



PLUSoBRANIE IV



EL-Plus
Unia Hurtowni
Elektrycznych

Promocja trwa
od 01 października
do 30 listopada 2013



CELLPACK
Electrical Products

ERGOM

ETI

«F&F»

Kanlux

KONTAKT simon

OBO
BETTERMANN

OSPEL

OSRAM

PHILIPS

Szczegóły u sprzedawców, na ulotkach i www.el-plus.com.pl

Sedna Lekkość stylu



Delikatna, a jednak wyrazista.
Jej elegancki design, rozbudowany asortyment,
możliwość aranżacji w ramach wielokrotnych oraz
ciekawa paleta kolorów czynią z Sedny znakomite
rozwiązanie przy wyborze osprzętu elektroinstalacyjnego.

www.schneider-electric.com
www.designladomu.pl
Infolinia 0 801 171 500

Schneider
 **Electric**

Lampy LED firmy OSRAM

LED STAR CLASSIC A60



15 LAT

Do 15 lat trwałości**



Zamiennik 1:1 tradycyjnej żarówki 60W

Ra

Znakomite oddawanie barw Ra>80

W

Zużycie energii 10W

3 Lata Gwarancji OSRAM

www.osram.com/guarantee



LED STAR PAR16 50 36



15 LAT

Do 15 lat trwałości**



Zamiennik 1:1 żarówki halogenowej 50W

Ra

Znakomite oddawanie barw Ra>80

W

Zużycie energii 7W



Kąt rozsyłu światła 36°

3 Lata Gwarancji OSRAM

www.osram.com/guarantee



LED STAR MR16 35 36



15 LAT

Do 15 lat trwałości**



Zamiennik 1:1 żarówki halogenowej 35W

Ra

Znakomite oddawanie barw Ra>80

W

Zużycie energii 7W



Kąt rozsyłu światła 36°

3 Lata Gwarancji OSRAM

www.osram.com/guarantee



*w porównaniu z tradycyjnymi żarówkami
**przy około 2,7 godz. pracy dziennie

Szanowni Państwo,

Z przyjemnością prezentujemy kolejne wydanie czasopisma ELEKTROPLUS.

Na początek pragniemy zaprosić Państwa do uczestnictwa w organizowanej przez Grupę EL-Plus jesiennej akcji promocyjnej o nazwie „PLUSoBRANIE IV”, w której za dokonywane w Naszych hurtowniach zakupy mają Państwo możliwość wyboru nagrody z kilku progów zakupowych (szczegóły w obecnym numerze gazety, u handlowców w Hurtowniach z Grupy EL-Plus oraz na stronie www.el-plus.com.pl).

W obecnym numerze przedstawiamy sterowniki Smart Home Controller firmy Eaton, modułowe rozłączniki izolacyjne LAS 16A – 16A firmy ETI Polam oraz nowe przekaźniki elektromagnetyczne R2N, R3N i R4N firmy Relpol. Przybliżamy również zastosowanie zasilaczy z serii Smart-UPS® marki APC by Schneider Electric.

Prezentujemy aktualną paletę dostępnych na rynku różnorodnych źródeł światła LED, które wzbogaciły w ostatnim czasie ofertę firm PHILIPS i GTV.

Wewnątrz numeru opisujemy także „as z rękawa” firmy Ospel czyli najnowszą kolekcję osprzętu o nazwie Karo, która miała swój pokaz premiowy podczas tegorocznych targów ENERGETAB w Bielsku-Białej oraz przybliżamy osprzęt instalacyjny firmy ELEKTRO-PLAST Nasielsk: CARLA™.

W jednym z artykułów mogą Państwo znaleźć objaśnienie najważniejszych właściwości kaset sterowniczych KS i PV firmy PROMET, które przeznaczone są do sterowania np. dźwigami, suwnicami lub elektrowciągami.

W bieżącym numerze analizujemy również korzyści ekonomiczne kompensacji mocy biernej w sieciach niskiego napięcia.

Życzymy miłej lektury!
Redakcja ELEKTROPLUS'a

W numerze:

Aktualności.....	5
Nowości rynkowe.....	9
Nowe profesjonalne źródła światła Philips LED.....	15
Smart Home Controller – sterownik firmy Eaton do zdalnego zarządzania bezprzewodowego systemu sterowania domem xComfort z urządzeń mobilnych.....	18
Nowość!!! Kolekcja Karo, czyli as z rękawa firmy OSPTEL.....	22
Ulotka akcji promocyjnej PLUSoBRANIE IV.....	25
Nowe zasilacze z serii Smart-UPS® marki APC by Schneide Electric.....	30
Baterie to podstawa sprawnego działania UPS-a.....	31
Modułowe rozłączniki izolacyjne LAS 16A – 160A.....	32
R2N, R3N, R4N – Zmodernizowana konstrukcja przekaźników R2, R3, R4.....	34
Nowości w ofercie firmy ELEKTRO-PLAST Nasielsk.....	37
Elementy sterowania urządzeniami dźwigowymi w ofercie PROMET.....	42
Kompensacja mocy biernej w sieciach niskiego napięcia – korzyści ekonomiczne.....	46

Zapraszamy wszystkich Czytelników do współpracy z redakcją EL-PLUS, prosimy o przesyłanie swoich opinii, spostrzeżeń oraz uwag. Dziękujemy.

Wydawca: Unia Hurtowni Elektrycznych „EL-Plus”
Sp. z o. o. Chorzów, ul. Inwalidzka 11,
tel. 032/246 12 02, fax 032/247 30 20
www.el-plus.com.pl, e-mail: redakcja@el-plus.com.pl

Otwarcie nowego oddziału ELEKTRO-HURT'u w Częstochowie



Z początkiem miesiąca września otworzyliśmy nowy punkt handlowy hurtowni **ELEKTRO-HURT A. WINTER** znajdujący się przy **ul. Piotrkowskiej 16 w Częstochowie**.

Nasza oferta handlowa przygotowana jest zarówno pod klienta strategicznego, jak i pod inwestycje, dla hurtowni elektrycznych a także firm elektrotechnicznych. Stworzyliśmy obszerne zaplecze magazynowe, dzięki czemu jesteśmy w stanie obsługiwać tak zróżnicowane grono klientów.

Każdy z klientów, który chce skorzystać z usług naszej, nowej hurtowni może liczyć na:

- Konsultacje i fachowe doradztwo techniczne.
- Bardzo szeroki i atrakcyjny asortyment towarowy.

- Dogodne warunki zakupu, atrakcyjne ceny i liczne promocje.
- Stabilność, terminowość i płynność dostaw dzięki własnej flocie samochodowej.
- Szybkie i sprawne opracowanie zapytań cenowych.

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych Klientów do odwiedzenia nowego oddziału:

PW "ELEKTRO-HURT" ALEKSANDER WINTER Sp. z o.o.
ul. Piotrkowska 16
42-200 CZĘSTOCHOWA
Tel./fax (34) 311 13 13

• DYSTRYBUCJA • PROJEKTY • USŁUGI •



Dorian Sp. j. specjalizuje się w sprzedaży hurtowej i detalicznej szerokiej gamy artykułów elektrycznych.

Świadczy również kompleksowe usługi w zakresie:

- audytów oświetleniowych,
- projektów oświetleniowych,
- konfiguracji automatyki,
- prefabrykacji rozdzielni i złączy kablowych,
- pomiarów elektrycznych.

Zapraszamy do składania zapytań ofertowych:

Dział Projektów i Prefabrykacji
jacek.waliszkiewicz@dorian.com.pl
handlowy@dorian.com.pl
Tel. (22) 767 58 15



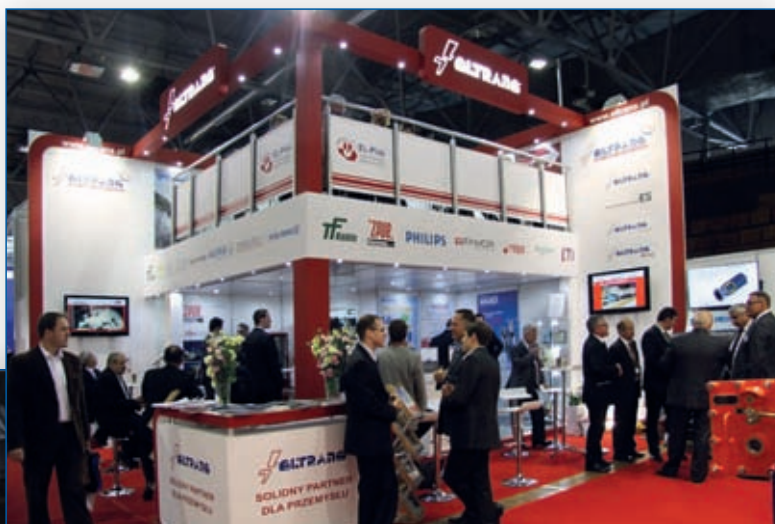


Spółka Eltrans wystawcą na tegorocznych Targach Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego Katowice 2013

W dniach od 10 do 13 września bieżącego roku uczestniczyliśmy jako wystawca w Międzynarodowych Targach Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego KATOWICE 2013. Targi te są największym w Polsce, a zarazem jednym z największych w Europie przedsięwzięć wystawienniczych. Targi tradycyjnie odbyły się w katowickim „Spodku”. Tegoroczna edycja targów skupiła ponad 400 wystawców z 15 krajów na ponad 20 tys. m² powierzchni wystawienniczej. Targi odwiedziły misje handlowe z Chin, Serbii, Argentyny, Wietnamu, Indii, Rosji, Ukrainy, Białorusi, Turcji, Iranu i Ghany.

Stoisko firmy ELTRANS zlokalizowane zostało w hali B, gdzie mieliśmy zaszczyt podczas czterech dni targowych gościć liczne grono zwiedzających, w tym naszych stałych kontrahentów oraz firmy zainteresowane nawiązaniem współpracy.

Wszystkim gościom serdecznie dziękujemy za przybycie i zapraszamy na kolejną edycję targów !!!



Zapraszamy serdecznie do Centrum Szkoleniowo-Rekreacyjnego PARK PONIWIĘC, który usytuowany jest w malowniczej części uzdrowiska USTROŃ.

Do Państwa dyspozycji oddajemy:

- KOMFORTOWE POKOJE
- GROTE SOLNĄ
- SIŁOWNIĘ
- BASEN KRYTY
- BASEN ZEWNĘTRZNY
- JACUZZI
- SAUNĘ
- SALĘ FITNESS

PARK PONIWIĘC to idealne miejsce do rekreacji, aktywnego wypoczynku oraz organizacji szkoleń, konferencji, bankietów i przyjęć okolicznościowych. Dla naszych gości przygotowaliśmy salę konferencyjną, restauracyjną i balową.

Dostosujemy się do wszelkich Państwa potrzeb, a miła i profesjonalna obsługa zapewni Państwu przyjemną atmosferę, komfort oraz spokojny wypoczynek.

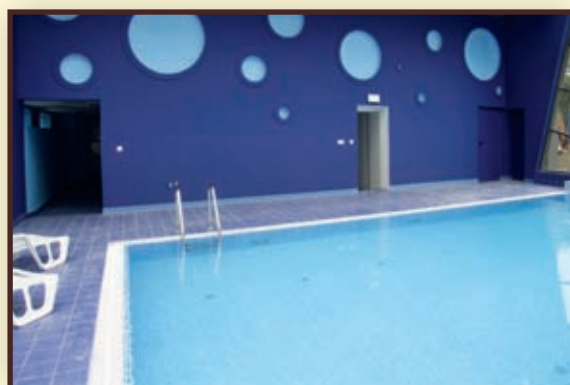
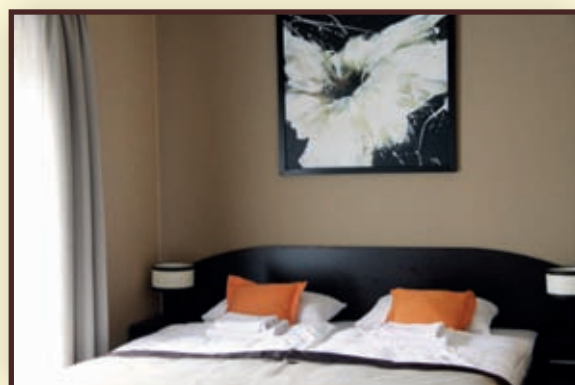
43-450 Ustroń

ul. Lipowa 20

tel. / fax. +48 33 854 23 79

www.parkponiwiec.pl

e-mail: repcja@parkponiwiec.pl



Odkryj zupełnie nowe kolory oraz oryginalne materiały w seriach Berker by Hager



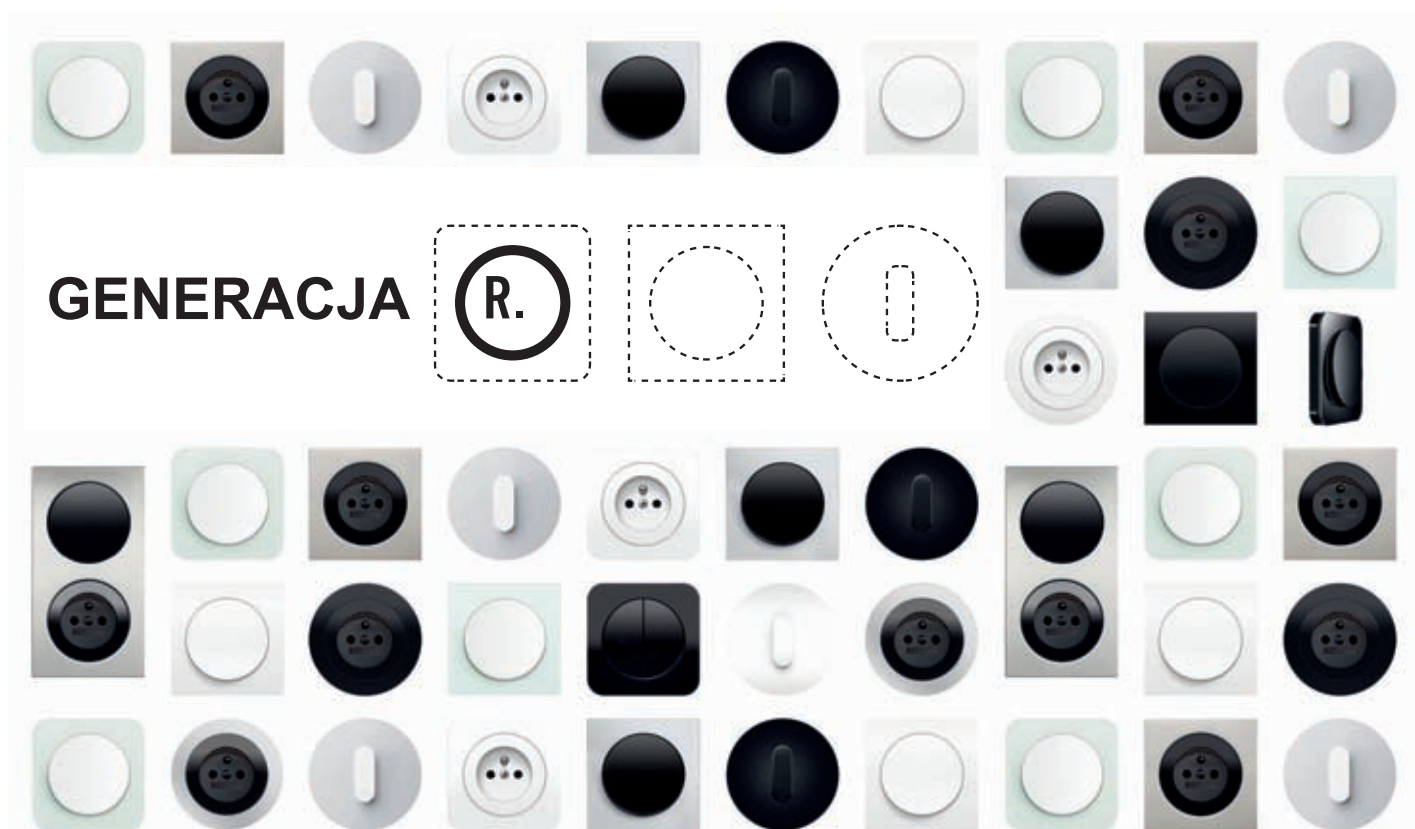
Nowe serie łączników i gniazd marki Berker by Hager

Okolo sto lat po tym, jak firma Berker wprowadziła na rynek pierwsze łączniki obrotowe, **Berker Serie R.classic** tworzy dalszą historię okrągłych łączników w sposób zgodny z duchem czasów. W oko wpada proste pokrętko oraz charakterystyczne przejrzyste kontury pozbawione całkowicie ramek. Seria **Berker R.1** dzięki łagodnym konturom wzbudza sympatię już na pierwszy rzut oka, a **Berker R.3** z okrągłymi elementami centralnymi, wpisanymi w kwadratowe ramki, wyraża siłę kontrastu. Elementy tych serii dostępne są z połyskującego białego i czarnego tworzywa, białego i czarnego szkła, stali szlachetnej oraz aluminium.

Berker B.3 i B.7

Teraz oprócz klasycznego wariantu ze stali szlachetnej, produkty serii **Berker B.3** dostępne są w nowej wersji wykonanej z w pełni anodowanego aluminium E6EV1 w kolorach: czarnym, brązowym, złotym i czerwonym. **Berker B.7** ze szklaną ramką jest już bardzo dobrze znane. Nowością jest biały odcień szkła oraz ramki wykonane z tworzywa, stali szlachetnej i aluminium, idealnie odpowiadające powierzchni **Berker TS Sensor** i **Berker B.IQ**. Oznacza to zupełnie nowe możliwości zestawiania ze sobą produktów marki **Berker by Hager**.

www.hager.pl



BARI II LED

PXF LIGHTING

Nowoczesna i wszechstronna oprawa typu downlight o wysokich parametrach świetlnych oparta na module LED.

Zastosowanie: pomieszczenia biurowe, hotele, restauracje, korytarze, galerie handlowe

Wykonanie:

Moc 15W, 3000K i 4000K

Ring z aluminium malowany elektrostatycznie (w standardzie kolor biały)

Szyba przezroczysta ze szkła hartowanego

Odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85 %

Montaż: do wpuszczenia w sufit podwieszany

Zasilanie: 230 V

Zalety:

Żywotność źródła LED > 50 000h

Wysoka skuteczność świetlna i Ra > 80

Źródło LED ze zintegrowanym modulem zasilającym na 230V

www.pxf.pl



Możliwość malowania ringu na dowolny kolor z palety RAL

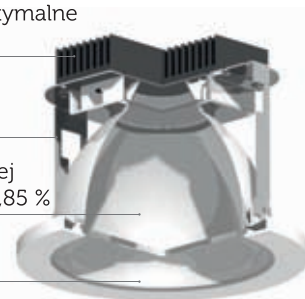


Aluminiowy radiator zapewnia optymalne warunki pracy źródeł LED

Bardzo łatwy montaż - zastosowa specjalne uchwyty montażowe

Odbłyśnik wykonany z polerowanej blachy aluminiowej o czystości 99,85 %

Szyba hartowana IP44 chroniąca źródło światła LED



MODENA MINI LED

PXF LIGHTING

Nowoczesna plafoniera stanowiąca rozszerzenie oferty **rodziny MODENA**. Wysokie walory estetyczne i ponadstandardowe parametry: odporność na warunki zewnętrzne i działanie promieni UV. Oprawa wykonana w podwyższonym stopniu szczelności IP54. Wersje z modulem awaryjnym AW 3H. Możliwość zastosowania czujnika ruchu, czujnika światła dziennego.

W oprawie zastosowano diody LED renomowanych producentów. Wysokiej jakości zasilacz zapewnia wysoką wartość współczynnika mocy.

