THDI – współczynnik zniekształceń harmonicznymi prądu

Współczynniki mocy:

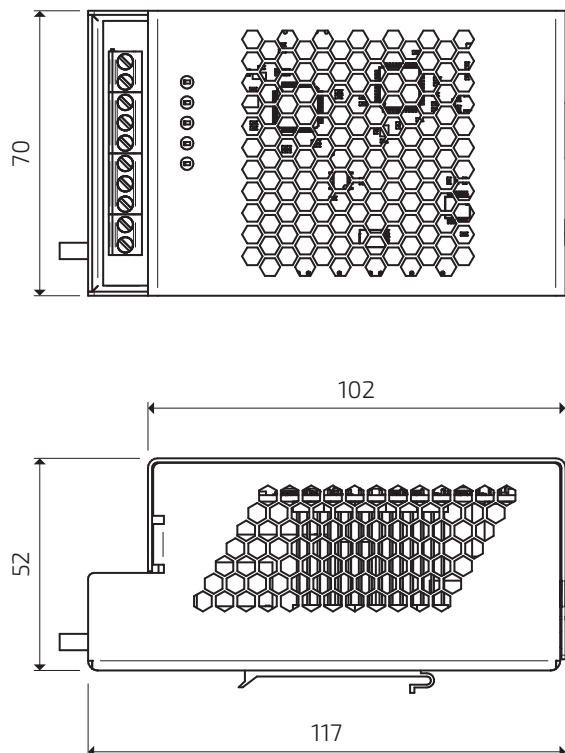
- ♦ $\text{tg}(\varphi)$ – dla układu trójfazowego i osobno dla każdej fazy
- ♦ $\text{cos}(\varphi)$ – dla układu trójfazowego i osobno dla każdej fazy

Korzyści dla użytkownika:

- ♦ precyzyjny nadzór nad efektywnością kompensacji – możliwość szybkiego wykrycia niedopasowania mocy biernej
- ♦ optymalizacja kosztów energii – analiza współczynnika mocy i redukcja opłat za energię bierną
- ♦ poprawa jakości zasilania – kontrola poziomu zniekształceń napięcia i prądu (THD)
- ♦ identyfikacja problemów fazowych – szczegółowe dane dla każdej fazy ułatwiają diagnozę asymetrii
- ♦ dostęp do danych zdalnie – wygodny monitoring bez potrzeby fizycznej obecności na obiekcie
- ♦ wsparcie dla działu technicznego i serwisu – szybka analiza i decyzje serwisowe na podstawie danych online
- ♦ wartość zaoszczędzonych kwot w PLN
- ♦ funkcja raportowania

Modem GSM LRMCtrl

Komunikacja dla urządzeń sterowanych przez LRM001 oraz LKD W/R



Zastosowanie

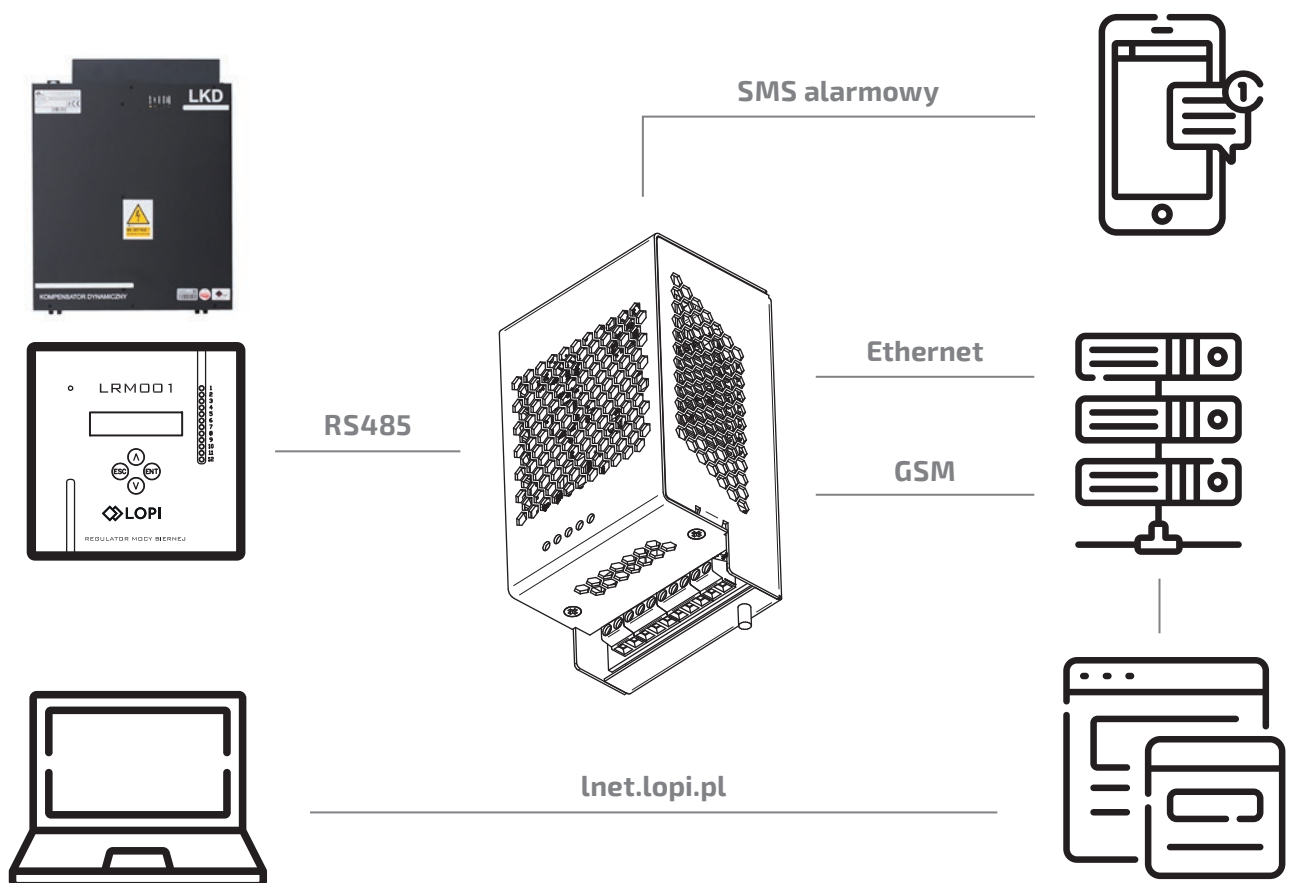
- ♦ modem GSM LRMCtrl przesyła na serwer parametry zasilania takie jak prąd, napięcie i moce, mierzone przez regulator mocy biernej LRM001 lub LKD W/R; natomiast portal LNet pozwala na podgląd i analizę tych danych
- ♦ komunikacja regulatora mocy biernej LRM001 z portalem LNet
- ♦ komunikacja LKD W/R z portalem LNet

Funkcje

- ♦ łączność z regulatorem LRM001 za pomocą RS485, protokół MODBUS oraz LKD W/R
- ♦ 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
- ♦ 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 x 70 x 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



TECHNOLOGIA



**Nieustannie
pracujemy nad
innowacyjnymi
rozwiązaniami**

ZAMÓW ONLINE



Automatyczne baterie kondensatorów

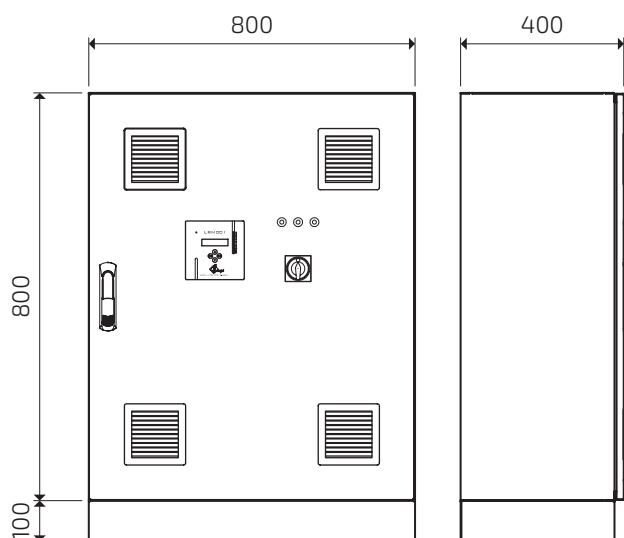
Jako polski producent z ponad 30-letnim doświadczeniem, każdą baterię do kompensacji mocy biernej indukcyjnej w sieci niskiego napięcia (nN) projektujemy i budujemy ściśle pod indywidualne wymagania Twojego zakładu. Jednostką sterującą układu jest nasz autorski regulator LRM, który w czasie rzeczywistym reaguje na każdą zmianę obciążenia, gwarantując bezobsługową pracę i maksymalne oszczędności przez całą dobę.

**Koniec opłaty za moc bierną indukcyjną.
Oszczędności od pierwszego miesiąca.**

Silniki, pompy, sprężarki, transformatory i napędy w typowym zakładzie produkcyjnym pobierają moc bierną indukcyjną, za którą operator nalicza opłatę — miesięcznie od kilkuset do kilkunastu tysięcy złotych. Automatyczna bateria kondensatorów BKL kompensuje tę moc u źródła i utrzymuje współczynnik mocy powyżej progu operatora ($\text{tg}\varphi \leq 0,4$) przez całą dobę — opłata za energię bierną indukcyjną spada nawet do zera już od pierwszego okresu rozliczeniowego.

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 harmoniczných
- ♦ 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
wymiary w zależności od mocy szer x wys x gł [mm]:	600 x 650 x 250
	800 x 1000 x 400
	1000 x 1000 x 400
	800 x 1000 x 400 + 800 x 1000 x 400
	800 x 1000 x 400 + 1000 x 1000 x 400

części składowe

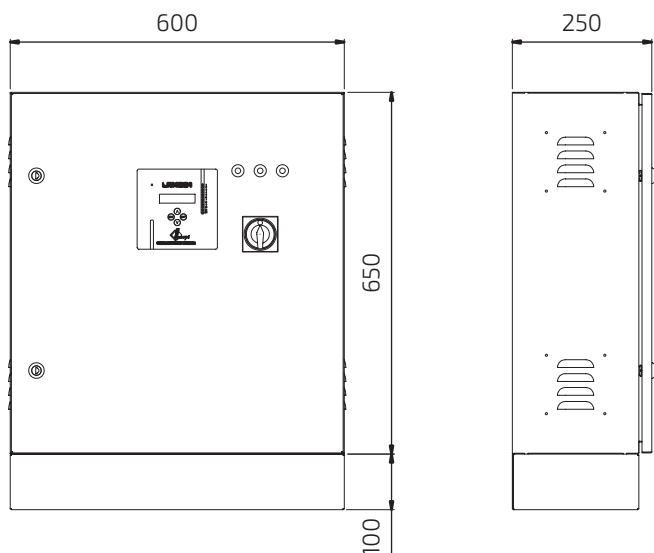
regulator mocy biernej	LRM001 – wykonanie tablicowe, montaż na drzwiach
	LRM002 – montaż wewnątrz obudowy
kondensatory suche w obudowie cylindrycznej	niskie straty, nie przekraczające 0,4 W/kvar
	samoregenerująca się folia polipropylenowa o najwyższych parametrach
	zastosowane zabezpieczenie nadciśnieniowe