Wykonanie:

Moc 20W, 3000K i 4000K

Wersja biała: podstawa i klosz z białego poliwęglanu PC ze stabilizacją UV chroniąca przed żółknięciem

Wersja szara: podstawa szara, klosz OPAL z poliwęglanu PC ze stabilizacją UV chroniąca przed żółknięciem

Montaż: nastropowy lub naścienny

Zasilanie: 230 V

Zalety:

Podwyższona wytrzymałość mechaniczna IK10

Odporność na warunki zewnętrzne IP54

www.pxf.pl



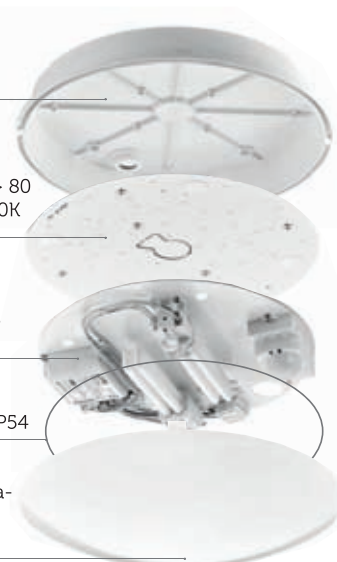
Wytrzymały korpus z poliwęglanu w kolorze białym lub szarym

Niezawodne źródła LED. Skuteczność świetlna do 95 lm/W, współczynnik oddawania barw Ra > 80 i temperatura barwowa 3000K, 4000K

Najwyższej jakości komponenty elektroniczne. Dostępne są również wersje na świetłowki kompaktowe

Podwyższony stopień szczelności IP54

Klosz o wysokiej odporności mechanicznej mocowany na zatrzaski ułatwia szybki montaż oprawy



Modulus LED

Charakterystyka: Podtynkowa kwadratowa oprawa LED o wysokim strumieniu świetlnym (83 lm/W) do montażu w sufitach modułowych lub gipsowo-kartonowych, wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały, wyposażona w energooszczędne źródła LED-GO!, równomiernie podświetloną przesłonę matową/pryzmatyczną zapewniającą niski stopień olśnienia, montaż i podłączenie elektryczne niewymagające demontażu przesłony, temperatura barwowa 3000/4000K, CRI>80, trwałość źródła LED 50000h (L70@25°C).

Zastosowanie: Oprawa podtynkowa przeznaczona do użytku wewnętrznego w pomieszczeniach biurowych lub użytkowych o charakterze ogólnym. Odpowiednia jako główne źródło światła również przy pracach wymagających skupienia wzroku. Oprawa do zastosowania zarówno przy nowych aplikacjach jak i zamianach tradycyjnych opraw T8 i T5 na energooszczędne rozwiązania LED. Konstrukcja przystosowana do sufitów modułowych typu 600x600 lub 625x625 a także w wersji do popularnych w Europie Zachodniej sufitów kasetonowych 620x620. Występuje także w wersji montażowej dla sufitów gipsowo-kartonowych. W drugim przypadku 4 uchwyty mocujące są sprzedawane w komplecie z oprawą.

Źródła światła LED GO! Widmowy rozkład promieniowania diody LED GO! ma charakter ciągły i wykazuje znaczne

podobieństwo do widma tradycyjnych żarówek. Diody LED GO! nie emitują szkodliwego promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego. Ich światło jest bezpieczne dla oczu, a praca przy nim jest komfortowa dla użytkownika

Modulus LED jest objęty 'Certyfikatem Gwarancyjnym Leny Lighting' zgodnie, z którym producent oprawy udziela bezwzględnej 3-letniej gwarancji na źródła LED GO!

www.lenalighting.pl



Plano LED

Charakterystyka: Wszechstronna oprawa oświetleniowa LED o zróżnicowanych wymiarach, charakteryzująca się niskim, smukłym profilem i eleganckim wyglądem, przystosowana w zależności od wybranej wersji do montażu podtynkowego (w sufitach modułowych lub gipsowo-kartonowych), natynkowego lub zwieszanego. Oprawa z wbudowanym energooszczędnym źródłem LED GO!, wykonana z anodowanego profilu aluminiowego w kolorze szarym, wyposażona w strukturyzowaną wielowarstwową przesłonę PMMA zapewniającą perfekcyjne rozproszenie światła oraz niski stopień olśnienia. Temperatura barwowa 3000/4000K, CRI>80, trwałość źródła LED 50000h (L70@25°C).

Zastosowanie: Przeznaczona do użytku wewnętrznego w pomieszczeniach biurowych (gabinety, sale konferencyjne) lub użytkowych o charakterze reprezentacyjnym (hotele, restauracje). Unikalny design oraz doskonale parametry świetlne pozwalają na zastosowanie **Plano LED** jako główne źródło światła, również przy pracach wymagających skupienia wzroku. Oprawa do zastosowania zarówno przy nowych aplikacjach, jak i zamianach tradycyjnych opraw T8 i T5 na energooszczędne rozwiązania LED. Dostępne jest w trzech wersjach montażu: jako oprawa podtynkowa, tj. sufity modułowe (przystosowana do typu 600x600) lub sufity gipsowo-kartonowe bądź w wersji zwieszanej (zawieszona do oprawy jest sprzedawane w komplecie z oprawą).

Źródła światła LED GO! Widmowy rozkład promieniowania diody LED GO! ma charakter ciągły i wykazuje znaczne podobieństwo do widma tradycyjnych żarówek. Diody LED GO! nie emitują szkodliwego promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego. Ich światło jest bezpieczne dla oczu, a praca przy nim jest komfortowa dla użytkownika.

Plano LED jest objęte 'Certyfikatem Gwarancyjnym Leny Lighting' zgodnie, z którym producent oprawy udziela bezwzględnej 3-letniej gwarancji na źródła LED GO!

www.lenalighting.pl



Kanał wentylacyjny z powłoką antybakteryjną- VENTO

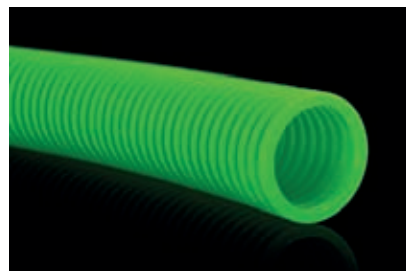
Kanały wentylacyjne VENTO służą do prowadzenia instalacji wentylacyjnych po stronie powietrza nawiewanego oraz wywiewanego.

Zastosowanie dwóch karbowanych warstw: zewnętrznej i wewnętrznej, znacznie wzmacnia strukturę kanału. Polietylen z którego wykonany jest kanał, zapewnia jego mały ciężar przy zachowaniu wysokiej wytrzymałości i elastyczności pierścieni.

Kanały wentylacyjne mają powłokę antystatyczną i bardzo dobre właściwości akustyczne oraz izolacyjne. Technologia d2p® nadaje im właściwości antybakteryjne i przeciugrzybiczne, zapewniając higienę dostarczanego powietrza oraz zachowanie odpowiedniej czystości systemu.

Instalacje wentylacji mechanicznej można w łatwy sposób układać w wywiewkach, stropach, pod suchymi i mokrymi tynkami.

Standardowo kanały VENTO wykonujemy w kolorach: zielony na zewnątrz, mleczno-przeźroczysty wewnątrz. Na specjalne życzenie klienta wykonujemy kanały w dowolnym kolorze, z dowolnym logo oraz o podwyższonych parametrach.



www.ttplast.com

LED Soria – wygoda użytkowania

Oprawa LED Soria wyróżnia się smukłą i elegancką obudową, która idealnie komponuje się z wnętrzem każdego mebla. Dzięki zastosowaniu czujnika ruchu, **oprawa LED Soria** idealnie sprawdza się przy oświetlaniu wnętrza mebli – szafy, czy też garderoby. Włączanie i wyłączenie oprawy dokonuje się automatycznie podczas otwierania/zamykania drzwi szafy lub frontu szafki. Tak nowoczesne rozwiązania z pewnością usatysfakcjonują nawet najbardziej wymagających użytkowników mebli.

Wysokie parametry świetlne **oprawy LED Soria** – strumień świetlny 110lm oraz kąt rozsyłu światła 120 stopni – gwarantują przyjemne i jasne światło, które idealnie rozświetli pożądaną powierzchnię.

Łatwość montażu daje nieograniczone możliwości zastosowania, również w meblach o nietypowych wymiarach.



www.gtv.com.pl

Vector LED

Charakterystyka: Natynkowa, sufitowa oprawa LED o wysokich parametrach (110 lm/W). Wyposażona w energooszczędne źródła LED-GO! Podstawa stalowa, malowana proszkowo, specjalistyczny wysoce sprawny, wielowarstwowy pryzmatyczny klosz zawierający odporną na promieniowanie UV osłonę PMMA oraz polipropylenową optykę, bądź jednowarstwowy klosz mleczny PMMA wysoce odporny na promieniowanie UV. Temperatura barwowa 3000/4000K, CRI>80, trwałość źródła LED 50000h (L70@25°C).

Zastosowanie: Wielozadaniowa oprawa diodowa przeznaczona do stosowania wewnątrz budynków, szczególnie polecana do oświetlenia pomieszczeń użytkowych i korytarzy w budynkach użyteczności publicznej (administracja, szkolnictwo, służba zdrowia). Oprawa do zastosowania zarówno przy nowych aplikacjach jak i zamianach tradycyjnych opraw T8 i T5 na energooszczędne rozwiązania LED. Konstrukcja przystosowana do montażu natynkowego (sufitowego) za pomocą standardowego wyposażenia. Nie zaleca się montażu ściennego.

Źródła światła LED GO! Widmowy rozkład promieniowania diody LED GO! ma charakter ciągły i wykazuje znaczne podobieństwo do widma tradycyjnych żarówek. Diody LED GO! nie emitują szkodliwego promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego. Ich światło jest bezpieczne dla oczu, a praca przy nim jest komfortowa dla użytkownika

Vector LED jest objęty 'Certyfikatem Gwarancyjnym Leny Lighting' zgodnie, z którym producent oprawy udziela bezwzględnej 3-letniej gwarancji na źródła LED GO!

LENA
LIGHTING

www.lenalighting.pl



Sterownik GSM GRM-10

zaMEL **ceT**

Sterownik GRM-10 pozwala na zdalne uruchamianie ogrzewania, oświetlenia, a także sterowanie pracą napędów rolet oraz innych obwodów automatyki budynkowej za pomocą wiadomości SMS lub sygnałów dzwonienia CLIP. Do wejść sterownika można także podłączyć aparaturę monitorującą stan instalacji lub budynku. Wówczas, aby uzyskać informację np. o zalaniu mieszkania czy garażu wystarczy podłączyć do **sterownika GRM-10** przekaźnik zalania PZM-10, natomiast podłączając do wejść GRM-10 czujnik ruchu (np. mikrofalowy czujnik ruchu MCR-02) użytkownik systemu otrzymuje informację o obecności osób na terenie posesji. Urządzenie zostało wyposażone w port microUSB, dzięki czemu możliwa jest konfiguracja sterownika. Proste i przejrzyste oprogramowanie na PC ułatwia użytkownikom konfigurację urządzenia. Software pozwala na nadanie hasła zabezpieczającego dostęp do sterowania GRM-10, tworzenie oraz łatwe edytowanie bazy

użytkowników oraz konfigurację komunikacji z RXM-01 (MODBUS). Użytkownicy otrzymują uprawnienia pozwalające na sterowanie GRM-10 oraz otrzymywanie informacji SMS. Oprogramowanie pozwala także na edycję treści wiadomości otrzymywanych po zmianie stanu wejść sterownika.



Transformatory elektroniczne ETZ (IP20) i ETW (IP56)

Transformatory oznaczone symbolem ETZ są przeznaczone do współpracy z halogenowymi źródłami światła, które zasilane są napięciem 12V AC. Cechą charakterystyczną transformatorów tej serii jest możliwość zasilania bardzo małych obciążeń (start od „0”W). W celu ochrony urządzeń podczas instalacji i późniejszego użytkowania transformatory wyposażone zostały w zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzeciążeniowe, a także termiczne. Aby maksymalnie wydłużyć żywotność żarówek halogenowych współpracujących z transformatorami LEDIX w urządzeniach zastosowano opatentowane rozwiązania konstrukcyjne takie jak: nowatorski sposób sterowania tranzystorami w układzie wyjściowym oraz układ zabezpieczenia przeciążeniowo – zwarciovym. **Transformatory ETZ** przeznaczone są do montażu natynkowego, podłączenia dokonuje się za pomocą złącz śrubowych. Urządzenia współpracują z tzw. „inteligentnymi” ściemniaczami oświetlenia.

Transformatory oznaczone symbolem ETW posiadają IP56. Dzięki podwyższonej wartości IP, urządzenia mogą być stosowane w pomieszczeniach narażonych na podwyższoną wilgotność powietrza takich jak np. łazienki czy kuchnie. Pozostałe parametry transformatorów ETW są tożsame z parametrami transformatorów oznaczonych symbolem ETZ. Urządzenia można podłączyć za pomocą wyprowadzonych przewodów.



Sterowniki oświetlenia LED

Nowe **sterowniki LED EXTA FREE** umożliwiają płynne ściemnianie oraz rozjaśnianie źródeł światła LED zasilanego napięciem od 10 do 14 V. Duży zakres napięciowy pozwala na dopasowanie do dowolnych źródeł LED występujących na rynku. **Sterownik LED** typu RDP-02 posiada dwa wejścia przewodowe, pod które można podłączyć dowolny przycisk. Dodatkowo urządzenie wyposażono w moduł radiowy współpracujący z nadajnikami systemu EXTA FREE. **Sterownik LED** typu RDP-11 współpracuje z źródłami światła RGB. Urządzenia oprócz ściemniania i rozświetlania dodatkowo pozwala na zmianę barwy światła. Sterowniki przeznaczone są do instalacji w puszcze elektroinstalacyjnej 60mm.



www.zamelcet.com www.ledix.pl

Autotransformatorowe regulatory prędkości wentylatorów



zdalnie sterowane sygnałem **0-10VDC**

Firma **Breve-Tufvassons** prezentuje nową linię autotransformatorowych regulatorów prędkości obrotowej wentylatorów sterowanych zdalnie sygnałem przemysłowym **0-10VDC**.

Regulatory jednofazowe **ARWE** i trójfazowe **A3RWE** łączą w sobie zalety wynikające z zastosowania autotransformatora do regulacji prędkości wentylatora oraz zdalnego sterownia sygnałem:

- Brak zakłóceń emitowanych do sieci podczas regulacji napięcia wyjściowego.
- Możliwość zdalnego sterowania regulatorem przy pomocy generowanego przez czujniki temperatury lub programator sygnału 0-10VDC.
- Możliwość sterowania kilkoma wentylatorami jednocześnie przez podłączenie regulatorów do jednego sygnału sterującego.
- Brak efektu buczenia silnika na niskich obrotach dzięki zastosowaniu autotransformatora jako elementu zmieniającego napięcie.
- Pełna optoizolacja sygnału sterującego od niebezpiecznego napięcia sieci.



Dodatkowo przeznaczony do wentylatorów z silnikami trójfazowymi regulator **A3RWE** oferuje takie opcje jak:

- Wejścia czujników zewnętrznych (w tym termokontaktu silnika) definiujące tryb pracy regulatora.
- Dodatkowe nieregulowane wyjście pomocnicze 230VAC.
- Wyświetlacz LED prezentujący poziom aktualnegoysterowania.



230
VAC

3x400
VAC



STEP
1 2 3 4 5

REMOTE
CONTROL

0-10
VDC
CONTROL

0-20
mA
CONTROL

SETKI NAGRÓD W LOSOWANIACH!



LOTERIA W BLASKU NAGRÓD

Teraz nagradzamy Twoje zakupy!

- Kup premiovane źródła światła Philips łącznie za min. 500 zł netto
- Wyślij SMS o treści START na numer 70908 (0,62 zł z VAT)
- Wygrywaj CO TYDZIEŃ atrakcyjny sprzęt AGD i RTV!

www.wblaskunagrod.pl

PHILIPS

W promocji biorą udział świetlówki liniowe, lampy wyładowcze wysokoprężne (HID), niezintegrowane świetlówki kompaktowe (CFLNI); osprzęt do lamp wyładowczych w marce Philips i Piła, zakupione od 1.10. do 31.12.2013r. Rejestracja faktur w loterii: od 22.10.2013-31.12.2013 r. Pierwsze losowanie nagrody tygodnia: 28.10.2013 r. Dowodem udziału w loterii jest faktura VAT ze wskazaniem zakupu produktów premiovanych. Kwota kwalifikująca do uzyskania jednego losu w loterii wynosi 500 zł netto, bez względu na liczbę faktur. Regulamin oraz szczegółowy wykaz produktów premiovanych dostępne są w siedzibie organizatora (ul. Tamka 16 lok. U4, 00-349 Warszawa) oraz na www.wblaskunagrod.pl

PHILIPS

Nowe profesjonalne źródła światła Philips LED

Master LEDbulb 20-100W – zamiennik 100W żarówki

Od połowy roku rozpoczęto w Polsce sprzedaż źródeł światła **Master LEDbulb 20-100W** na trzonku E27, bezpośrednich zamienników dla klasycznej 100W żarówki. Produkt ten znajduje zastosowanie we wszystkich aplikacjach, w których wcześniej stosowano tradycyjne źródła żarowe. Po raz kolejny Philips przekroczył historyczną granicę dla produktów w technologii LED, uzyskując przy poborze mocy zaledwie 20W strumień świetlny 1 521 lm, przewyższający wartością poziomy osiąganą dotychczas przez źródła żarowe, halogenowe czy świetlówki kompaktowe. Spełniając także tym samym wytyczne Dyrektywy Parlamentu Europejskiego Nr 2005/32/WE, dotyczącej ilości emitowanego światła dla źródeł LED, będących zamiennikami 100W konwencjonalnych żarówek.

Master LEDbulb 20-100W zapewnia najwyższej jakości ciepłe białe światło o temperaturze barwowej 2 700 K oraz wskaźniku oddawania barw $Ra > 80$. Ze względu na zaawansowaną budowę i niepowtarzalny design jest ono emitowane w prawie wszystkich kierunkach (kąt 340°), podobnie jak w klasycznych żarówkach.



Zintegrowany, innowacyjny elektroniczny układ zasilający zapewnia możliwość płynnej regulacji strumienia oraz szeroką kompatybilność z większością dostępnych na rynku markowych regulatorów strumienia świetlnego. Niskie zużycie energii, wysoki strumień świetlny, niepowtarzalna jakość światła wraz z długą trwałością (25 000 h) sprawiają, że jest to doskonała

alternatywa dla coraz trudniej dostępnych 100W żarówek. Wielkość i kształt produktu są identyczne jak dla dostępnych już na rynku zamienników LED dla 75W żarówki.

Wprowadzenie **Master LEDbulb 20-100W** uzupełnia najszerzą na rynku ofertę źródeł LED o kolejny zamiennik tradycyjnego źródła żarowego. W aktualnej ofercie są więc zamienniki najpopularniejszych produktów żarowych o mocy 40W, 60W, 75W i 100W.

Master LEDbulb 7-40W i Master LEDbulb 12-60W – zamienniki 40W i 60W żarówki

Kolejne dwa źródła LED, dostępne od drugiej połowy 2013 roku, to **Master LEDbulb 7-40W** i **Master LEDbulb 12-60W**. Wyróżnia je niepowtarzalny design, będący wyznacznikiem nowego kierunku rozwoju źródeł światła LED na trzonku E27. Dotychczasowa, zwarta srebrna konstrukcja i kształt, zostały zastąpione przez unikatowy biały design, sprawdzający się znakomicie w większości opraw oświetleniowych. Źródła zostały tak zaprojektowane, aby zapewnić jak najszerzy, wielokierunkowy rozsył światła, udoskonalono również zintegrowany zasilacz, który gwarantuje jeszcze bardziej płynną regulację strumienia oraz szeroką kompatybilność z regulatorami strumienia świetlnego. Podstawowe parametry techniczne pozostały takie same (trwałość 25 000 h, temperatura barwowa 2 700 K, wskaźnik oddawania barw $Ra > 80$).