opcjonalnie

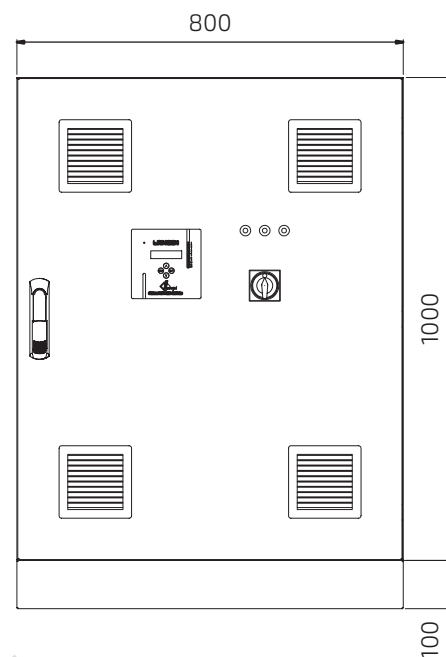
regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
łączniki tyrystorowe	załączanie kondensatorów za pomocą tyrystorów czas reakcji i blokady przed ponownym załączeniem od 1 s
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

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

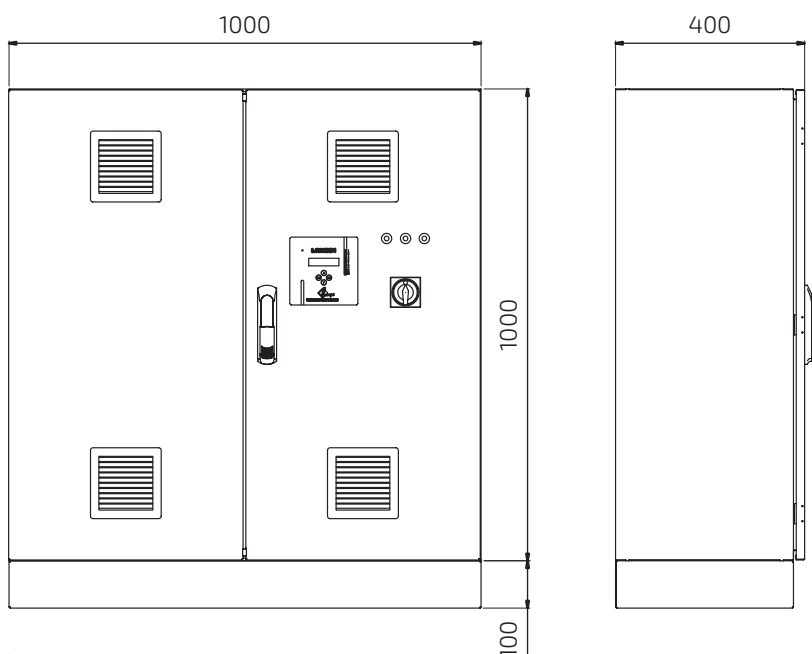
Kompensacja mocy biernej indukcyjnej w sieciach nN



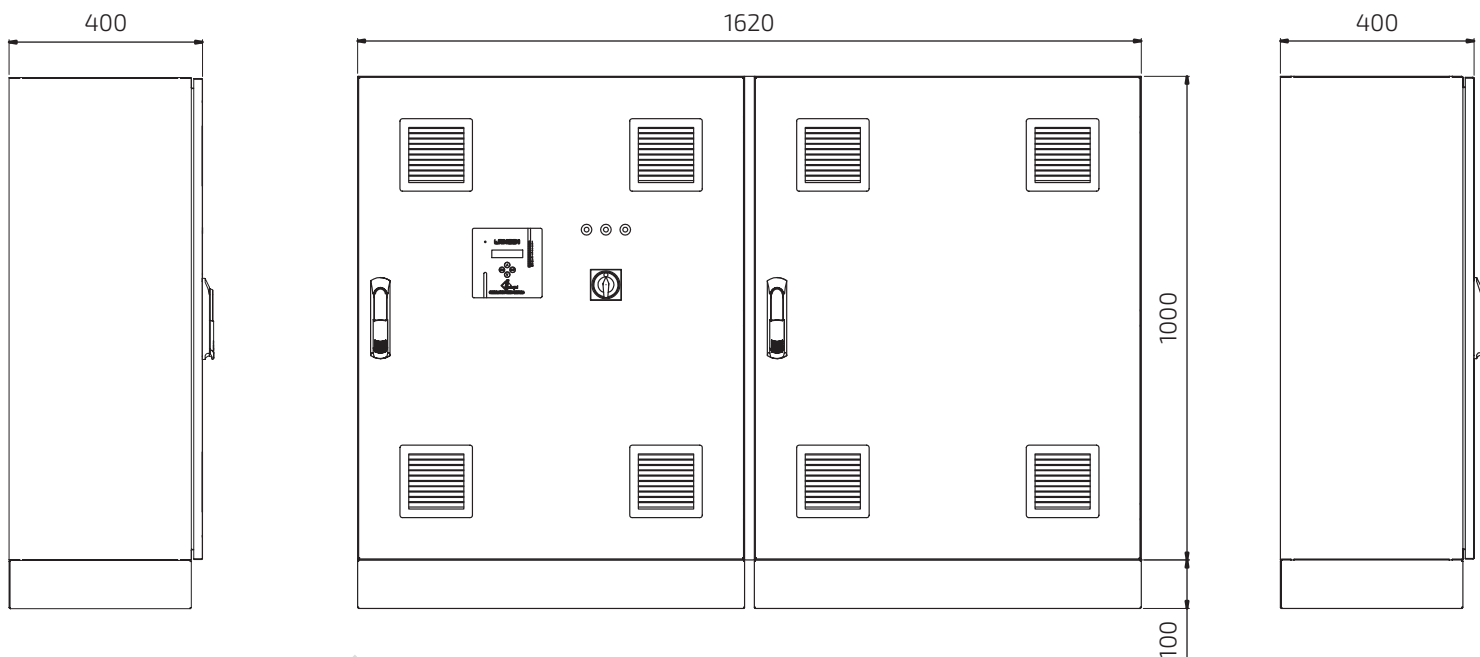
(S)BKL-M – baterie
do 55 kvar/400 V,
max. 5 stopni kondensatorowych



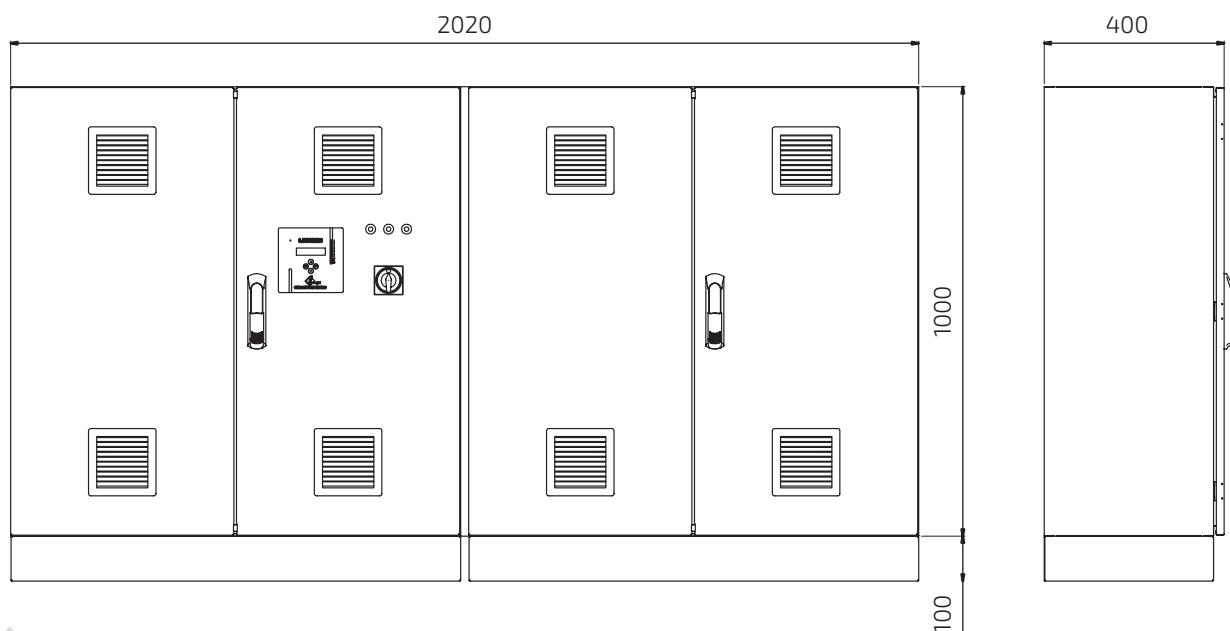
(S)BKL-M – baterie
do 250 kvar/400 V,
max. 5 stopni kondensatorowych



(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 x wys x gł [mm]:	1000 x 1000 x 400
	800 x 2000 x 500
	1000 x 2000 x 500
	1600 x 2000 x 500
	1800 x 2000 x 500
	2000 x 2000 x 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
straty mocy
biernej dla
inwestorów
z różnych branż**

SPRAWDŹ ONLINE



Automatyczne baterie dławików kompensacyjnych BDKL

Koniec opłat za moc bierną pojemnościową w sieci nN

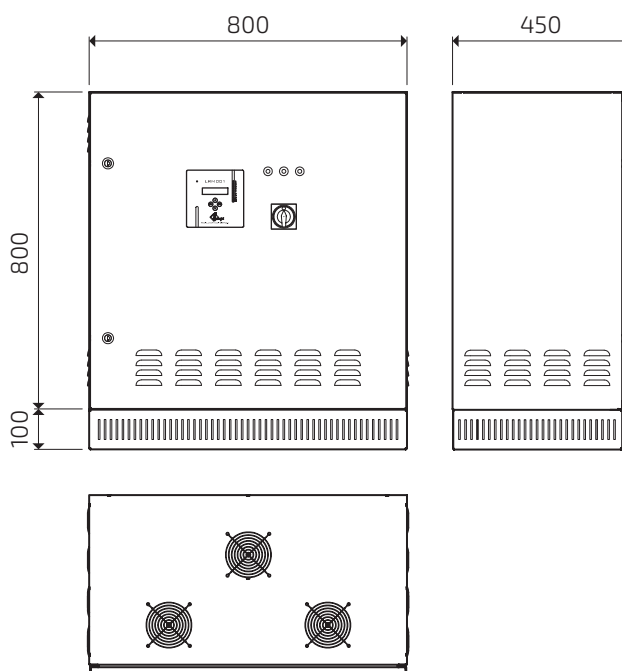
Jako polski producent z ponad 30-letnim doświadczeniem, każdą baterię do kompensacji mocy biernej pojemnościowej w sieci niskiego napięcia (nN) projektujemy i budujemy pod indywidualne warunki Twojego obiektu. Jednostką sterującą układu jest nasz autorski regulator LRM, który załącza dokładnie tyle stopni dławikowych, ile trzeba — utrzymując zadany współczynnik mocy i minimalizując straty mocy czynnej.