Wymiana tradycyjnych żarówek na źródła LED stała się teraz nie tylko bardziej prosta, ale dostarcza również dodatkowych korzyści, takich jak: atrakcyjny wygląd źródeł i ich wysoka trwałość oraz coraz wyższa efektywność energetyczna. Zapewniając jednocześnie przyjemne, zdrowe białe światło – nie tylko odkrywające na nowo dotychczasowe przestrzenie użytkowe, ale również ukazującą otoczenie w przyjemnej atmosferze.

Master LEDspot LV 7-35W

Podobnie jak poprzednio prezentowane produkty, również to najnowsze źródło LED wyróżnia się w ofercie Philips zakresem



swojej innowacyjności. W odróżnieniu do swojego poprzednika, w którym to odpowiednio wydajne aktywne chłodzenie zapewnione było poprzez zintegrowany wentylator, zastosowano tu opatentowaną technologię AirFlux chłodzenia pasywnego, która eliminuje wszelkie

obawy dotyczące hałasu, jak również trwałości stosowanego wentylatora. Nowe rozwiązanie zapewnia optymalny przepływ powietrza oraz cichą pracę przez zadeklarowane 40 000 godz. pracy.

Produkt dostępny jest w trzech temperaturach barwowych (2 700/3 000/4 000K) oraz w kątach rozsyłu (24°, 36° i 60°). Posiada możliwość regulacji strumienia oraz został wyposażony w najnowszą technologię TransfoMax. Zastosowanie inteligentnego zasilacza pracującego na napięciu 12V zwiększa

kompatybilność z dostępnymi na rynku elektronicznymi i elektromagnetycznymi transformatorami dedykowanymi do halogenowych źródeł niskonapięciowych.

Często słyszy się o przypadkach z rynku, w których pomimo zastosowania źródeł LED o łącznej mocy nie przekraczającej 50% obciążenia znamionowego transformatora elektronicznego, nie współpracują one z nim prawidłowo. Wpływa to na trwałość elementów lub wymusza konieczność zastosowania dodatkowych urządzeń tj. konwertery, znacząco podwyższających koszty modyfikacji oświetlenia do technologii LED.

Należy więc pamiętać, że nowe źródła Philips LED wyposażono w unikalną, opatentowaną technologię TransforMax pozwalającą na wyeliminowanie takich kosztownych niespodzianek podczas instalacji. Dobierając zamienniki dla tradycyjnych halogenów (w tym przypadku 35W) oraz odpowiedni do ich mocy transformator, należy przyjmować do obliczeń wartość mocy odpowiadającą zamienianemu halogenowi, a więc w tym przypadku (35W), posiadając więc transformator o mocy 150W powinien prawidłowo współpracować z czterema sztukami źródła **Master LEDspot LV 7-35W**, co wynika z prostego obliczenia ($150W:35W=4,3$).

Źródła LED spełniają oczywiście obecnie obowiązujące wymagania Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej (ErP), jak również te wchodzące w życie we wrześniu 2013 roku (DIM2), dotyczące źródeł kierunkowych i wszystkich źródeł LED.

Rodzina CoreLine LED
Jasny wybór LED
 Nowa linia produktów CoreLine LED oferuje stylowe, energooszczędne i łatwe do zainstalowania oprawy w przystępnej cenie – zastępujące tradycyjne rozwiązania oświetleniowe w wielu miejscach.

PHILIPS



Dlaczego Philips LED?

- Ciepłe, białe światło tworzące przytulną atmosferę
- Elegancki i klasyczny wygląd
- Natychmiastowy pełny strumień światła
- Oszczędność do 90%* energii

Przełącz się na oświetlenie LED już dziś!

Philips LED to sposób na natychmiastową oszczędność energii aż do 90%*, przy trwałości źródeł wynoszącej do 45 000 godzin.

Wymiana na Philips LED jest bardzo prosta:

- źródła Philips LED mają identyczny rozmiar co tradycyjne rozwiązania
- mogą być używane w obecnie stosowanych instalacjach
- współpracują z większością dostępnych na rynku regulatorów strumienia oraz transformatorów halogenowych.

Światło Philips LED przypomina ciepłe białe światło tradycyjnych żarówek, a eleganckie i nagradzane wzornictwo sprawia, że Philips LED wyglądają pięknie – zarówno włączone, jak i po wyłączeniu.

*W porównaniu do żarowych źródeł światła o podobnym strumieniu

Więcej na:
www.philips.pl



Światło
w najpiękniejszej
postaci



PHILIPS

Smart Home Controller

– sterownik firmy Eaton do zdalnego zarządzania bezprzewodowego systemu sterowania domem xComfort z urządzeń mobilnych

Nowy produkt firmy Eaton umożliwia sterowanie, wizualizację oraz zarządzanie systemem xComfort z dowolnego miejsca na świecie. **Smart Home Controller** (rys. nr 1) może być sterowany na 3 sposoby – za pomocą urządzeń opartych o system operacyjny iOS (iPhone, iPad), Android (smartfony, tablety) lub przez przeglądarkę WWW. W przypadku sterowania lokalnego (w obrębie domu, czy mieszkania) sterownik wystarczy podłączyć do routera Wi-Fi. Jeżeli router Wi-Fi będzie podłączony do modemu internetowego możliwy będzie także dostęp zdalny do **Smart Home Controller'a**. Komunikacja w tym przypadku odbywać się będzie poprzez serwer Eaton'a. Korzyściami takiego rozwiązania są wysokiej klasy zabezpieczenia transmisji oraz wykonanie sterownika w systemie Plug & Play, czyli „podłącz i używaj”, co znacznie ułatwia i przyspiesza konfigurację sprzętu. Natomiast komunikacja **Smart Home Controller'a** z urządzeniami systemu xComfortu, tj. odbiornikami – urządzeniami wykonawczymi (rys. nr 2a, 2b) i czujnikami (rys. nr 3a, 3b, 3c) itd. odbywa się bezprzewodowo na częstotliwości 868,3 MHz.

Razem ze **Smart Home Controllerem** zostały wprowadzone dedykowane aplikacje na iOS'a i Androida. Nowe aplikacje pozwalają ich użytkownikom w szybki i komfortowy sposób

regulować oświetlenie, ogrzewanie, czy też sterować roletami za pomocą ich smartfonów – elastycznie z domu, czy też z dowolnego miejsca na świecie. Użytkownicy systemu nie będąc w domu, będą na bieżąco informowani przez SMS-a i/lub maila o nietypowych zdarzeniach, jak włamanie złodzieja, wykrycie zalania, itp., co daje szansę na szybszą reakcję w takich sytuacjach. Jedną z wielu przydatnych funkcji zdalnego dostępu jest np. możliwość zarządzania ogrzewaniem, dzięki czemu można przed przyjazdem do domu je włączyć, aby wrócić w ciepłe i przytulne domowe zacisze.



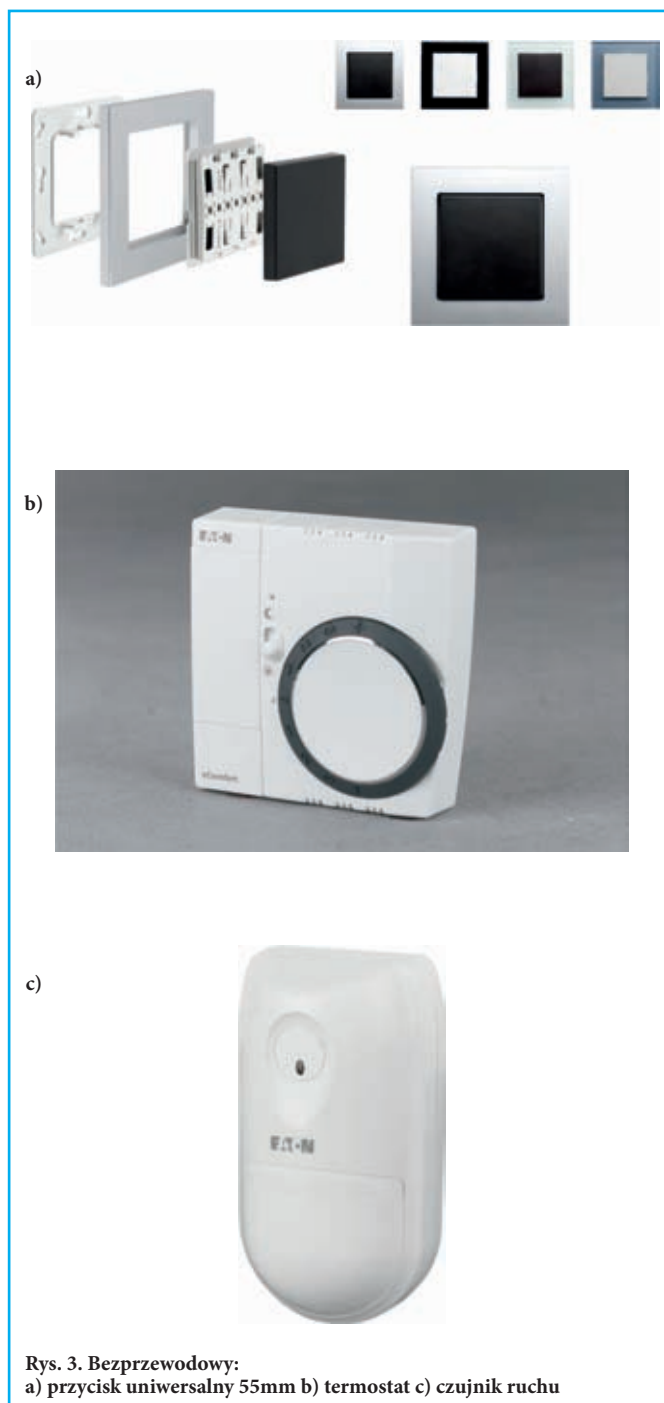
Rys. 1. Smart Home Controller – sterownik do zarządzania systemem xComfort z urządzeń mobilnych



Rys. 2. a) Odbiornik sterujący b) Bezprzewodowy elektrozwór grzejnikowy

Aplikacje na iOS'a i Androida zbudowane są w oparciu o podział na „Strefy”, np. pomieszczenia: salon, sypialnia, kuchnia. W każdej ze stref dostępne są zakładki do sterowania urządzeniami i podglądu aktualnych stanów czujników (rys. nr 4), zarządzaniem automatyką ogrzewania/chłodzenia (rys. nr 5), uruchamianiem i możliwością konfigurowania scen świetlnych przez użytkownika (rys. nr 6), podglądem z kamer IP (rys. nr 7) oraz ustawieniem funkcji logicznych (warunkowego uruchamiania się urządzeń), makr, czy też automatycznych programów czasowych. Ponadto aplikacje umożliwiają podgląd wartości archiwalnych systemu xComfort, dzięki czemu można obejrzeć historię wartości z czujników (rys. nr 8). Najważniejszą zaletą aplikacji Eaton-a jest szybki dostęp do szukanej funkcji, dzięki intuicyjnej strukturze i przyjaznemu interfejsowi użytkownika. Aplikacje są bezpłatne do pobrania w odpowiednio Apple Store dla iOS'owych urządzeń oraz w Google Play dla Androidowych. Użytkownik przed zakupem **Smart Home Controller'a** może przetestować działanie aplikacji na swoich urządzeniach mobilnych podłączając się do, tzw. „domu demo”, który jest symulacją domu z zainstalowanym w nim systemem xComfort. Dodatkowo **Smart Home Controller** posiada wbudowane funkcje do zarządzania mediami, dzięki czemu użytkownik ma podgląd z poziomu aplikacji na aktualne i archiwalne zużycie mediów (rys. nr 9). Do współpracy z nim, system xComfort posiada w ofercie 16A czujnik do pomiaru energii – bezpośrednio włączany w obwód lub jako przejściówka do istniejącego gniazda elektrycznego oraz w wersji z jednofazowym przekładnikiem do pomiaru większych obciążeń (do 100A). Ponadto w ofercie dostępny jest 2-kanalowy nadajnik z wejściem impulsowym do odczytu wskazań z dwóch urządzeń typu - licznik energii elektrycznej, gazu, wody, wyposażonych w cyfrowe wyjście impulsowe w standardzie S0.

Podsumowując, nowy produkt w ofercie Eaton umożliwia sterowanie i zarządzanie oraz wizualizację systemu xComfort w szybki, komfortowy i bezpieczny sposób z dowolnego miejsca na świecie, z praktycznie dowolnej platformy. W połączeniu z bezprzewodową komunikacją i brakiem stosowania dodatkowego okablowania w systemie xComfort sprawia,





Rys. 7. Podgląd z kamery IP



Rys. 8. Wykres archiwalny z czujnika temperatury



Rys. 9. Zużycie energii elektrycznej w przykładowym okresie czasowym

że może być w prosty sposób zaadaptowany do istniejących oraz nowo powstających obiektów. Natomiast zaletą samego systemu xComfort jest to, że może być rozbudowywany w dowolnym momencie, co przekłada się na rozłożenie kosztów w czasie.

Więcej informacji na temat systemu xComfort, nowych aplikacji, sterownika Smart Home Controller oraz partnerskich firmach instalatorskich systemu można znaleźć na stronie www.xcomfort.pl

Krystian Czerkas
Product Manager
Eaton Electric Sp. z o.o.

Wygodnie jest mieć system wczesnego ostrzegania

– także w ochronie przeciwporażeniowej



Cyfrowa różnicówka dRCM
diagnozuje, chroni
i oszczędza czas

Zdobywca nagrody
Elektroprodukt 2012



Więcej informacji na www.moeller.pl/drcm

EATON

Powering Business Worldwide



seria
karo
Budzi emocje

Seria Karo to produkty, gdzie wyraziste kształty mechanizmów kontrastują z subtelnymi liniami ramek. To wyważona propozycja dla osób, które chcą by osprzęt w ich domu stanowił dyskretną ozdobę ściany. Wysoka jakość wykonania i bogactwo asortymentu, stanowią idealne dopełnienie oferty.



Dostępna kolorystyka



czekoladowy
metalik



ecru
perłowy



srebrny
perłowy



Z.S.E. OSPEL S.A., ul. Główna 128,
Wierbka 42-436 Pilica
tel./fax: 32 67 37 106 do 110,
fax: 32 75 08 499,
e-mail: office@ospel.com.pl

www.ospel.com.pl

www.facebook.com/OspellIdealnePolaczenie





Nowość !!! Kolekcja Karo, czyli as z rękawa firmy Ospel

Wrzesień jest chyba ulubionym miesiącem poszukiwaczy nowych pomysłów na ciekawą aranżację wnętrza. To czas, kiedy często po powrocie z wakacji, zabieramy się za remont lub modernizację domu czy mieszkania. Również liczne w tym okresie targi branżowe stanowią doskonałą okazję do zaprezentowania nowości w ofertach producentów. Tej jesieni marka Ospel planuje premierowy pokaz najnowszej linii osprzętu elektrycznego – kolekcji Karo, która łączy w sobie funkcjonalność z oryginalnym designem. To doskonała propozycja dla osób ceniących nietuzinkowe wzornictwo i wysoką jakość.

NIEWIELKI ELEMENT – WIELKI EFEKT

Sięganie po nowości pozwala uzyskać nowoczesny efekt, stanowiący nawiązanie do obowiązujących trendów. Pokazuje, że projektant lub wykonawca jest na bieżąco z branżowymi nowinkami, śledzi aktualne kierunki wnętrzarskiej kreacji, idzie z duchem czasu. Daje też większą szansę na to, że szybko nie spotkamy się z podobną stylizacją, będziemy wręcz trendsetterami. **Kolekcja Karo** marki Ospel, której premiera już wkrótce, nawiązuje swoim wzornictwem do najnowszych trendów, stanowiąc kwintesencję nowoczesności i klasyki w jednym. Elementy wchodzące w skład najnowszej **kolekcji Karo** marki Ospel, dzięki swojej eleganckiej, a przy tym dość

oryginalnej linii, pełnić będą wyjątkowy akcent dekoracyjny. Forma osprzętu to połączenie prostych, geometrycznych kształtów ramek z lekko wypukłym wnętrzem o zaokrąglonych rogach. Daje to ciekawy efekt wizualny i wpisuje się w kanony wielu stylów aranżacyjnych. Dodatkowym atutem kolekcji jest szeroka gama kolorystyczna, osprzęt dostępny jest bowiem w czterech najmodniejszych w tym sezonie kolorach: białym, ecru perłowym, srebrnym perłowym oraz czekoladowym metalik. Bogactwo barw, które dostarcza **seria Karo**, umożliwia więc również pod tym względem dopasowanie do różnych stylów – od minimalistycznej konwencji, przez tradycyjny wystrój, po bogato zdobione wnętrza.



Kolekcja Karo łączy w sobie nowoczesny design i funkcjonalność
Fot. Ospel

Najbardziej popularne białe elementy sprawdzą się przede wszystkim w minimalistycznych wnętrzach. W zależności od palety barw wykorzystanej przy wykończeniu pomieszczenia łączniki mogą stać się subtelnym uzupełnieniem lub wręcz przeciwnie – kontrastować ze ścianą lub meblami. Mieszkania, w których prym wiodzie ciepła kolorystyka to idealne miejsce dla osprzętu elektrycznego w kolorze perłowego ecru lub metalicznej czekolady. Perłowa lub metaliczna poświata wydobywa niezwykłą głębię pigmentu, dodatkowo go podkreślając. Srebrna propozycja muśnięta perłowym blaskiem dobrze zaprezentuje się natomiast w chłodniejszych stylizacjach. Szczególnie polecana jest osobom, które chcą uzyskać nowoczesny czy wręcz futurystyczny charakter kompozycji, kładąc największy nacisk na zwracające uwagę detale. Dodatkowo, wymienna ramka daje również możliwość stworzenia dowolnego zestawienia kolorystycznego.

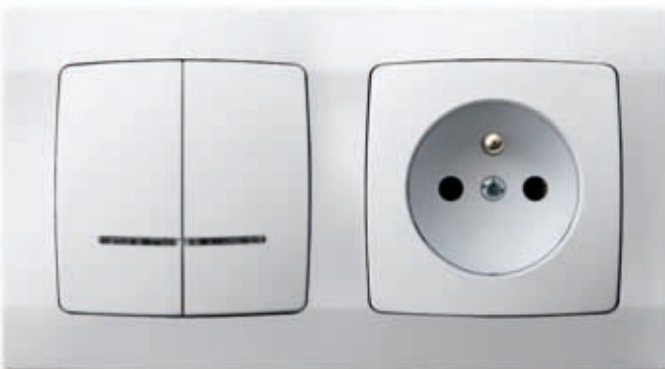
KOMPOZYCYJNY SUKCES

W skład kolekcji Karo wchodzi szeroka gama produktów o zróżnicowanym przeznaczeniu, dzięki czemu możliwe jest wyposażenie całego mieszkania w elementy zaprojektowane w jednej linii, które idealnie współgrają ze sobą tworząc spójną i harmonijną całość. Firma Ospeł proponuje m.in.: łączniki pojedyncze, podwójne (z subtelnym podświetleniem lub bez), łączniki o specjalnym oznaczeniu (schodowe, krzyżowe, światło, dzwonek), łączniki żaluzjowe, dwubiegunowe, kontrolne, hotelowe, ściemniacze (również sterowane pilotem lub dotykiem), gniazda elektryczne (z uziemieniem – także schuko – i bez, pojedyncze, podwójne oraz potrójne EURO), gniazda RTV-SAT, antenowe, głośnikowe, komputerowe i telefoniczne (pojedyncze i podwójne), czujnik ruchu, regulatory temperatury. Ponadto znajdziemy tu szereg dodatkowych akcesoriów, jak wymienny moduł podświetlenia, ramki (od pojedynczych do pięciokrotnych), zaślepkę, a także zestaw uszczelniający. Kolekcja Karo, dzięki swojej modułowej konstrukcji i uniwersalnym ramkom daje szereg możliwości kompozycyjnych, stanowiąc doskonałą odpowiedź na zróżnicowane potrzeby domowników i miejsc, w których zostanie wykorzystana. Osprzęt elektryczny możemy dowolnie montować w ramkach wielokrotnych w zależności od naszych potrzeb w pionie lub poziomie. Wysoka jakość zastosowanych



Łączniki Karo
– jednobiegunowy
i żaluzjowy z podświetleniem
Fot. Ospeł

do produkcji materiałów gwarantuje niezwykłą trwałość i wytrzymałość wszystkich produktów marki Ospeł.