Koniec opłaty za energię bierną oddaną. Oszczędności od pierwszego miesiąca.

Rozległe sieci kablowe, serwerownie, zasilacze UPS i oświetlenie LED oddają do sieci moc bierną pojemnościową, za którą operator nalicza opłatę — w skrajnych przypadkach wyższą niż opłata za samą energię czynną. Automatyczna bateria dławików BDKL kompensuje tę moc u źródła i utrzymuje współczynnik mocy w wymaganym progu przez całą dobę — opłata za energię bierną pojemnościową (oddaną) spada nawet do zera już od pierwszego okresu rozliczeniowego.

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

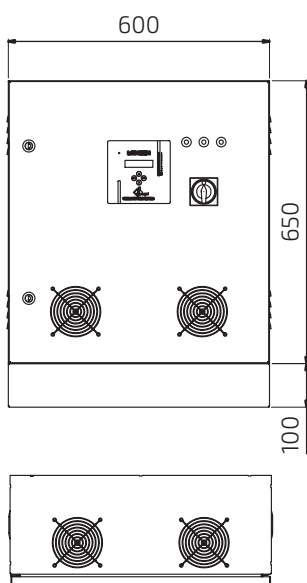
obudowa baterii kondensatorów	
obudowa	metalowa
kolor	RAL 7035
stopień ochrony	IP20 ÷ IP54
cokół	100 mm
wentylacja	wymuszona
	600 x 650 x 250
	600 x 800 x 450
	800 x 800 x 450
wymiary obudowy szer x wys x gł [mm]:	800 x 1500 x 450
	800 x 1700 x 500
	1000 x 1700 x 500

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

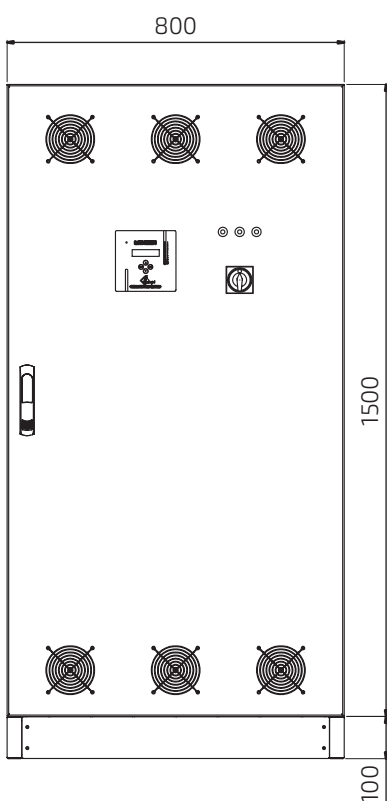
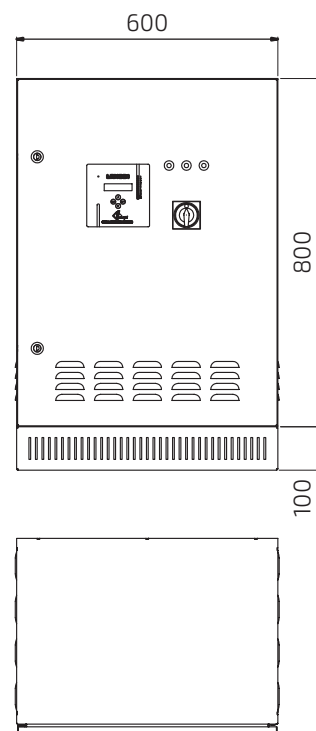
opcjonalnie	
regulator mocy biernej	dowolny typ regulatora
obudowa	dowolny wymiar i materiał wykonania

Możliwe typy baterii dławików kompensacyjnych BDKL

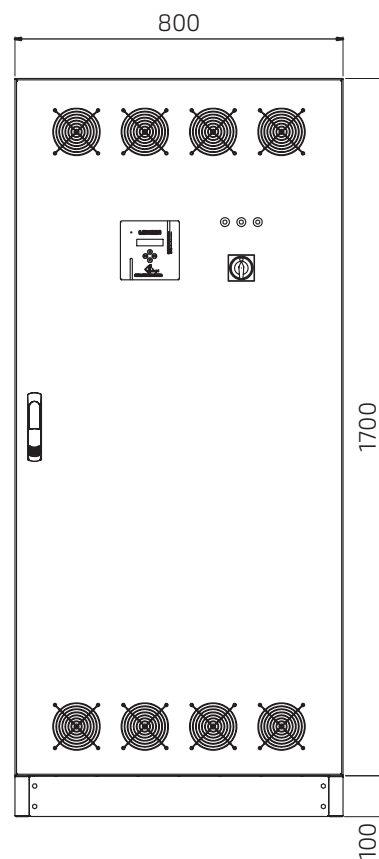
Kompensacja mocy biernej pojemnościowej w sieciach nN

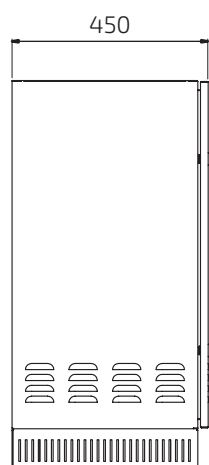


BDKL – baterie
do 7,5 kvar/400 V,
max. 3 stopnie dławikowe

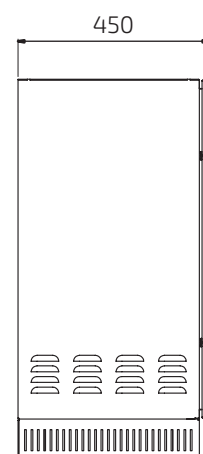
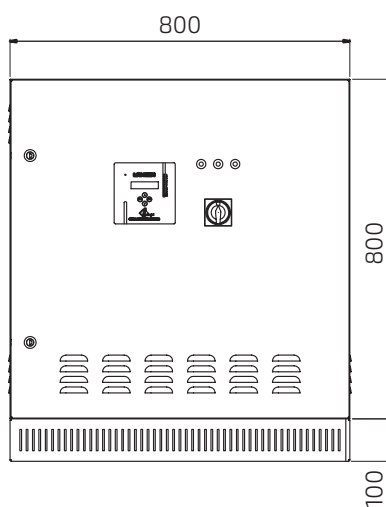


BDKL – baterie
do 90 kvar/400 V,
max. 6 stopni dławikowych

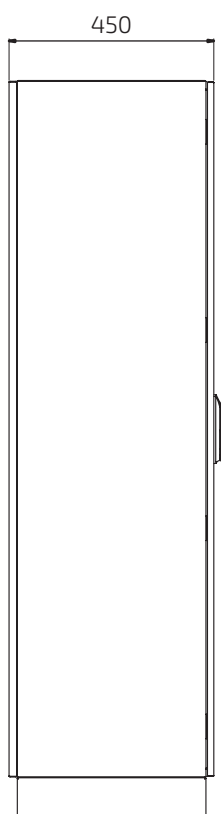




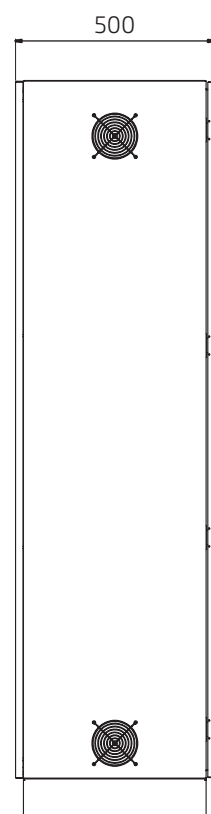
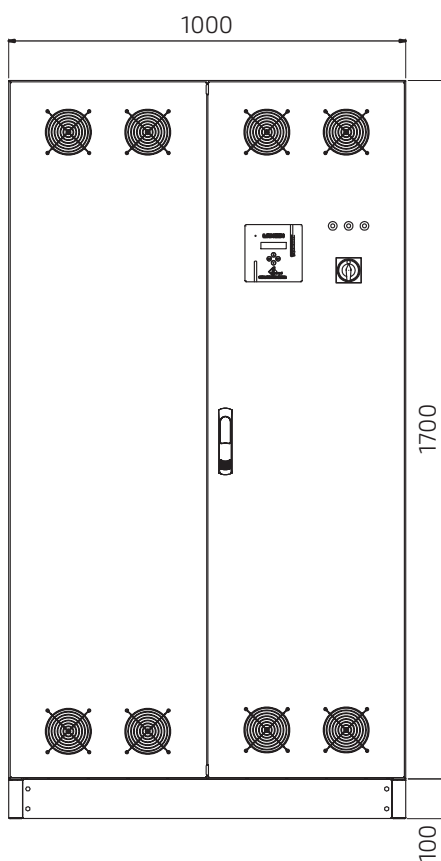
BDKL – baterie
do 17,5 kvar/400 V,
max. 3 stopnie dławikowe



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



**Dobieramy,
montujemy
i serwisujemy...
Konserwowanie
układów brzmi
dziwnie**

SPRAWDŹ ONLINE



Automatyczne baterie hybrydowe BHL

Koniec opłat za moc bierną indukcyjną i pojemnościową w sieci nN

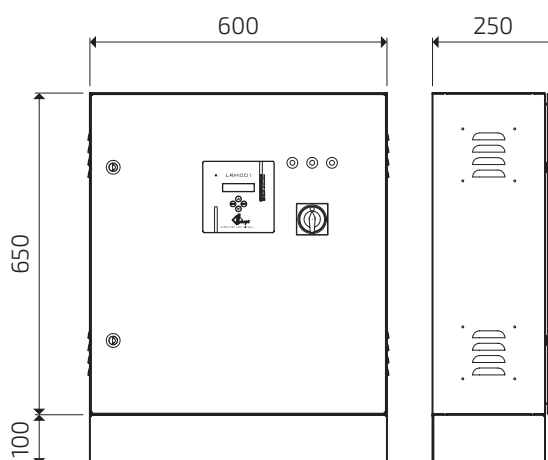
Jako polski producent z ponad 30-letnim doświadczeniem, baterię hybrydową budujemy jako połączenie baterii kondensatorów i baterii dławików w jednej szafie. Jednostką sterującą układu jest nasz autorski regulator LRM, który mierzy charakter sieci i załącza tylko te stopnie — kondensatorowe albo dławikowe — które są w danej chwili potrzebne, minimalizując straty mocy czynnej.