Zamów katalog LED na
handlowy@lenalighting.pl

LED GO!

CODAR LED

120 lm /W

TRWAŁOŚĆ 50 000 h!

OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII PONAD 50%

GWARANCJA 5 LAT

ZWROT Z INWESTYCJI PO 2 LATACH!

NAJNIŻSZA CENA NA RYNKU!

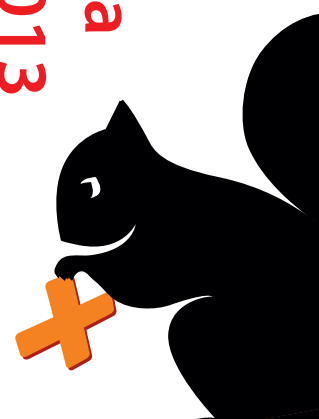


PLUSOBRANIE IV



EL-Plus^{Sp. z o.o.®}
Unia Hurtowni
Elektrycznych

Promocja trwa
od 01 października
do 30 listopada 2013



CELLPACK
Electrical Products

ERGOM

ETI

«F&F»

Kanlux

KONTAKT simon

OBO
BETTERMANN

OSPEL

OSRAM

PHILIPS

Szczegóły promocji u sprzedawców i Organizatora

PRÓGI

Zakup o wartości
co najmniej
8.500,00 złotych netto

CENA
PROMOCYJNA
NAGRODY
85 GROSZY
BRUTTO



1. Drukarka HP DeskJet
2. Głośniki komputerowe Logitech
3. Klawiatura bezprzewodowa Logitech
4. Blender ręczny Zelmer
5. Kingston DataTraveler 32GB
6. Depilator Braun

PRÓG II

Zakup o wartości
co najmniej
17.000,00



1. Drukarka HP DeskJet WiFi
2. Dysk przenośny WD My Passport
3. Aparat cyfrowy Olympus
4. Blender ręczny Philips
5. Videorejestrator GoClever DVR FU
6. GBM 10 RE wiertarka 600W - SUW
7. GWS 850 CE szlifierka kąt 850W (1



PRÓG IV

Zakup o wartości
co najmniej
30.500,00 złotych netto

CENA
PROMOCYJNA
NAGRODY
3,05 ZŁOTYCH
BRUTTO



1. Aparat cyfrowy Olympus
2. Monitor 22" iiyama ProLite
3. Nawigacja NavRoad + mapa Sygic Europa
4. Golarka Braun
5. Lenovo IdeaTab 16GB
6. GSR 18-2 wkrętarka akum. 2x1,5NiCd
7. GWS 22-230 JH szlifierka kąt 2200W

PRÓG V

Zakup o wartości
co najmniej
42.000,00



1. Monitor 24" Asus
2. Aparat cyfrowy Sony Cyber-Shot
3. Drukarka laserowa Brother
4. Masażer Scholl Elite Intellig
5. Samsung Galaxy Tab
6. GBH 2-26 DRE młot ud-obr 800W/26
7. GSB 14,4-2-Li wkrętarka ud 2x1,5Ah

ści

złotych netto

CENA PROMOCYJNA NAGRODY 1,70 ZŁOTYCH BRUTTO



TB

L HD IR

(25 mm)

1. 1 komplet wkrętaków firmy ERGOM

* Zakupy określa pkt. 5g regulaminu

ści

złotych netto

CENA PROMOCYJNA NAGRODY 4,20 ZŁOTYCH BRUTTO



,7J

box+

PRÓG III

Zakup o wartości co najmniej 22.000,00 złotych netto

CENA PROMOCYJNA NAGRODY 2,20 ZŁOTYCH BRUTTO



1. Klawiatura Logitech diNovo Edge
2. Monitor 18,5" Samsung
3. Aparat cyfrowy Sony Cyber-Shot
4. Ekspres na kapsułki Bosch
5. GSR 12-2 wkrętarka akum. 2x1,5NiCd
6. GSB 1600 RE wiertarka udar. 701W - SUW

CENA PROMOCYJNA NAGRODY 4,20 ZŁOTYCH BRUTTO

PRÓG VI

Zakup o wartości co najmniej 56.000,00 złotych netto

CENA PROMOCYJNA NAGRODY 5,60 ZŁOTYCH BRUTTO



1. Urządzenie wielofunkcyjne HP LaserJet
2. Dysk twardy My Book Studio 4TB
3. Samsung Galaxy Tab
4. Telewizor 22" Samsung
5. Notebook Asus 11,6"
6. Notebook MSI Wind

Regulamin Promocji „PLUSoBRANIE” w Hurtowniach Unii Hurtowni Elektrycznych „EL-Plus”

1. Organizatorem Promocji „PLUSoBRANIE”, zwanej dalej **Promocją** jest Unia Hurtowni Elektrycznych „EL-Plus” Sp. z o.o. z siedzibą w Chorzowie, ul. Inwalidzka 11, 41-506 Chorzów, wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Katowicach pod nr KRS 0000153146, kapitał zakładowy Spółki 1 170 000 PLN, NIP: 627-24-04-335 zwana dalej **Organizatorem**.
2. Promocja prowadzona jest w Hurtowniach współpracujących z Organizatorem, na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, zwanych dalej **Hurtowniami** w okresie od dnia **01.10 r.** – do dnia **30.11.2013 r.** Lista Hurtowni objętych promocją stanowią **Załącznik Nr 1** do niniejszego Regulaminu.
3. Promocja przeznaczona jest dla zamieszkałych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej osób fizycznych oraz osób prawnych i jednostek organizacyjnych nie posiadających osobowości prawnej, których siedziba znajduje się na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, zwanych dalej **Uczestnikami**, którzy w okresie promocji dokonają zakupu w dowolnej Hurtowni towarów firm wymienionych w pkt. 4 niniejszego Regulaminu. Uczestnikami mogą stać się Hurtownie współpracujące z organizatorem zgodnie z załącznikiem nr 1 w przypadku określonym w pkt 5 lit. „i” oraz lit. „q”. W Promocji nie mogą uczestniczyć:
 - pracownicy Organizatora i Hurtowni;
 - inne osoby związane z przygotowaniem i prowadzeniem Promocji zastrzeżeniem zapisu 5 pkt lit. q”
4. Promocja polega na premiowaniu zakupów Uczestników, poprzez oferowanie Uczestnikom, możliwości zakupu towarów bonusowych wskazanych w ulotkach promocyjnych po preferencyjnych cenach w zamian za osiągnięcie określonej wartości zakupów towarów z asortymentu następujących firm:

- **CELLPACK**
- **ERGOM***
- **ETI POLAM Sp. z o.o.****
- **F&F*****
- **KANLUX S.A.**
- **KONTAKT**
- **OBO BETTERMANN Sp. z o.o.**
- **OSPEL S.A.******
- **OSRAM Sp. z o.o.*******
- **PHILIPS LIGHTING POLAND S.A.*******

* zakup produktów ERGOM jest premiowany dodatkowo w sposób określony w pkt. 5 lit. q”

** dotyczy: ASTI, EVE, ETICON, STV DO, VLC, PCF, DIDO, ETITEC-ap, modulowa, ETIswitch, ETIsg, ETIMETR, ETIBREAK z wyłączeniem zamówień inwestycyjnych,

*** z wyłączeniem produktów systemu inteligentnego domu F&Home oraz sterowników programowalnych PLC MAX,

**** z wyłączeniem wszystkich przedłużaczy, przyłączy, produktów firm: Miwi-Urmet, Scame, Desa i transformatorów elektronicznych oraz zamówień inwestycyjnych

***** z możliwością wyłączenia niektórych kontraktów długoterminowych

***** dotyczy: źródeł światła i opraw w marce PHILIPS oraz osprzętu;

Po zakończeniu promocji wartość zakupów każdego Uczestnika zostanie podliczona przez Hurtownię, w której dokonał on zakupów celem rozliczenia jego udziału w Promocji. Uczestnik po dokonaniu zakupów za łączną wartość stanowiącą przekroczenie danej wartości zakupów, zwanej dalej **Progiem** będzie mógł zakupić po promocyjnej cenie towar bonusowy znajdujący się w ulotce promocyjnej.

5. Zasady promocji:

- 1 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **8 500,00 złotych netto** (słownie: osiem tysięcy pięćset złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 1 progu.
 - 2 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **17 000,00 złotych netto** (słownie: siedemnaście tysięcy złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 2 progu.
 - 3 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **22 000,00 złotych netto** (słownie: dwadzieścia dwa tysiące złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 3 progu.
 - 4 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **30 500,00 złotych netto** (słownie: trzydzieści tysięcy pięćset złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 4 progu.
 - 5 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **42 000,00 złotych netto** (słownie: czterdzieści dwa tysiące złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 5 progu.
 - 6 próg premiowany - Zakup o wartości co najmniej **56 000,00 złotych netto** (słownie: pięćdziesiąt sześć tysięcy złotych) produktów promocyjnych firm, wymienionych w pkt. 4 – do wyboru jeden z towarów bonusowych, znajdujący się w ulotce promocyjnej, należący do grupy towarów 6 progu.
- g. Dodatkowo, za jednorazowy zakup produktów firmy ERGOM o wartości co najmniej **1 000,00 zł netto** (słownie: jeden tysiąc złotych netto) Uczestnik po zakończeniu promocji ma możliwość zakupu 1 kompletu wkrętek firmy ERGOM w promocyjnej cenie wskazanej w ulotce. Uczestnik może nabyć tylko jedną nagrodę w postaci towaru bonusowego o którym mowa powyżej. Ilość towarów bonusowych jest ograniczona do ilości 100 szt. O możliwości nabycia towaru bonusowego przez Uczestnika decyduje kolejność dokonanych w czasie trwania promocji zakupów, które muszą być udokumentowane fakturami lub paragonami z datą zakupu. Jeżeli pula towarów bonusowych zostanie wyczerpana, Uczestnik promocji zostanie o tym poinformowany drogą mailową lub telefoniczną.
- h. Zakupy, o których mowa w pkt. a - f mogą być kumulowane przez każdego Uczestnika wyłącznie w ramach jednej Hurtowni. Obliczanie wartości zdobytego progu nastąpi po zakończeniu promocji przez Hurtownię.
- i. Po zakończeniu promocji, Hurtownia oblicza wartość dokonanych przez Uczestników zakupów i przydziela próg, który zostanie umieszczony na **Karcie Promocyjnej**, zawierającej nazwę, adres oraz imię i nazwisko osoby reprezentującej Uczestnika, a także podpis tej osoby. Uczestnik, w zależności od uzyskanego progu wybiera odpowiedni towar bonusowy spośród nagród wskazanych dla danego progu w ulotce promocyjnej. Karty promocyjne dostępne są w Hurtowniach współpracujących z Organizatorem. Hurtownie będą uprawnione do ubiegania się o przyznanie jej nagród zgodnie z powyższym regulaminem jeżeli w terminie określonym w lit. „i” uprawniony Uczestnik nie złoży prawidłowo wypełnionej karty. W takiej sytuacji Hurtownia może w terminie kolejnych 3 dni przedłożyć prawidłowo wypełnioną kartę promocyjną z dokumentami sprzedaży.
- j. Towary bonusowe mogą zakupić Uczestnicy promocji, którzy dokonają zakupów towarów firm wymienionych w pkt 4 Regulaminu pod warunkiem, że zakupy netto dokonane w okresie promocji będą, co najmniej równe progowi premiowanemu, podanemu w regulaminie.
- k. Wydanie zakupionych towarów bonusowych Uczestnikowi nastąpi w Hurtowni, w której nastąpił zakup towarów objętych promocją, wymienionych w pkt 4 Regulaminu, w terminie 30 dni po złożeniu wypełnionej Karty Promocyjnej i przekazaniu jej Organizatorowi.
- l. Ostateczny termin złożenia prawidłowo wypełnionej karty wynosi 15 dni od zakończenia promocji, z zastrzeżeniem zapisu pkt 5 lit. „l”.
- m. Uczestnik promocji ma prawo zamówić jeden, wybrany towar bonusowy określony w grupie nagród dla danego progu lub kilka towarów bonusowych, których łączna wartość odpowiada danemu progowi.
- n. Uczestnik przystępujący do Promocji oświadcza, iż nabycie produktów promocyjnych było dokonane wyłącznie przez niego i nie narusza praw osób trzecich. W przypadku gdyby oświadczenie, o którym mowa powyżej okazało się nieprawidłowe, a osoby trzecie wystąpiły wobec Organizatora lub Hurtowni z roszczeniami z tytułu naruszenia ich praw do towaru bonusowego, Uczestnik zobowiązuje się do zwolnienia Organizatora lub Hurtowni z odpowiedzialności prawnej oraz poniesienia powstałych z tego tytułu kosztów
- o. Uczestnik Promocji podając swoje dane osobowe Hurtowni oraz Organizatorowi wyraża jednocześnie zgodę na ich udostępnienie i przetwarzanie, z zachowaniem obowiązujących przepisów o ochronie danych osobowych. Dane osobowe Uczestników będą wykorzystane tylko i wyłącznie w celu prawidłowego przeprowadzenia Promocji.
- p. Warunkiem koniecznym wydania towaru bonusowego jest brak przeterminowanych zobowiązań płatniczych Uczestnika w stosunku do Hurtowni na dzień zakończenia Promocji.
- q. W przypadku gdy Uczestnik nie zgłosi się po odbiór nagrody w terminie określonym w pkt. 5 lit. „l” beneficjentem programu „PLUSoBRANIE” zostaje Hurtownia w której zakupów dokonywał Uczestnik promocji.

6. Zdjęcia i opisy towarów bonusowych oraz wartości progów zakupowych towarów objętych promocją, uprawniających do ich zakupu, zostały zamieszczone w ulotce informacyjnej, dostępnej w Hurtowniach. Zastrzega się, że jakość zdjęć może nie odzwierciedlać wyglądu rzeczywistego towaru bonusowego.

7. Organizator zastrzega sobie prawo do zamiany towaru bonusowego na inny, stanowiący równowartość towaru bonusowego oferowanego w promocji, należącego do grupy towarów bonusowych danego progu.

8. Towary bonusowe nie mogą zostać zamienione na równowartość w gotówce.

9. Nie można łączyć zakupów dokonanych przez różnych Uczestników promocji. Faktury korygujące oraz zwroty towarów zakupionych w trakcie trwania promocji, pomniejszą wartość zakupów dokonanych w czasie jej trwania, dla potrzeb ustalenia prawa do preferencyjnego zakupu towaru bonusowego.

10. Wszelkie informacje na temat funkcjonowania promocji Uczestnicy mogą uzyskać, kontaktując się z Organizatorem, 41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 11, tel.: 032/ 246 12 02 mail: dorota.k@el-plus.com.pl lub kb@el-plus.com.pl Odpowiedzi będą udzielane w ciągu 10 dni roboczych.

11. Organizator zastrzega sobie prawo zmiany postanowień i zasad trwania promocji w trakcie jej trwania oraz odwołania promocji w dowolnym momencie bez podania przyczyn.

12. Każdemu Uczestnikowi Promocji przysługuje prawo wniesienia reklamacji w terminie 7 dni od daty:

- a. otrzymania informacji dotyczącej uzyskanej wartości progu premiowego;
- b. otrzymania zakupionego towaru bonusowego.

O złożeniu reklamacji będzie decydować data stempla pocztowego.

13. Zgłoszenie reklamacyjne powinno zawierać dokładne dane personalne zgłaszającego reklamację oraz przyczynę reklamacji.

14. Reklamacje należy kierować na piśmie, listem poleconym, na adres Organizatora: **Unia Hurtowni Elektrycznych EL-Plus Sp. z o.o., ul. Inwalidzka 11, 41-506 Chorzów.**

15. Reklamacje zgłoszone po terminie nie będą rozpatrywane.

16. Osoba wnosząca reklamację zostanie powiadomiona w terminie 14 dni o rozstrzygnięciu reklamacji przez Organizatora listem poleconym.

Udział Uczestnika w promocji „PLUSoBRANIE” jest równoznaczny z oświadczeniem, iż zapoznał się z treścią niniejszego regulaminu i akceptuje jego treść. Regulamin dostępny jest w siedzibie Organizatora, w Hurtowniach oraz na stronie www.el-plus.com.pl

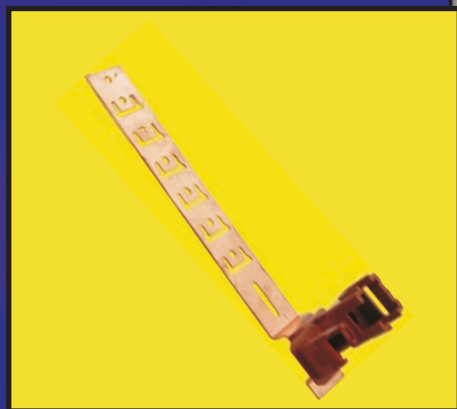
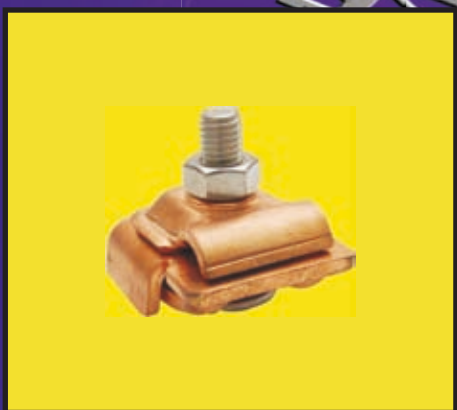
Niniejsza promocja, której warunki zostały określone przez organizatora powyżej nie jest „grą losową”, „zakładem wzajemnym” ani „loterią promocyjną”, których wynik zależy od przypadku (przeprowadzenie losowania) w rozumieniu art. 2 ustawy z dnia 29 lipca 1992 o grach losowych i zakładach wzajemnych (Dz. U. Nr 68, poz. 341 z późn. zm.)