W obiektach o zmiennym charakterze — np. w biurach, gdzie latem pracuje klimatyzacja (obciążenie indukcyjne), a zimą dominuje pojemnościowy charakter sieci — na fakturze pojawia się raz energia bierna pobrana, raz oddana. Operator nalicza opłaty za oba rodzaje. Automatyczna bateria hybrydowa BHL kompensuje u źródła zarówno moc bierną indukcyjną, jak i pojemnościową — utrzymując wymagany współczynnik mocy przez cały rok, niezależnie od pory roku i charakteru obciążenia.

Moc bierna pojemnościowa
Moc bierna indukcyjna

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 $\text{tg}\phi$, 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 $\text{cos}\phi$
- ♦ 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, nieprzekraczające 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

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 naszej firmie wyodrębniamy trzy wysokospecjalizowane działy: dział kompensacji mocy biernej, dział automatyki, dział elektroniki.



KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Projektowanie, produkcja i montaż układów do kompensacji mocy biernej, transmisja i wizualizacja danych, optymalizacja zużycia energii elektrycznej, filtracja wyższych harmoniczných, 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



ELEKTRONIKA

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

Kontakt:

92-104 Łódź, ul. Taternicza 1,
e-mail: biuro@lopi-elektronika.pl

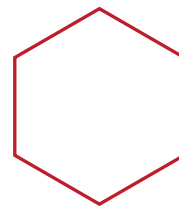


AUTOMATYKA

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, 3 piętro),
tel.: +48 22 766 37 00
e-mail: biuro@lopi-automatyka.pl



Od inżynierskiej praktyki do własnej produkcji

Firmę Lopi zbudowaliśmy na fundamencie wieloletniego doświadczenia: tysięcy godzin prac elektroinstalacyjnych, pomiarów i audytów energetycznych w rzeczywistych obiektach. To właśnie w terenie najlepiej widać, czego sieci elektroenergetyczne naprawdę potrzebują i czego brakuje urządzeniom dostępnym na rynku.

Dlatego zamiast sprzedawać cudze rozwiązania, zaczęliśmy projektować własne. Od pierwszych prefabrykowanych baterii kondensatorów, przez autorski regulator mocy biernej LRM001, po dzisiejsze kompensatory dynamiczne LKD z technologią MOSFET SiC — każde urządzenie, od schematu i firmware'u po montaż i testy, powstaje w Polsce, w naszych zakładach w Łodzi i Legionowie.

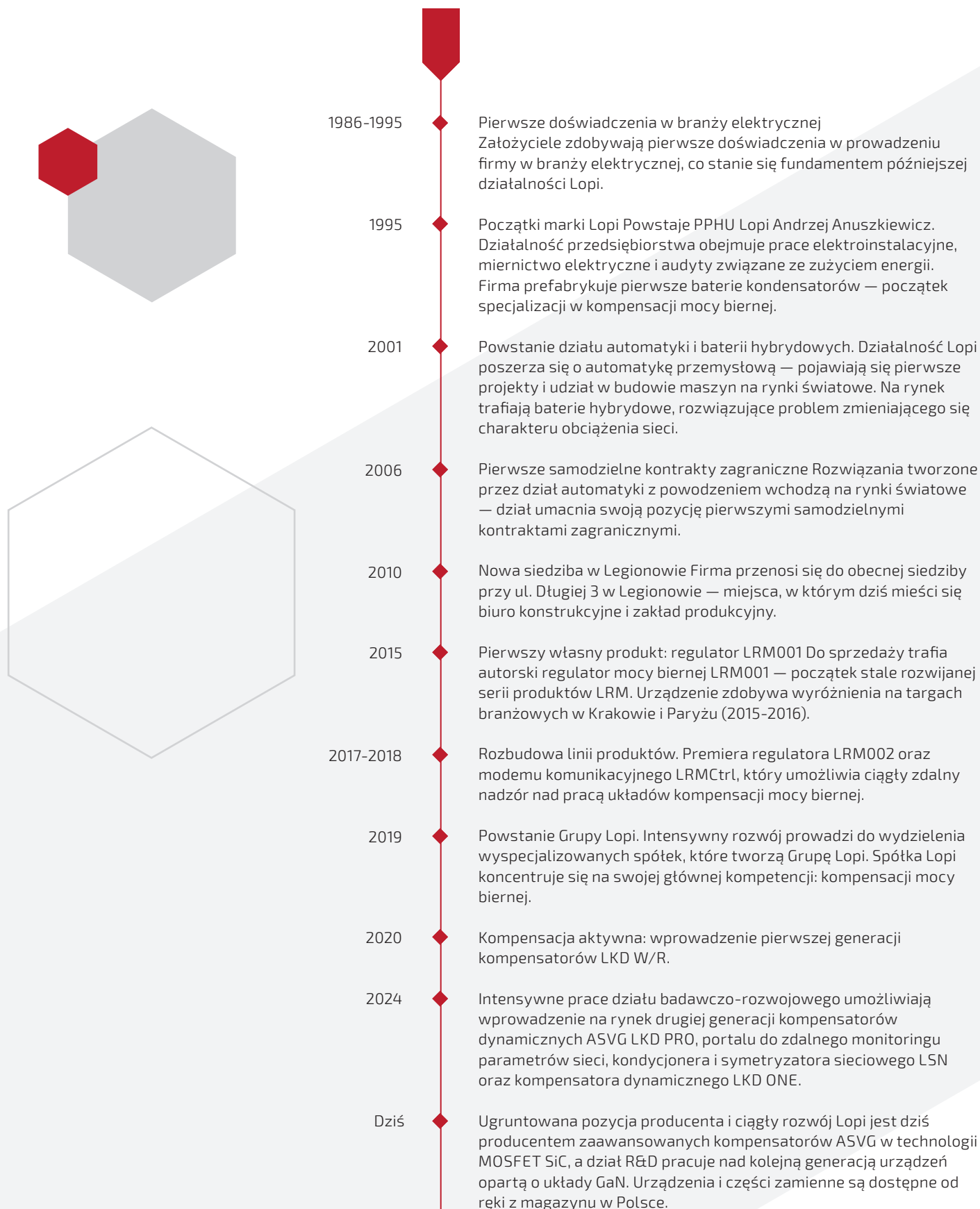
Dzięki temu za każdym naszym urządzeniem stoi zespół, który stworzył je od podstaw. Dla klientów Lopi oznacza jedno: kiedy potrzebują wsparcia, zawsze rozmawiają z inżynierami, którzy znają ten sprzęt od podszewki.



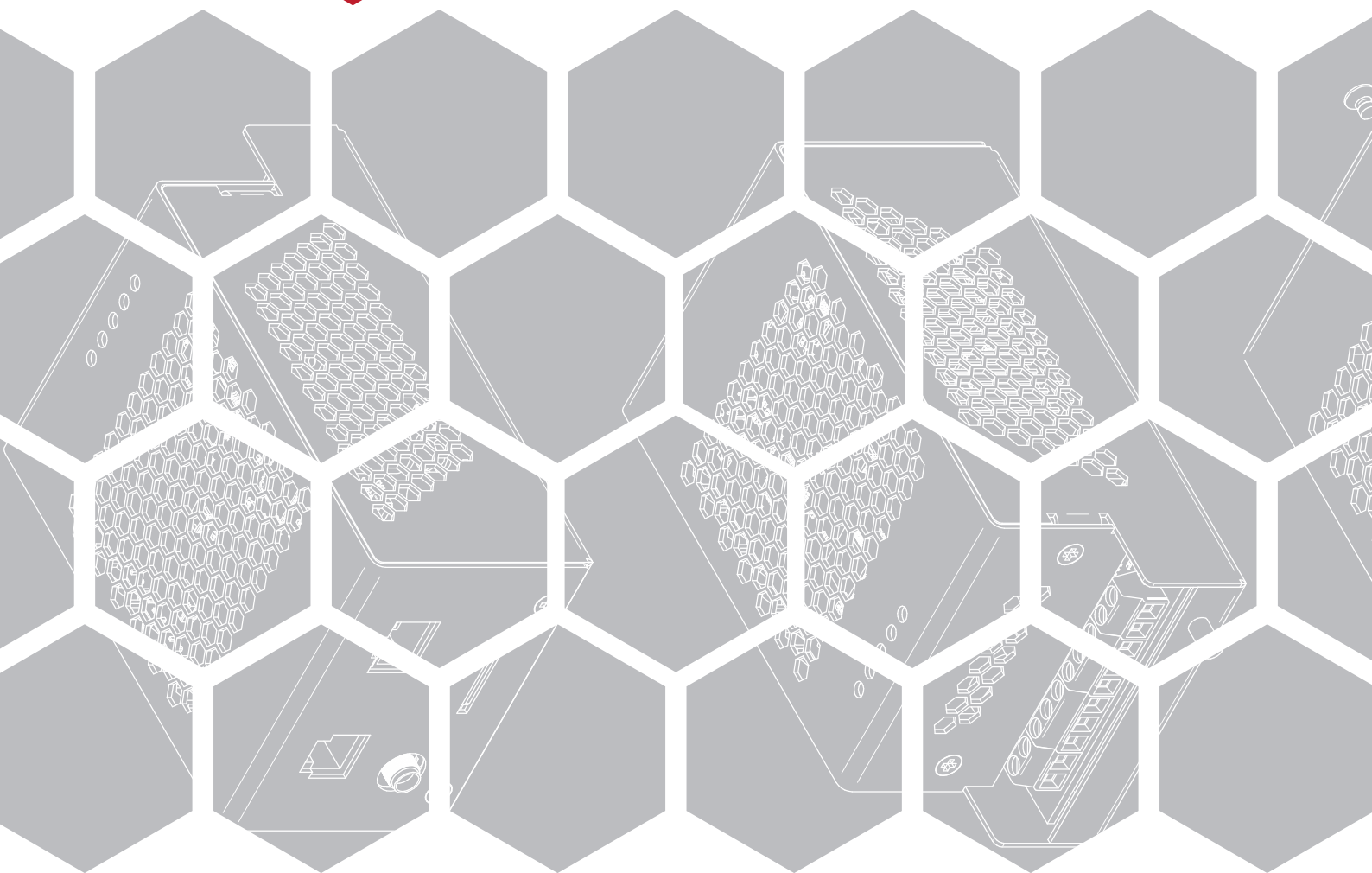
Od 1995 roku projektujemy i produkujemy urządzenia elektroenergetyczne. Zaczynaliśmy od prac elektroinstalacyjnych, pomiarów i audytów energetycznych. Dziś jesteśmy producentem zaawansowanych urządzeń do kompensacji mocy biernej — projektowanych, programowanych i wytwarzanych w całości w Polsce.

Trzy dekady w elektroenergetyce

Kalendarium najważniejszych wydarzeń w historii Lopi – od pierwszych prac elektroinstalacyjnych po produkcję zaawansowanych kompensatorów dynamicznych ASVG LKD Pro.



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

+48 697 481 635