AMPER	24-364-77-77
BYCHOWO-HEL	
Kwidzyn	55-279-21-67
Toruń	56-623-88-74
Bydgoszcz	52-345-30-50
Kościerzyna	58-688-13-53
Grudziądz	56-465-21-78
DORIAN	
Legionowo	22-774-02-01
Ciechanów	23-673-78-19
Ostrołęka	29-760-30-41
Warszawa	22-872-30-45
Mława	23-654-20-27
Otrębsy	22-758-50-00
Pułtusk	23-692-03-73
Warszawa	22-614-49-52
Węgrów	25-792-23-85
Wołomin	22-787-23-33
Ząbki	22-762-87-35
ELEKTRO-HURT	
Gniezno	61-428-40-35
Poznań	61-847-08-91
Komorniki	61-899-51-11
Opole	77-455-50-40
Jarocin	62-747-22-85
Witkowo	61-477-82-91
Konin	63-244-11-55
Wrocław	71-351-53-75
Wrocław	71-364-32-06
Łowicz	46-838-11-11
Sieradz	43-822-09-96
Krotoszyn	62-721-00-00
Łowicz	46-837-01-07
Inowrocław	52-315-39-38
Leszno	65-537-16-19
Częstochowa	34-311-13-13
ELEKTROMIL	
Suwałki	87-566-75-33
Łomża	86-216-22-05
ELEKTRO-SPARK	
Lublin	81-744-56-31
Szówsko	16-621-11-12
Kielce	41-344-60-35
Przemysł	16-678-42-65
Rzeszów	17-863-42-74
Radom	48-362-23-46
Kraków	12-393-36-94
Siedlce	25-632-33-12
Biała Podlaska	83-343-35-50
Świebodzice	74-854-03-16
Wrocław	71-356-54-35
Stalowa Wola	15-844-03-06
Mielec	17-583-70-11
Szczecin	91-402-18-85
Ostrowiec Święt.	41-265-20-63
Bydgoszcz	52-386-68-82
Łódź	42-676-72-13
Gdańsk	535-874-740
Konin	693-303-861
Warszawa	607-275-497
ELEKTRYK	
Elk	87-621-76-87
Olsztyn	89-538-91-10
Elbląg	55-234-82-11
Giżycko	87-429-29-55
Olecko	87-520-19-73
Grajewo	86-272-38-03
Gdańsk	58-304-18-09
Mragowo	89-750-57-82
Gdańsk	58-343-11-77
Szczytno	89-624-34-53
Wejherowo	58-572-22-77
Tczew	58-530-21-40
Słupsk	59-843-18-87
Malbork	55-272-02-14
Koszalin	94-343-63-83
Starogard Gdański	58-532-12-85
Ostróda	89-647-78-39
Nidzica	89-625-66-77
Działdowo	23-697-20-60
Ilawa	89-649-53-15
ELGRA	
Bytom	32-282-60-21
Dąbrowa Górnicza	32-268-08-35
ELHURT-ELMET	
Białystok	85-732-91-36
Augustów	87-643-27-27
Grajewo	86-272-35-89
Łuków	25-798-54-40
Sokółka	85-711-36-63
Białystok	85-675-53-48
Bielsk Podlaski	85-730-30-60
Hajnówka	85-682-46-00
Myślenice	12-274-15-38
ELTRANS	
Chorzów	32-349-50-31
Łódź	42-676-14-58
KARO ELEKTRO	
Bielsko-Biała	33-812-62-25
Kępy	33-845-26-95
SEA	
Piaseczno	22-735-40-00
STALEX	
Opacz k/Warszawy	22-667-74-01
UHE EL-PLUS	
Chorzów	32-246-12-02

NOWY DOSTAWCA DO UHE EL-PLUS



Wyroby przeznaczone dla energetyki,
budownictwa oraz osprzęt do
montażu instalacji odgromowych
w pełnym zakresie można zobaczyć
na stronie internetowej
WWW.DELKAR.PL



Zakład Produkcyjno-Uslugowy DELKAR Ryszard Delewski
Zgórsko ul. Leśna 18 26-052 Nowiny
tel./fax 41 346-50-12, 41 346-50-13
www.delkar.pl

Nowe zasilacze z serii Smart-UPS® marki **APC**[™] by Schneider Electric

APC by Schneider Electric, światowy lider w dziedzinie zintegrowanych rozwiązań zasilania i chłodzenia, ogłosiło wprowadzenie na rynek **nowych zasilaczy z serii Smart-UPS®**. Najnowsze modele zaprojektowane zostały z zachowaniem standardów wykorzystanych podczas tworzenia nagradzanej rodziny **produktów Smart-UPS**. Nowe systemy bezprzerwowego zasilania awaryjnego (UPS), stworzone w oparciu o ponad dwudziestoletnie doświadczenie w konstruowaniu zaawansowanych rozwiązań elektronicznych, oferują oszczędzające czas i przyjazne użytkownikowi funkcje, takie jak interfejs LCD. Poza zaawansowaną ochroną danych **zasilacze Smart-UPS** oferują możliwość pracy w „trybie zielonym”, co pozwala na osiągnięcie wydajności na poziomie ponad 97%, zapewniając większą oszczędność energii zasilania i chłodzenia w porównaniu z zasilaczami UPS typu line-interactive.

Według Schneider Electric, wzrost segmentu **niewielkich serwerowni do roku 2014 będzie niemal dwukrotnie wyższy niż wzrost całości rynku serwerów**. Dlatego też modele **SMC1000I, SMC1000I-2U, SMC1500I i SMC1500I-2U** dedykowane są głównie do mniejszych serwerowni (Tower i szaf sieciowych 2U).

W porównaniu do **zasilaczy Smart-UPS** z poprzednich lat, **nowy wyposażono w wyświetlacz LCD**, który pokazuje przejrzyste informacje. Ulepszono także parametry pracy baterii, którą może wymieniać sam użytkownik – **wystarczy podłączyć jedną wtyczkę**. Uaktualnienia oprogramowania odbywają się poprzez pamięć Flash. Dopracowano także wydajność energetyczną (97%) i **dobrano nieobecne w poprzedniej generacji łącze USB**.

Dodatkowo, **zasilacze Smart-UPS** APC by Schneider Electric to jedyne tego typu urządzenia oferujące kompleksowe rozwiązanie zarządzania energią informujące użytkownika o zalecanej dacie wymiany akumulatora. Technologia ta analizuje warunki zewnętrzne i na tej podstawie oblicza czas eksploatacji akumulatora i powiadamia z wyprzedzeniem, kiedy należy go wymienić. Powiązanie tej technologii z nowym interfejsem daje użytkownikom **zasilaczy Smart-UPS** większe możliwości monitorowania i kontroli zużycia energii.

Dołączone oprogramowanie **PowerChute®** umożliwia administratorom IT zdalne monitorowanie i bezpieczne wyłączenie systemu, jak również posiada inne zaawansowane opcje zarządzania UPS-em. Są one zgodne z wieloma systemami operacyjnymi.

Wszystkie nowe **zasilacze Smart-UPS** objęte są dwuletnią gwarancją fizyczną urządzenia oraz dwuletnią gwarancją na akumulator, z możliwością rozszerzenia. Więcej informacji na temat oferty rozwiązań UPS marki APC by Schneider Electric można znaleźć na stronie www.apc.com/smartups.



Bateria to podstawa sprawnego działania UPS-a

Bateria to najważniejszy element UPS-a. Awaria akumulatora może spowodować paraliż funkcjonowania całej serwerowni. Co za tym idzie dostęp do kluczowych danych firmowych zostaje przerwany, co z kolei może spowodować przestój w pracy przedsiębiorstwa i wymierne straty finansowe.

Dlatego, jeśli dawno nie zdarzyła się okazja do sprawdzenia sprawności podtrzymania zasilania, warto się zastanowić, kiedy UPS został zakupiony. Jeśli minęło już parę lat, konieczna staje się inwestycja w wymianę akumulatorów, aby urządzenie nadal spełniało wyznaczoną mu rolę.

Przed awarią akumulatora można się zabezpieczyć. Najważniejsza jest świadomość, że baterie mają ograniczoną żywotność i muszą być regularnie serwisowane i wymieniane. Jak często należy to robić – zależy to od modelu UPS-a. Nasi serwisanci poinformują Państwa o przewidywanej żywotności baterii w konkretnym urządzeniu i zaplanują, kiedy należy ją wymienić. Dodatkowo, dzięki stałemu monitorowaniu pracy urządzeń jesteśmy w stanie przewidzieć zbliżającą się awarię.

Trwałość akumulatorów instalowanych w UPS-ach wynosi zazwyczaj od 5 do 10 lat. Po tym czasie pojemność akumulatora drastycznie maleje, a czas podtrzymywania pracy urządzenia znacząco spada. Dlatego też w czwartym roku działania UPS-a należy zaplanować budżet na wymianę baterii.

Obecnie na rynku dostępnych jest wiele zamienników baterii, ale tylko akumulator oferowany przez producenta UPS-a zapewni nam stuprocentową pewność, że bateria jest oryginalna. Urządzenia oferowane przez nieautoryzowane punkty, poprzez aukcje internetowe, znacznie tańsze niż w oficjalnej sprzedaży, mogą mieć znacznie krótszą żywotności mniejszą wydajność. Nie są także objęte gwarancją producenta UPS-a. Może to spowodować wiele problemów w czasie ewentualnej awarii. Oszczędności poczynione na tańszych zamiennikach są więc tylko pozorne.

Akumulatory, które nie podlegają sprawdzeniu nie tylko mogą ulec awarii, ale także mogą wybuchnąć. Spotkaliśmy się

z przypadkami, gdy niesprawna bateria eksplodowała powodując pożar serwerowni. Straty poniesione w jego wyniku były nieocenione. Można było uniknąć tej tragedii inwestując w regularny serwis urządzeń i stosowanie się do zaleceń producenta dotyczących harmonogramu wymiany akumulatorów.

Wymianą akumulatorów powinni zająć się specjaliści. Da nam to pewność, że zostały prawidłowo podłączone, a tym samym, że będą sprawnie działały.

Serwis akumulatorów zależy od wybranego przez Klienta rodzaju kontraktu. W zależności od ustaleń dobierany jest odpowiedni plan serwisowy, w którym określone są terminy wizyt naszych specjalistów, zakres usług, daty wymiany materiałów eksploatacyjnych. Plan dobierany jest indywidualnie w zależności od potrzeb klienta. Zdajemy sobie sprawę, że specyfika niektórych firm nie pozwala na przeprowadzenie serwisu w godzinach pracy, dlatego godziny przyjazdu naszych serwisantów są bardzo elastyczne.

Długość wizyty serwisowej jest uzależniona od rodzaju przeprowadzonej kontroli, ale dokładamy wszelkich starań, żeby zajęło to jak najmniej czasu i nie ingerowało w pracę firmy. Dodatkowo nasze urządzenia mają możliwość zdalnego monitoringu, więc część problemów, na podstawie raportów online, jesteśmy w stanie rozwiązać zdalnie. Intuicyjny interfejs urządzeń pozwala także na łatwą kontrolę ich pracy przez osobę, która nadzoruje serwerownię. Podczas pierwszej wizyty serwisowej nasi specjaliści przeprowadzają szkolenie z odczytu poszczególnych komunikatów. Szybka reakcja na sygnał alarmowy dotyczący pracy urządzenia znacząco skraca czas podjęcia działania, które wykluczy większą awarię.

Zachęcamy Państwa do zapoznania się z zakresem naszych usług serwisowych. Jedynie regularna kontrola i przestrzeganie zaleceń serwisowych zapewni Państwu odpowiednią ochronę urządzeń. W przypadku pytań prosimy o kontakt z nami – bardzo chętnie odpowiemy na wszelkie wątpliwości i dobierzemy odpowiedni plan serwisowy.

Modułowe rozłączniki izolacyjne

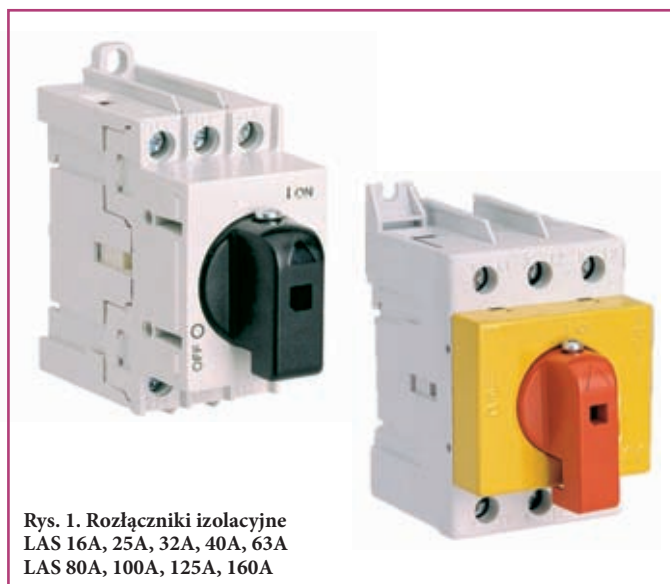
LAS 16A – 160A

Firma ETI Polam posiada w swojej ofercie rodzinę **rozłączników izolacyjnych, modułowych LAS**, do łączenia obwodów elektrycznych niskiego napięcia i prądach załączalnych do 160A. Stosowane są jako: łączniki główne, silnikowe i bezpieczeństwa.

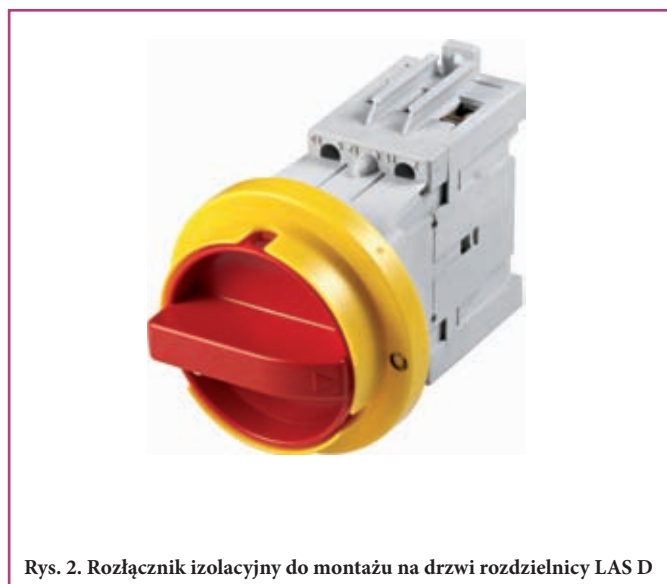
Rozłączniki izolacyjne o firmowej nazwie LAS (Rys. 1) składają się z dwóch grup wymiarowych oraz ośmiu typów rozłączników o prądach znamionowych od 16A do 160A. Pierwsza grupa wymiarowa obejmuje rozłączniki o prądach znamionowych 16A, 25A, 32A, 40A, 63A, a druga rozłączniki 80A, 100A i 125A, 160A. Następną grupę stanowią rozłączniki do montażu na drzwi rozdzielnic (Rys. 2). Wszystkie rozłączniki posiadają budowę modułową. Rozłączniki o prądzie znamionowym 16A – 63A posiadają szerokość dwóch modułów (36 mm), natomiast dla prądu znamionowego 80A – 160A – trzy moduły (52 mm). Budowa korpusów rozłączników umożliwia ich łatwy i szybki montaż na szynie montażowej TH35 łącznie z aparaturą modułową, jak również ich montaż za pomocą śrub na powierzchni płaskiej. Mechanizm napędu **rozłączników LAS** pozwala na szybkie

załączanie i rozłączanie obwodów elektrycznych, niezależnie od szybkości manewrowania dźwignią napędu przez użytkownika. Prezentowane rozłączniki są powszechnie stosowane jako łączniki:

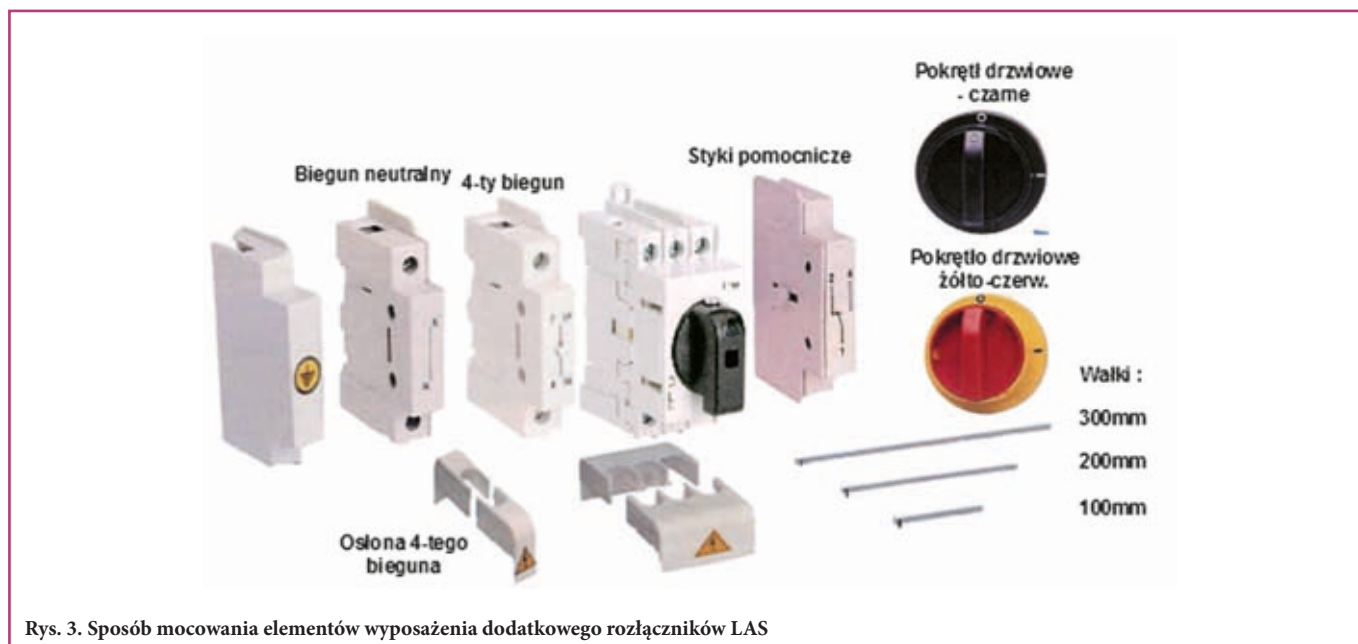
- główne w pokrętle czarnym
- bezpieczeństwa (awaryjne) z dźwignią w kolorze czerwono-żółtym, stosowane do rozłączania obwodów podczas remontowych lub konserwacyjnych. **Rozłączniki serii LAS** charakteryzują się dużą wytrzymałością elektryczną wynoszącą do 3000 załączeń w kategoriach użytkowania AC-21A do AC-23A, oraz trwałością mechaniczną do 50 tys. przestawień. Szczegółowe dane techniczne **rozłączników LAS** podane są w tabeli 1. Są to aparaty trójbiegunowe z możliwością rozbudowy do wersji czterobiegunowej poprzez dodanie do ich bocznej części oddzielnego czwartego bieguna ze stykami



Rys. 1. Rozłączniki izolacyjne
LAS 16A, 25A, 32A, 40A, 63A
LAS 80A, 100A, 125A, 160A



Rys. 2. Rozłącznik izolacyjny do montażu na drzwi rozdzielnic LAS D



Rys. 3. Sposób mocowania elementów wyposażenia dodatkowego rozłączników LAS

głównymi. Wyposażeniem dodatkowym rozłączników LAS są:

- styki pomocnicze (1NO + 1NZ) do sygnalizacji zewnętrznej położenia styków głównych.
- stały biegun neutralny N i uziemiający PE
- osłony zacisków głównych i bieguna 4-tego
- wałki przedłużające i pokręta

Wyposażeniem zwiększającym bezpieczeństwo użytkownika rozłączników są osłony styków głównych, czwartego bieguna głównego oraz bieguna neutralnego N i uziemiającego PE (Rys. 3). Napędy rozłączników (dźwignie) mogą być zamontowane bezpośrednio na korpusie rozłącznika, jak również przy użyciu wałków pośredniczących napędów oferowanych w trzech długościach – 100 mm, 200 mm, i 300 mm. Pokręta są wykonane w dwóch wersjach kolorystycznych:

podstawowej czarnej i w wersji bezpieczeństwa w kolorze żółto- czerwonym. Stopień ochrony napędów drzwiowych – IP65. Otwarcie drzwi rozdzielnic jest możliwe tylko przy rozłączonym rozłączniku. Istnieje możliwość założenia blokady w postaci 1 – do 3 kłódek na ustawiony napęd drzwiowy w pozycji „O”. Montażu wałków napędu pośredniego dokonuje się bez żadnych dodatkowych prac przy napędzie bezpośrednim rozłącznika, ponieważ jego oś ma kształt uniemożliwiający niekontrolowany obrót wałka napędu pośredniego (drzwiowego). Długość wałka można dowolnie ustalić (w zależności od głębokości rozdzielnic) poprzez odcięcie jego części od strony rozłącznika.

Roman Kłopotcki
ETI Polam Sp. z o.o.

Tabela 1.

Typ		LAS 16 16A	LAS 25 25A	LAS 32 32A	LAS 40 40A	LAS 63 63A	LAS 80 80A	LAS 100 100A	LAS 125 125A	LAS 160 160A
Napięcie znamionowe izolacji	(V)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Znamionowa zdolność załączania przy 415V AC23	(A)	160	250	320	400	630	800	1000	1250	1600
Znamionowa zdolność wyłączania przy 415V AC23	(A)	128	200	256	320	320	640	640	640	1280
Prąd zwarciovowy szczytowy	(kA)	3,8	4,5	5	5,7	5,7	9,9	9,9	9,9	10,5
Wytrzymałość elektryczna	Cykli	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500	1000	1000
Wytrzymałość mechaniczna	Cykli	50000	50000	50000	50000	50000	30000	30000	30000	3000
Strat mocy na 1 biegun	(W)	0,1	0,1	0,2	0,3	0,8	1,3	2,0	3,1	3,1
Przyłączalność zacisków	mm ²	16	16	16	16	16-25	16-50	25-50	35-50	10-70

R2N, R3N, R4N - Zmodernizowana konstrukcja przekaźników R2, R3, R4

Oferta Relpol S.A. została rozszerzona o nowe przekaźniki elektromagnetyczne R2N, R3N, R4N, powstałe w wyniku unowocześnienia znanych na rynku i nadal pozostających w ofercie przekaźników R2, R3, R4.

Nowe przekaźniki R2N, R3N, R4N różnią się od dotychczas produkowanych przekaźników R2, R3, R4 istotnymi nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, a proces ich wytwarzania odbywa się według zmodernizowanej technologii. Efektem jest zaoferowanie na rynku przekaźników o zwiększonej niezawodności. Nowe przekaźniki zachowują zewnętrzne wymiary oraz rozstawy wyprowadzeń styków i cewek, a także dane techniczne - adekwatnie do odpowiednich typów przekaźników R2, R3, R4.

- Nowe przekaźniki wyróżnia **nowoczesny desing, podwyższona jakość i wysoka funkcjonalność**. Produkowane są wg zmodernizowanej technologii.
- Główne **zmiany konstrukcyjne w przekaźnikach**: - zwiększenie funkcjonalności wskaźnika mechanicznego, - zastosowanie elektroniki w technologii SMD do wyposażenia dodatkowego L i D, - zwiększenie sprawności elektromagnesu, - wzmocnienie izolacji w obszarze płytki stykowej.

Zwiększenie funkcjonalności wskaźnika mechanicznego

Wskaźnik zadziałania - mechaniczny (W) i przycisk testujący - czołowy (T) informują o stanie przekaźnika, a przejrzystość i pewność ich funkcjonowania jest bardzo istotna w kontroli zadziałania przekaźnika, realizującego różne funkcje w aplikacjach elektrycznych.

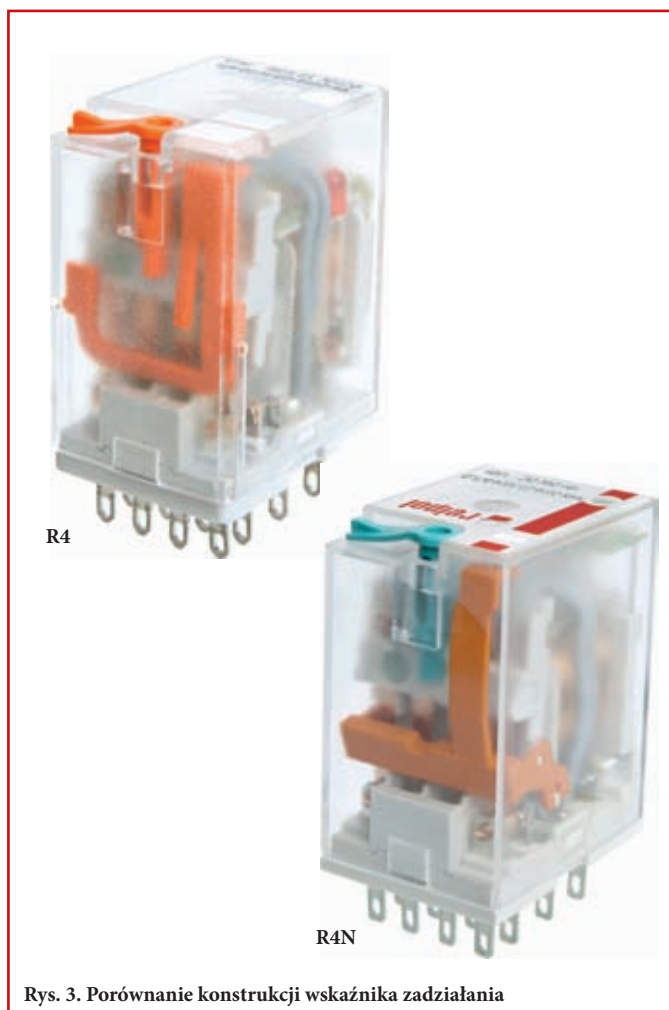
Zmieniono kształt i zawieszenie wskaźnika (W) – w nowym rozwiązaniu jest on zamontowany na podkładce izolacyjnej zestawu styków ruchomych. Zmiany, podyktowane innym sposobem i miejscem pracy wskaźnika, zapewniają jego właściwą pozycję w okienku na górze obudowy, niezależnie od liczby operacji wykonanych przez przekaźnik.



Rys. 1. R4N



Rys. 2. R2N



Rys. 3. Porównanie konstrukcji wskaźnika zadziałania

Zastosowanie elektroniki wykonanej w technologii SMD

Wyposażenie dodatkowe – wskaźnik zadziałania, świetlny L (dioda LED) i element tłumiący przepięcia D (dioda) umieszczono na płytce obwodu drukowanego.

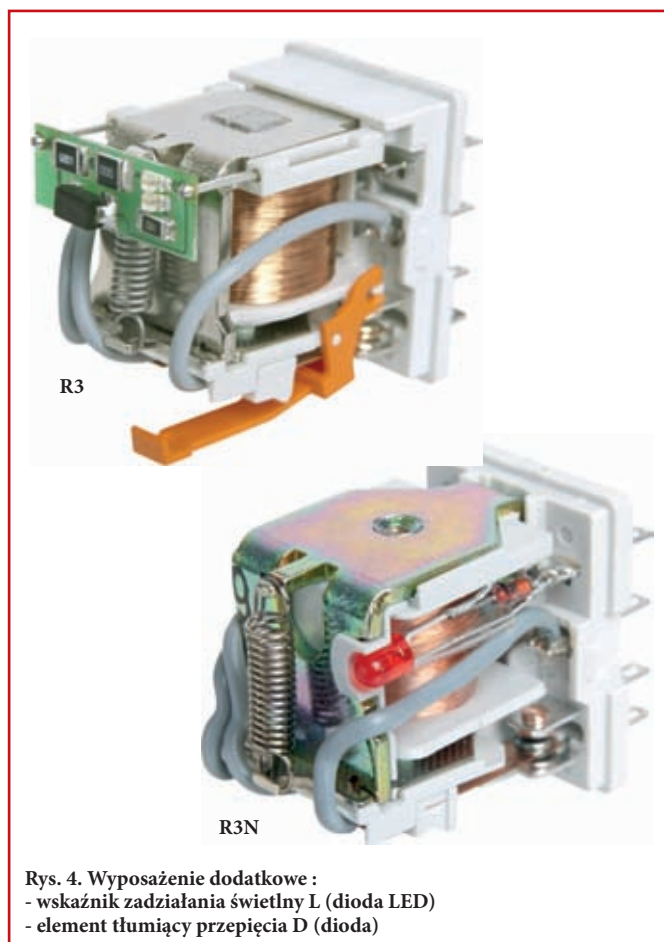
Technologia SMD (powierzchniowe lutowanie elektroniki) eliminuje ręczny montaż elementów oraz „odsuwa” wlotowanie płytki na najdalszą możliwą odległość od styków. Zmiana **pozycji diody LED** oraz **optymalizacja jakości i intensywności jej świecenia** dają pewność, że przekaźnik jest w stanie zadziałania, gdy LED świeci.

Zwiększenie sprawności elektromagnesu

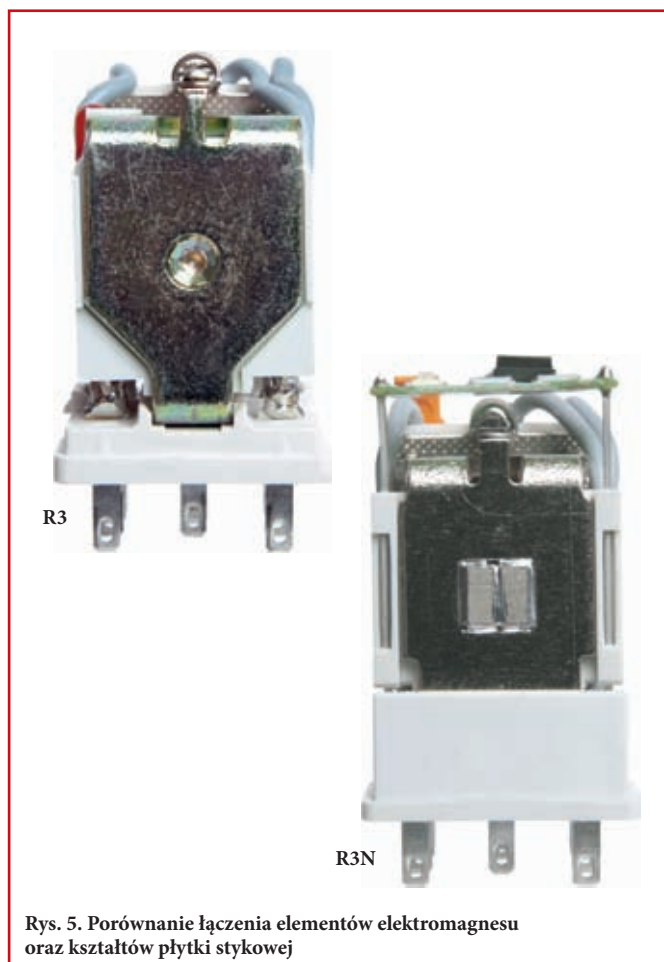
W elektromagnesie wprowadzono **innowacyjną technologię łączenia elementów**, która gwarantuje pewniejsze działanie przekaźnika.

Wzmocnienie izolacji w obszarze płytki stykowej

Do wytworzenia płytki stykowej i przegrody izolacyjnej zastosowano **tworzywo izolacyjne najnowszej generacji – poliamid PA66**, wyróżniający się wśród materiałów termoplastycznych bardzo dobrymi parametrami mechanicznymi i elektrycznymi oraz najlepszymi własnościami termicznymi.



Rys. 4. Wyposażenie dodatkowe :
- wskaźnik zadziałania świetlny L (dioda LED)
- element tłumiący przepięcia D (dioda)

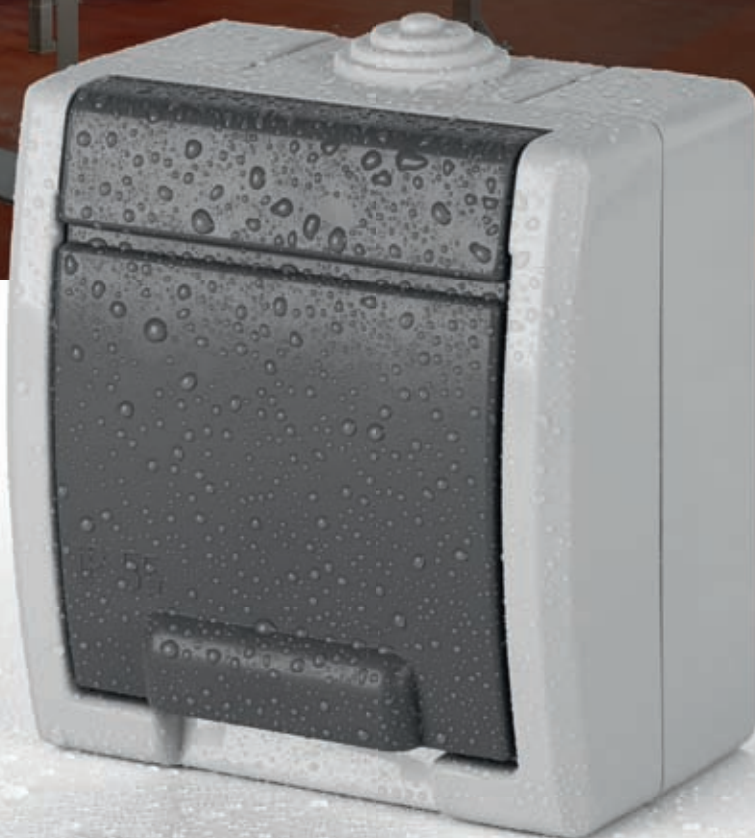


Rys. 5. Porównanie łączenia elementów elektromagnesu oraz kształtów płytki stykowej



aquant[®]

osprzęt hermetyczny IP 55



EP ELEKTRO-PLAST™
NASIELSK

www.elektro-plast.com.pl

ELEKTRO-PLAST zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.
© Copyright 2011 ELEKTRO-PLAST. Wszelkie prawa oraz wybrane wzory zastrzeżone. Na zdjęciu: Gniazdo hermetyczne 2P+Z AQUANT IP 55.

Nowości w ofercie firmy ELEKTRO-PLAST Nasielsk

Osprzęt instalacyjny CARLA™

Firma ELEKTRO-PLAST Nasielsk wprowadziła na rynek nową ergonomiczną serię osprzętu instalacyjnego **CARLA™**, która dedykowana jest do wnętrz mieszkaniowych, jak i użytku publicznego. Jako seria modułowa wykorzystuje ramki wielokrotne do pięciu modułów. Ramki wielokrotne są uniwersalne, dzięki czemu możemy je stosować zarówno w pionie, jak i poziomie.

Ponadto rozbudowany asortyment gniazd specjalistycznych pozwala w pełni wykorzystać możliwości **CARLI™**. W ofercie znajdziemy m. in. ściemniacz, łączniki schodowe, podwójne

schodowe, zwierne, żaluzjowe, gniazda pojedyncze, gniazda podwójne, gniazda data, gniazda audio, telefoniczne, komputerowe czy R-TV-SAT. Wzornictwo serii **CARLA™** charakteryzuje się ascetycznym, eleganckim designem. Produkty z nowej serii dostępne są w klasycznych kolorach bieli i kremu oraz srebrnym metalicznym. Osprzęt został sklasyfikowany w średnio niższej półce cenowej, co czyni serię dostępną niemal dla każdego. Oprócz walorów estetycznych, bardzo istotnym aspektem konstrukcji osprzętu są rozwiązania technologiczne ułatwiające bezpieczny i solidny montaż. Wybierając produkty z serii **CARLA™** klienci otrzymują produkty o wysokich parametrach, co pozwoli nam na ich długotrwałe i bezpieczne użytkowanie.



Nowa, dwu-komponentowa puszka o IP55/IP65

Hermetyczne puszkę instalacyjne to elementy niezbędne dobrej instalacji. Biorąc pod uwagę coraz bardziej rozbudowane instalacje i związane z nimi rosnące oczekiwania projektantów i instalatorów ewoluuje podejście producentów poszczególnych ich elementów. Rozwój ten dotyczy również puszek instalacyjnych.

W odpowiedzi na oczekiwania rynku oferta profesjonalnych puszek instalacyjnych firmy ELEKTRO-PLAST Nasielsk została **poszerzona o nową puszkę wykonaną innowacyjną metodą wtrysku dwukomponentowego (tworzywa PP/TPE)**, posiadającą 6 membran elastycznych, wygodne zaciski dla przewodów 1,5mm² do 4mm². Wymiary puszkę to 98x98x46mm. Produkt ten występuje zarówno w stopniu szczelności IP 55, jak i IP65. Różnice parametru IP wynikają z wyposażenia poszczególnych modeli. Puszkę o IP55 wyposażona jest w pokrywę przykręconą czterema wkrętami utwardzonymi. Natomiast stopień ochrony IP65 puszkę uzyskuje poprzez zastosowanie 4 dławnic PG 13,5mm IP68. Dostępna jest w opcji z zaciskami śrubowymi 2,5mm² – 4mm² lub bez.

Puszkę 2K posiada tzw. uszy – ułatwiające montaż w szynokanałach za pomocą opasek samozaciskowych lub wkrętów bez konieczności odkręcania pokrywy. Stopień IP55 i IP65 umożliwia zastosowanie puszkę w trudnych warunkach pracy, pomieszczeniach o dużym zapyleniu i wilgotności. Puszkę produkowana jest w trzech odmianach kolorystycznych: białej RAL 9003, szarej RAL 7035, brązowej RAL 8028 o podwyższonej odporności na promieniowanie UV.



Rozdzielnice natynkowe GALANT PLUS IP65

Nowy produkt firmy ELEKTRO-PLAST Nasielsk, jakim są rozdzielnice natynkowe **GALANT PLUS**, produkowane są w wersji od jednego do czterech rzędów w stopniu ochrony IP 65. Rozdzielnica składa się z części tylnej, w której zamontowana jest szyna montażowa TH 35 posiadająca regulację wysokości montażu oraz listwy zaciskowe N i PE. Przednią część stanowi pokrywa przednia z drzwiami wykonanymi w wersji transparentnej lub kolorze obudowy (RAL 7035).

W nowej rozdzielnicy z serii **GALANT PLUS** występuje uszczelnienie wykonane za pomocą przepustu 2-komponentowego pod dławnicę PG. Klasa ochrony IP65 została uzyskana dzięki zastosowaniu 3-stopniowemu systemowi uszczelnień składającego się z:

- uszczelki zewnętrznej,
- uszczelki wewnętrznej,
- pierścieni uszczelniających.

Rozdzielnice projektowano tak, aby maksymalnie uprościć i przyspieszyć instalację aparatury modułowej, natomiast typoszereg 18-modułów pozwolił stworzyć 4 zupełnie nowe rozdzielnice w ilości modułów 18, 36, 54, 72. Wysoka wytrzymałość obudowy gwarantowana jest przez zastosowanie tworzywa ABS o wysokich własnościach dielektrycznych i mechanicznych, jak również ścian obudowy o optymalnej grubości.

Nowe rozdzielnice **GALANT PLUS** mają zastosowanie w budownictwie przemysłowym i można je montować na ścianach murowanych. Stopień ochrony IP65, umożliwia stosowanie rozdzielni w warunkach wysokiego zapylenia i zwiększonej wilgotności. Rozdzielnice odporne są również na promienie UV.





NOWOŚĆ

REWOLUCYJNE ŚWIATŁO W TWOIM DOMU!

GTV wprowadza nowe żarówki LED oparte o technologię COB (chip on board). Płynny i komfortowy strumień światła pozbawiony efektu pulsacji oraz niezwykła efektywność świetlna – nawet do 320 lm – to główne zalety nowych źródeł światła. Dodatkowo żarówki LED COB są 9-krotnie oszczędniejsze niż tradycyjne żarówki z żarnikiem oraz bezawaryjne – nawet do 40 000 godzin działania!

Zaufaj sprawdzonym rozwiązaniom, wybierz GTV!

W naszej ofercie również:



Sprawdź pełen asortyment produktów LED na www.gtv.com.pl



www.gtv.com.pl

LED

3W
27W

3W
30W



AC 220-240V
3000K

GTV®

Pełne portfolio żarówek LED

Żarówki LED to nowoczesne rozwiązanie, łączące kształt żarówek tradycyjnych z niezawodnymi diodami LED SMD. Dzięki zastosowaniu nowatorskiej technologii, żarówka o mocy 10W zastępuje tradycyjną żarówkę 60 – watową, zapewniając taką samą jakość światła. W ofercie GTV dostępna jest kompletna gama żarówek LED – od najpopularniejszych trzoneków E14 i E27, przez GU10 do rzadziej spotykanych gniazd G9.

Żarówka LED, trzonek G9



- LD-G92425-30**
LD-G92425-64
- SMD 3041
 - 24 LED
 - ciepły biały(30), zimny biały(64)
 - AC 230V
 - 200 lm, 220 lm

2,5W
20W

porcelana
materiał + szkło

Żarówki LED, trzonek E27



- LD-SMCA60-5W**
LD-SMCA60-9W
- SMD 3016
 - A60
 - 12 LED(5W), 16 LED(9W)
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 400 lm, 680 lm

5W 9W
35W 51W

plastik
materiał + szkło



- LD-SMDA6014**
LD-SMDA6024
- SMD 2835
 - A60
 - 14 LED(14), 24 LED(24)
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 490 lm, 840 lm

6W 10W
42W 63W

aluminium
materiał + szkło



- LD-SMDA60-30**
- SMD 2835
 - A60
 - 30 LED
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 1115 lm

12W
74W

aluminium
materiał



- LD-SMB45C-35P**
LD-SMB45C-45
- SMD 2835
 - B45B
 - 12 LED
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 300 lm, 400 lm

3,5W 4,5W
28W 36W

porcelana
materiał + szkło



- LD-SMDB60-42P**
LD-SMDB60-50
- SMD 2835
 - B60
 - 44 LED
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 350 lm, 470 lm

3,9W 5W
29W 35W

porcelana
materiał + szkło

Żarówki LED, trzonek GU10



- LD-SM5110-30**
LD-SM2810-75
- SMD 5110(30), SMD 2835(75)
 - 18 LED(30), 51 LED(75)
 - ciepły biały
 - AC220-240V
 - 400 lm, 556 lm

6W 7,5W
35W 48W

aluminium
materiał



- LD-SZ6010-30P**
LD-SZ6010-64P
- SMD3528
 - 60 LED
 - ciepły biały(30), zimny biały(64)
 - AC220-240V
 - 250 lm, 270 lm

3,5W 3,5W
26W 28W

szkło
materiał + szybka



- LD-SZ4810-30P**
LD-SZ4810-64P
- SMD 3528
 - 48 LED
 - ciepły biały(30), zimny biały(64)
 - AC220-240V
 - 180, 200 lm

3W 3W
19W 21W

szkło
materiał + szybka



- LD-SZ2410-30P**
LD-SZ2410-64P
- SMD 5050
 - 24 LED
 - ciepły biały(30), zimny biały(64)
 - AC220-240V
 - 300 lm, 320 lm

4,5W 4,5W
28W 30W

szkło
materiał + szybka
plaska

Świetlówka LED marki GTV jest idealną alternatywą dla tradycyjnych, zużywających dużo energii świetlówek liniowych

Świetlówki LED GTV to wysoka oszczędność energii, przy jednocześnie wysokich walorach świetlnych. Dzięki wykorzystanej technologii LED, świetlówki emitują jednorodne światło pozbawione migotania. Błyskawiczny start bez mrugania i nieprzyjemnych efektów dźwiękowych sprawia, że świetlówka LED GTV daje zdecydowanie większy komfort użytkowania niż tradycyjna świetlówka fluorescencyjna.

Świetlówki LED



- Index: LD-SLT89W-60*, LD-SLT818-12****
- SMD 5630
 - Zasilanie 230V AC/ 50-60Hz
 - Moc 9W/ 18W
 - Ilość diod LED 45 sztuk/ 90 sztuk
 - Kąt świecenia $\leq 120^\circ$
 - Barwa światła 4000K (neutralny biały)
 - Czas pracy 40000h



DLA KAŻDEGO

Żarówki LED, trzonek E14



LD-SMB45B-35P
LD-SMB45B-45

- SMB2835
- B45B
- 12 LED(35), 18 LED(45)
- ciepły biały
- AC220-240V
- 300lm, 400lm

3,5W 4,5W
20W 36W

porcelana
material + szkło



LD-SMDC30-35P, LD-SMDC30-45*
LD-SMC30L-35P, LD-SMC30L-45**

- SMD 2835
- C30, C30L
- 12 LED(*, **), 18 LED(*), 26(**)
- ciepły biały
- AC220-240V
- 300lm, 400lm

3,5W 4,5W
20W 36W

porcelana
material + szkło

Bogata oferta Naświetlaczy LED

Ledowe naświetlacze GTV przeznaczone są do oświetlenia budynków, ogrodów, parkingów, obiektów sportowych oraz innych dużych powierzchni. Doskonale sprawdzają się zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń, w warunkach o podwyższonym poziomie wilgotności i zapylenia. Kierunkowy rozsył światła oraz zwarta i szczelna konstrukcja zapewniają dobre parametry użytkowe i uniwersalność.

Naświetlacze LED

FLC10W

Index: LD-FLC10W-..

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: ciepły biały, zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 850 lm.
- IP 65



FLE10W

Index: LD-FLE10W-64

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 850 lm
- IP65



FLC30W

Index: LD-FLC30W-..

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: ciepły biały, zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 2600 lm
- IP 65



FLE30W

Index: LD-FLE30W-64

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 2600 lm
- IP65



FLC50W

Index: LD-FLC50W-..

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: ciepły biały, zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 4200 lm
- IP65



FL100W

Index: LD-FL100W-64

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 8000 lm
- IP65



FC100W

Index: LD-FC100W-..

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: ciepły biały, zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 8000 lm
- IP65



FLE50W

Index: LD-FLE50W-64

- Zasilanie 230V AC / 50Hz - 60Hz
- Barwa światła: zimny biały
- Kąt rozsyłu światła $\angle 120^\circ - 140^\circ$
- Trwałość znamionowa ok. 50000h
- Strumień świetlny ok. 4200 lm
- IP65



Elementy sterowania urządzeniami dźwigowymi w ofercie Promet

W ofercie firmy Promet znajdują się kasety sterownicze serii KS przeznaczone do sterowania m.in. dźwigami, suwnicami i elektrowciągami. Na przestrzeni ostatnich kilku lat w budowie kaset wprowadzono szereg modyfikacji, których celem było rozszerzenie możliwości sterowania przy ich wykorzystaniu oraz zwiększenie bezpieczeństwa pracy. Obecnie firma Promet znacznie rozbudowała ofertę w zakresie sterowania urządzeniami dźwigowymi. Wprowadzono do sprzedaży serię znacznie mniejszych gabarytowo kaset PV o ergonomicznym kształcie i w bardzo konkurencyjnych cenach. Dodatkowo uzupełniono linię produktów do suwnic o łączniki krzyżowe oraz nowatorskie kasety sterownicze serii PARK.

Kasety sterownicze KS i PV przeznaczone są do pracy w obwodach elektrycznych o napięciu łączeniowym nieprzekraczającym 400 V / 50-60 Hz prądu przemiennego oraz 220 V prądu stałego. Głównymi zastosowaniami tego typu urządzeń sterujących są suwnice i mechanizmy dźwigów, ale mogą być one wykorzystane także do współpracy z wszelkiego rodzaju maszynami, które wymagają bezpośredniego sterowania silnikiem.

Kasety sterownicze serii KS

Kasety sterownicze KS mają sprawdzoną, solidną konstrukcję, a ich budowa zapewnia łatwą obsługę nawet w rękawicach ochronnych, co nie jest bez znaczenia w niektórych środowiskach pracy. Najbardziej wyróżniającą cechą kaset KS jest ich modułowa budowa, która nie tylko umożliwia swobodny sposób konfiguracji kasety do konkretnych potrzeb, ale przede wszystkim znacznie przedłuża jej żywotność – zużyte lub mechanicznie uszkodzone moduły (człony) można zastąpić nowymi dobranymi z szerokiej gamy części zamiennych. Rodzaj oraz kolejność zastosowanych komponentów mają na celu usprawnienie pracy operatora. Wyposażenie w przyciski awaryjne podnosi bezpieczeństwo użytkowania maszyn. Zastosowanie sygnalizatorów dźwiękowych oraz lampek kontrolnych stanowi bezpośrednią informację o stanie pracy sterowanego urządzenia.

Kasety KS mogą zawierać różne rodzaje elementów sterowniczych i sygnalizacyjnych:

- przyciski jednostopniowe – do sterowania mechanizmem podnoszenia „góra-dół”, mechanizmem jazdy „lewo-prawo” i „przód-tył” oraz mechanizmem obrotowym,
- przyciski dwustopniowe – do sterowania dwóch prędkości jednym przyciskiem w w/w mechanizmach,
- przyciski awaryjne (dłoniowe, ryglowane, współpracujące



Rys.1. Kaseta sterownicza KS2 wyposażona w przycisk awaryjnego stopu i przyciski dwustopniowe do sterowania dwoma prędkościami.

z elementami łączeniowymi EF30, dzięki którym uzyskano efekt wyłączenia skutecznego)

- przyciski pokrętne i zamkowe,
- przyciski załączania i wyłączania (start-stop),
- lampki sygnalizacyjne diodowe lub żarówkowe – możliwość wyposażenia kasety w lampkę kontrolną szczególnie wyróżnia kasety KS spośród innych kaset.

W ramach jednego członu kasety przyciski sterujące są wzajemnie zaryglowane, co wyklucza uruchomienie przeciwstawnych kierunków działania mechanizmów, a tym samym zapewnia bezpieczeństwo użytkownika.

Dodatkowo każda z **kaset KS** może być wyposażona w zamek znajdujący się w dolnej części (pokrywie dolnej), który uniemożliwia sterowanie kasetą przez osoby niepowołane.

Obudowa **kasety KS** wykonana jest z izolacyjnego tworzywa koloru żółtego o dużej wytrzymałości dielektrycznej i mechanicznej. Dzięki obudowie o wysokiej odporności na uderzenia oraz na działanie wody, ługów, olejów mineralnych i wody morskiej, **kasety KS** charakteryzują się bezawaryjną pracą w ciężkich warunkach. Ponadto tworzywo wykorzystane na obudowę jest trudno zapalne. Natomiast gumowe uszczelki przycisków zapewniają optymalną ochronę mechanizmów wewnętrznych przed pyłem i płynami.

Wewnątrz **kasety KS** znajduje się stalowa konstrukcja, do której mocowane są wszystkie elementy wyposażenia, takie jak elementy łączeniowe czy oprzewodowanie. Na konstrukcji tej znajduje się również zacisk uziemiający. Całość została wykonana w sposób zapewniający odpowiednią przestrzeń do poprowadzenia wewnętrznego okablowania.

W pokrywie górnej kasety znajduje się gumowy przepust (dławnica), który daje możliwość podłączenia przewodu o średnicy aż do 30mm. W pokrywie zamontowano też uchwyt służący do zawieszenia kasety np. na linie nośnej.

Kasety KS przeznaczone są do pracy w szerokim zakresie temperatur, od -20°C do +70°C. Stopień ochrony przed dostępem czynników zewnętrznych wynosi IP65. Pozwala to na stosowanie **kaset KS** zarówno w pomieszczeniach zamkniętych, jak i na wolnym powietrzu, jeśli tylko zostaną zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych.

Oprócz standardowych wykonań kaset przeznaczonych do pracy w klimacie umiarkowanym, Promet oferuje również wersje przeznaczone do pracy w warunkach klimatu tropikalnego i morskiego. Te ostatnie polecane są szczególnie do pracy w środowisku o podwyższonej wilgotności oraz przy zasilaniu powietrza.

Kasety sterownicze serii PV

Od niedawna w ofercie Promet znajdują się **kasety sterownicze PV**, które charakteryzują się ergonomicznym kształtem, nowoczesnym designem i estetycznym wykonaniem. Zasadniczą cechą odróżniającą **kasety PV** od **kaset KS** są ich gabaryty. **Kasety PV** są znacznie mniejsze, kompaktowe, a co za tym idzie są wygodne w obsłudze. Budowa **kaset PV** nie jest modułowa, a konfiguracje przycisków ustandaryzowane, co znacznie usprawnia dobór stosownej kasety do potrzeb użytkownika. W celu przedłużenia żywotności kasety lub dokonania drobnych modyfikacji jej wykonania, udostępniono podstawowe części zamienne, takie jak guziki przycisków i elementy łączeniowe.



Rys.2. Kaseca sterownicza PV wyposażona w przycisk bezpieczeństwa oraz przyciski dwustopniowe do sterowania dwoma prędkościami ruchu.

Kasety PV mogą zawierać różne rodzaje elementów sterowniczych:

- przyciski jednostopniowe – do sterowania mechanizmem podnoszenia „góra-dół”, mechanizmem jazdy „lewo-prawo” i „przód-tył”,
- przyciski dwustopniowe – do sterowania dwoma prędkościami jednym przyciskiem w w/w mechanizmach,
- przyciski awaryjne (dłoniowe, ryglowane, które stanowią standardowe wyposażenie)
- inne przyciski sterownicze pochodzące z serii o średnicy 22 mm dostosowanej do użycia w kasetach PV (w tym pokrętne, kluczykowe).

Podobnie jak w przypadku **kaset KS**, w **kasetach PV** zastosowano mechaniczną blokadę przycisków uniemożliwiającą jednoczesne uruchomienie przeciwstawnych kierunków działania.

Obudowa **kasety PV** wykonana jest z izolacyjnego tworzywa w kolorze żółto-czarnym i charakteryzuje się dużą wytrzymałością dielektryczną i mechaniczną. Wewnątrz znajduje się konstrukcja z tworzywa, do której zatrzaszkowo mocowane są elementy łączeniowe, a więc w sposób łatwy i szybki. Ponadto dzięki wspomnianej konstrukcji z tworzywa, kaseca zyskuje

mniejszą wagę i umożliwia swobodną manipulację urządzeniem. W górnej części kasety znajduje się elastyczna gumowa łądnica, która pozwala na podłączenie przewodu o średnicy od 8 do 17mm. W kasecie zamontowano też uchwyt służący do zawieszenia kasety.

Kasety PV przeznaczone są do pracy w szerokim zakresie temperatur, od -5°C aż do $+85^{\circ}\text{C}$. Stopień ochrony przed dostępem czynników zewnętrznych wynosi IP65. Pozwala to na stosowanie **kaset PV** zarówno w pomieszczeniach zamkniętych, jak i na wolnym powietrzu, pod osłoną przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych.

Kasety sterownicze serii PARK

W ostatnim czasie wprowadzono do oferty **kasety sterownicze PARK** służące głównie do sterowania podnośnikami. Kasety te charakteryzują się przede wszystkim ergonomicznym kształtem dopasowanym do wygodnej pracy operatora przy użyciu jednej ręki – w obudowie znajduje się wyprofilowany uchwyt. Ponadto kasety te cechuje nowoczesny design i estetyczne wykonanie.



Rys.3. Kasetka sterownicza PARK4SB wyposażona w przyciski bezpieczeństwa, przycisk pokrętny 0-1 i przyciski jednostopniowe do sterowania „góra-dół”.

Kasety PARK wyposażone są standardowo w przyciski ze strzałkami służące do sterowania pracą urządzenia oraz w przycisk awaryjnego stopu. Ponadto mogą być wyposażone w przycisk pokrętny. Przyciski ruchu posiadają mechaniczną blokadę zabezpieczającą przed jednoczesnym załączeniem przeciwstawnych kierunków działania.

Obudowa **kasety PARK** wykonana jest z izolacyjnego tworzywa ABS w kolorze żółto-czarnym o dużej wytrzymałości dielektrycznej i mechanicznej.

Kasety PARK, podobnie jak PV, przeznaczone są do pracy w zakresie temperatur, od -5°C aż do $+85^{\circ}\text{C}$. Stopień ochrony przed dostępem czynników zewnętrznych wynosi IP65.

Wyłączniki krzyżowe serii CSM (Cross)

Szczególnym uzupełnieniem oferty PROMET w zakresie sterowania urządzeniami dźwigowymi są **krzyżowe wyłączniki krańcowe CSM**. **Wyłączniki CSM** posiadają obrotową głowicę z dwoma aluminiowymi prętami służącymi do kontroli położenia wszelkiego rodzaju maszyn przemysłowych poruszających się po torze prostym np. suwnica. Po najechaniu na krzywkę głowica obraca się i przełącza styki. **Wyłącznik CSM** może posiadać 4 styki NO/NC (o działaniu skutecznym).



Rys.4. Krzyżowy wyłącznik krańcowy CSM04.

Ze względu na rodzaj działania głowicy wyróżnia się dwa typy wyłączników krzyżowych:

- CSM02 – posiada kąt obrotu 180 stopni (obrót o 90 stopni w jedną stronę + obrót 90 stopni w drugą),
- CSM04 – posiada kąt obrotu 360 stopni (obrót o 90 i 180 stopni w jedną stronę + obrót o 90 i 180 stopni w drugą stronę).

Wyłączniki krzyżowe CSM przeznaczone są do pracy w ciężkich warunkach w zakresie temperatur od -5°C aż do $+40^{\circ}\text{C}$. Posiadają obudowę wykonaną z metalu z podwójną izolacją. Ponadto otwory montażowe zostały wyprowadzone na zewnątrz obudowy, co gwarantuje jej szczelność. Stopień ochrony IP65 zapewnia wysoką ochronę przed dostępem czynników zewnętrznych.



W hurtowniach Grupy EL-Plus można kupić kasety sterownicze KS i PV firmy PROMET



KS1-1-2

Cena katalogowa: 139,32 PLN netto*
Kaseta z przyciskami dwustopniowymi (człon 35)
- dwie prędkości sterowania



KS2-1-2

Cena katalogowa: 175,69 PLN netto*
Kaseta z przyciskami dwustopniowymi (człony 35.45)
- dwie prędkości sterowania



KS2-1-2-0585.35

Cena katalogowa: 205,16 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i przyciskami dwustopniowymi (człon 35)
- dwie prędkości sterowania



KS3-1-2

Cena katalogowa: 233,57 PLN netto*
Kaseta z przyciskami jednostopniowymi Start-Stop (człon 21)
i dwustopniowymi (człony .45.35)
- sterowanie dwoma prędkościami ruchu



KS3-1-2-0585.35.45

Cena katalogowa: 263,05 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i przyciskami dwustopniowymi (człony 35.45)
- dwie prędkości sterowania



KS4-1-2

Cena katalogowa: 284,72 PLN netto*
Kaseta z przyciskami jednostopniowymi Start-Stop (człon 21)
i dwustopniowym (człony 55.45.35)
- sterowanie dwoma prędkościami ruchu



KS4-1-2 - 0585.35.45.55

Cena katalogowa: 314,20 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i z przyciskami dwustopniowymi (człony 35.45.55)
- dwie prędkości sterowania



PV3T1X2

Cena katalogowa: 62,33 PLN netto*
Kaseta z przyciskami jednostopniowymi,
sterowanie "góra-dół"



PV3E30B4

Cena katalogowa: 79,05 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i przyciskami dwustopniowymi
- sterowanie "góra-dół"



PV5T1X22

Cena katalogowa: 95,76 PLN netto*
Kaseta z przyciskami jednostopniowymi,
sterowanie "góra-dół", "lewo-prawo"



PV5E30B44

Cena katalogowa: 122,99 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i przyciskami dwustopniowymi "góra-dół" oraz "lewo-prawo"



PV7E30B444

Cena katalogowa: 170,38 PLN netto*
Kaseta z przyciskiem awaryjnym STOP
i przyciskami dwustopniowymi

Szczegóły u sprzedawców: aktualna lista punktów handlowych w gazecie oraz na www.el-plus.com.pl

*zapytaj o ceny w hurtowniach Grupy EL-Plus



Jan Strojny

Kompensacja mocy biernej w sieciach niskiego napięcia - korzyści ekonomiczne

Część II

OBLICZANIE MOCY URZĄDZENIA KOMPENSACYJNEGO

Dla określenia mocy urządzenia kompensacyjnego należy znać wartość ekonomicznie uzasadnionego (dyrektywnego) współczynnika $tg\varphi$ w danym punkcie sieci, który określa dostawca energii elektrycznej.

W ogólnym przypadku moc baterii kondensatorów wyznacza się ze wzoru

$$Q_k = P_S (tg\varphi_1 - tg\varphi_2) \quad [\text{kvar}]$$

gdzie: szczytowe obciążenie zakładu mocą czynną wyznaczone metodą pomiarową lub obliczeniową, w kW,

$tg\varphi_1$ – tangens kąta φ odpowiadającego współczynnikowi mocy przed kompensacją (naturalny),

$tg\varphi_2$ – tangens kąta φ po kompensacji (dyrektywny).

Bateria kondensatorów może być podzielona na części przyłączone po stronie napięcia wyższego od 1 kV i po stronie napięcia do 1 kV. Podziału dokonuje się na podstawie obliczeń techniczno-ekonomicznych. Przyjmuje się taki podział, przy którym łączny koszt roczny jest najniższy.

Moc kondensatorów dla **kompensacji indywidualnej silników** dobiera się tak, aby była spełniona nierówność

$$Q_k \leq Q_{js}$$

gdzie: Q_{js} – moc bierna biegu jałowego silnika.

Gdy nie jest znany pobór mocy biernej przez silnik przy

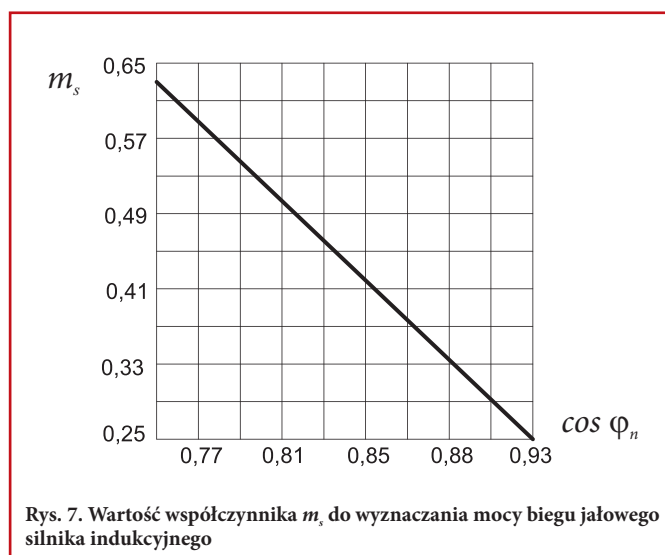
biegu jałowym, wówczas można wyznaczyć go w sposób przybliżony na podstawie wzoru

$$Q_{js} = \frac{P_n}{\eta_n} \cdot m_s \quad [\text{kvar}]$$

gdzie: P_n – moc znamionowa silnika,

η_n – prawność znamionowa silnika,

m_s – współczynnik, którego wartość można wyznaczyć według rysunku 7 w zależności od znamionowego współczynnika mocy.



Rys. 7. Wartość współczynnika m_s do wyznaczania mocy biegu jałowego silnika indukcyjnego

Kompensacja indywidualna transformatora polega na przyłączeniu baterii kondensatorów bezpośrednio do zacisków pierwotnych lub wtórnych transformatora. W przypadku instalowania baterii po stronie wtórnej należy przestrzegać pewnych zasad celem uniknięcia niekorzystnych warunków pracy, związanych z pojemnościowym obciążeniem transformatorów. Moc baterii dobiera się tu zazwyczaj równą mocy biegu jałowego transformatora. W przeciwnym przypadku przy biegu jałowym, gdy bateria stanowi praktycznie jedynie obciążenie transformatora, napięcie może nadmiernie wzrosnąć, stanowiąc zagrożenie dla innych odbiorców, na przykład oświetleniowych. Ten wzrost napięcia na transformatorze można obliczyć z zależności

$$\Delta U = \Delta U_{x\%} \cdot \frac{Q_k}{S_T}$$

gdzie: ΔU – wzrost napięcia w stosunku do wartości znamionowej, w %,

$\Delta U_{x\%}$ – spadek napięcia na reaktancji transformatora i połączeniu transformator - bateria kondensatorów, w %,

Q_k – moc baterii kondensatorów, w kvar,

S_T – moc transformatora, w kVA.

W przybliżeniu można przyjmować $\Delta U_{x\%} = \Delta U_{z\%}$ to jest równy napięciu zwarcia transformatora.

Ponadto w sieciach zasilających prostowniki i inne urządzenia o nieliniowej charakterystyce, w których zawartość wyższych harmonicznych jest duża, należy sprawdzić, czy nie zachodzi niebezpieczeństwo wystąpienia rezonansu harmonicznej w obwodzie transformator - bateria kondensatorów. Częstotliwość rezonansowa tego obwodu może być obliczona w przybliżeniu ze wzoru

$$f = 50 \cdot \sqrt{\frac{S_T}{\Delta U_{z\%} \cdot Q_k}} \text{ [Hz]}$$

gdzie: S_T – moc znamionowa transformatora, w kVA,

Q_k – moc baterii kondensatorów, w kvar,

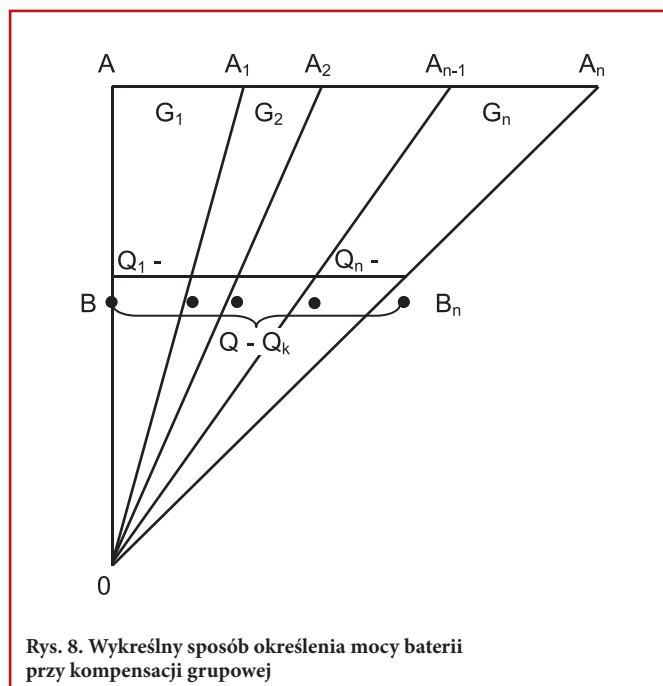
$\Delta U_{z\%}$ – napięcie zwarcia transformatora, w %.

Przy założeniu, że w sieci występuje tylko 5. i 7. harmoniczna, można podać następujące dopuszczalne wartości stopnia kompensacji transformatora, to jest stosunku mocy baterii Q_k , stanowiącej jedyne obciążenie transformatora, do jego mocy znamionowej S_T :

- przy napięciu zwarcia 4,5% $Q_k/S_T = 35\%$,
- przy napięciu zwarcia 6,0% $Q_k/S_T = 25\%$,
- przy napięciu zwarcia 10,0% $Q_k/S_T = 15\%$.

Obliczanie mocy baterii grupowych

Łączną moc baterii przy kompensacji grupowej wyznacza się tak jak dla baterii centralnej.



Rys. 8. Wykreślny sposób określenia mocy baterii przy kompensacji grupowej

Podział baterii na grupy jest oparty na założeniu minimum strat i może zostać dokonany w sposób wykreślny. W tym celu na prostej $A - A_n$ (rys. 8) należy odmierzyć w dowolnej skali konduktancje poszczególnych promieni sieci sprowadzone do jednego napięcia i przeciętnej liczby godzin obciążenia, to jest

$$G_i = \frac{I}{R_i} \text{ [S]}$$

gdzie: $R_i = R'_i \left(\frac{U_n}{U_p} \right)^2 \cdot \beta$ przeliczona rezystancja odcinka i

$i = 1, 2, \dots, n$,

R'_i – rezystancja odcinka i , w Ω ,

U_n – napięcie znamionowe, w V,

U_p – napięcie podstawowe, w V,

β – współczynnik zmienności przyjmujący wartości:

- 0,30 - dla pracy jednozmianowej,
- 0,30 - dla pracy jednozmianowej,
- 0,75 - dla pracy trzymianowej.

Na równoległej do prostej $A - A_n$ odmierza się w skali wartość całkowitego obciążenia mocą bierną $Q - Q_k$, które ma pozostać po poprawie współczynnika mocy (prosta $B - B_n$). Następnie wyznacza się punkt przecięcia prostych $A - B$ oraz $A_n - B_n$ (punkt 0) i z tego punktu przeprowadza się proste dzielące odcinek $Q - Q_k$ proporcjonalnie do konduktancji promieni sieci. Punkty przecięcia tych prostych z prostą $B - B_n$ wyznaczają szukane wartości $Q - Q_{ki}$.

Moc baterii kondensatorów dla każdego punktu sieci wyznacza się ze wzoru

$$Q_{ki} = Q_i - (Q_i - Q_{ki}) \text{ [kvar]}$$

gdzie: Q_i – obciążenie mocą bierną danego punktu układu, $(Q_i - Q_k)$ – odczyt z wykresu (rys. 8).

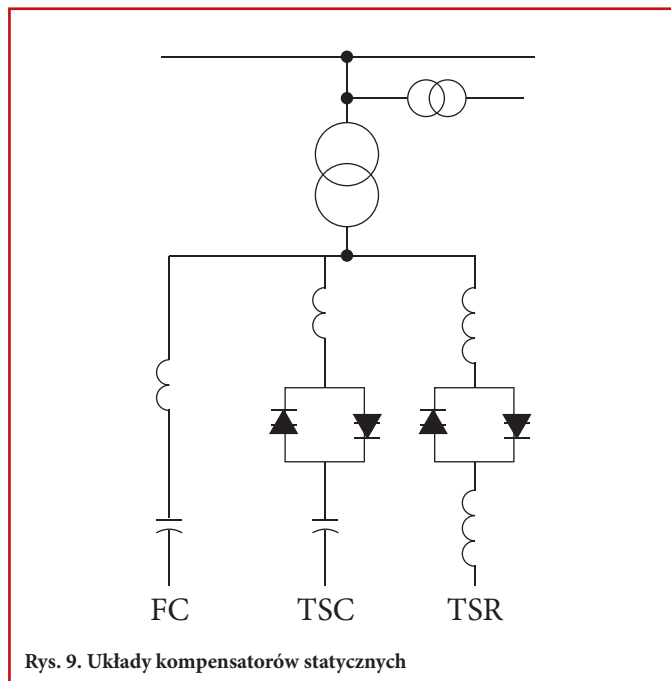
Gdyby w którymkolwiek z odpływów wystąpiło przekompensowanie, to jest otrzymano by ze wzoru $Q_{ki} < 0$, to należy dokonać nowego podziału, pomijając lub zmniejszając w danym punkcie moc baterii. Przy wyeliminowaniu jednej z baterii należy odpowiednio opuścić odpowiadający danemu promieniowi sieci odcinek reprezentujący jego konduktancję.

Kompensatory statyczne

Kompensacja mocy bierniej dla zmiennych obciążeń, może być realizowana przy pomocy tzw. statycznych kompensatorów mocy bierniej, pozwalających na regulację mocy kompensatora w oparciu o układy energoelektroniczne, głównie sterowniki tyrystorowe.

Zadanie dostarczenia do systemu w danym miejscu odpowiedniej mocy bierniej indukcyjnej mogą tu spełniać **dławiki kompensacyjne**.

Podstawowe konfiguracje statycznych kompensatorów mocy bierniej przedstawiono na rys. 9. Układ może zawierać nieregulowaną, tzw. stałą baterię kondensatorów FC, baterię regulowaną przy użyciu sterowników tyrystorowych TSC, dławiki łączone tyrystorowo nieregulowane TSR, dławiki regulowane tyrystorowo TCR.



Rys. 9. Układy kompensatorów statycznych

- Następujące układy są najbardziej rozpowszechnione:
- układ kondensatorów włączonych na stałe i sterowanych tyrystorowo dławików FC/TCR,
 - układ kondensatorów i dławików załączanych tyrystorami TSC/TSR,
 - układ kondensatorów załączanych tyrystorami i sterowanych dławików TSC/TCR.

Układy TSC/TCR umożliwiają płynną regulację mocy bierniej pojemnościowej, stanowiąc układ tzw. **kompensacji nadążnej**.

Kompensatory nadążne

Urządzenia kompensujące moc bierną odbiorców o szybkozmiennym poborze mocy, tak zwane kompensatory nadążne:

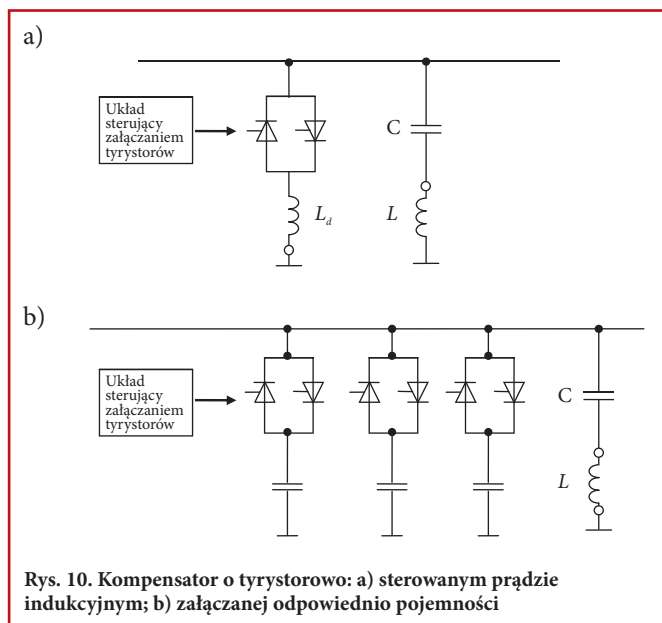
- wykorzystują nieliniowe charakterystyki obwodu magnetycznego dla realizacji zmiennej reaktancji indukcyjnej,
- wykorzystują sterowanie tyrystorowe dla realizacji płynnej lub skokowej zmiany reaktancji kompensującej.

Spośród wielu możliwych rozwiązań konstrukcyjnych kompensatorów nadążnych rozpowszechniły się następujące dwie konstrukcje:

- 1) kompensator o stałej pojemności połączonej równolegle z tyrystorowo sterowaną indukcyjnością (rys. 10a),
- 2) kompensator o tyrystorowo załączanej baterii kondensatorów (rys. 10b).

Kompensatory te charakteryzują się następującymi zaletami:

- dużą szybkością reakcji na zmiany obciążenia,
- możliwością sterowania niesymetrycznego,
- brakiem części wirujących.



Rys. 10. Kompensator o tyrystorowo: a) sterowanym prądzie indukcyjnym; b) załączanej odpowiednio pojemności

Maksymalna moc kompensatora zależy od zapotrzebowania na moc bierną w danym punkcie sieci i może być wyznaczona w oparciu o podstawowy wzór do obliczania mocy baterii kompensacyjnych.

Przy projektowaniu baterii dzielonej na stopnie (grupowej), moc bierna jednego stopnia stanowi maksymalną wielkość błędu regulacji i nie powinna powodować spadku napięcia na reaktancji sieci większego od wartości dopuszczalnej

$$Q_{st} = S_k \cdot \frac{\Delta U_{dop}}{U_n}$$

gdzie: S_k – moc zwarciova w miejscu zainstalowania kompensatora,

U_n – napięcie znamionowe,

ΔU_{dop} – dopuszczalny spadek napięcia, w V.

W przypadkach znacznych odkształceń napięcia zasilającego uzasadnione jest zastosowanie filtrów wyższych harmonicznych dla częstotliwości zakłócających i najbardziej uciążliwych. Filtry takie spełniają podwójną rolę: obniżają zawartość harmonicznych w napięciu i dostarczają wymaganą moc bierną.

Stosunek napięcia harmonicznej podstawowej na kondensatorach w filtrze do napięcia sieci U

$$\delta = \frac{n_f^2}{n_f^2 - 1}$$

przy czym $n_f = 1/\omega\sqrt{LC}$ – numer harmonicznej własnej filtru.

Dobór układu i mocy filtru zależy od jego przeznaczenia, którym może być:

- kompensacja mocy biernej zespołu prostownikowego w warunkach, w których może wystąpić rezonans harmonicznej i przeciążenie kondensatorów;
- odciążenie sieci od wyższych harmonicznych generowanych przez prostowniki.

OCENA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ

Optymalizacja kosztów produkcji i usług (także dystrybucji energii elektrycznej) w gospodarce wolnorynkowej wymaga pełnej analizy ekonomicznej każdego przedsięwzięcia, w tym również w zakresie kompensacji mocy biernej. W analizie tej, po stronie efektów należy uwzględnić takie elementy, jak:

- likwidacja lub ograniczenie opłat za energię bierną,
- ograniczenie strat energii czynnej,
- umożliwienie zainstalowania dodatkowych odbiorów bez wymiany kabli, transformatorów i aparatów w układzie zasilająco-rozdzielczym,
- efekty ekonomiczne z tytułu obniżenia poziomu zawartości wyższych harmonicznych,
- inne aspekty eksploatacyjne (np. wzrost napięcia na zaciskach odbiorników) i umożliwienie pracy odbiorników energii elektrycznej w warunkach znamionowych.

Analiza nakładów winna obejmować:

- prace studialne i wykonanie dokumentacji,
- zakup urządzeń kompensacyjnych, ich montaż z pomiarami odbiorczymi i uruchomieniem,
- ewentualne nakłady na atesty i dopuszczenia,
- roczne koszty eksploatacji urządzeń kompensacyjnych:
- straty energii czynnej w urządzeniach kompensacyjnych,
- koszty utrzymania urządzeń w ruchu i obsługi (przeglądy, naprawy).
- trwałość łączeniowa aparatów.

Energetyczny równoważnik mocy biernej

Straty mocy czynnej powodowane przez przesył mocy biernej przedstawia tzw. energetyczny równoważnik mocy biernej k_E [kW/kvar]:

$$k_E = 2RQ/U^2$$

gdzie: R – rezystancja na drodze przesyłu (linie, transformatory),

Q – wartość przesyłanej mocy biernej,

U – napięcie przesyłu (uwzględniając regulację zaczepową napięcia transformatorów).

Wartość równoważnika k_E jest wskaźnikiem korzyści zastosowania kondensatorów w danym punkcie sieci poprzez zmniejszenie strat energii czynnej i pozwala na porównanie i przeliczanie strat mocy biernej na moc czynną.

Efekt ekonomiczny kompensacji mocy biernej

Efekt kompensacji, czyli zmniejszenie strat mocy δP_K , zależy zarówno od mocy kompensatora, jak i od wartości mocy biernej przed kompensacją.

$$\delta P_K = \Delta P - \Delta P_K = \frac{Q^2 - (Q - Q_K)^2}{U^2} R = \frac{2QQ_K - Q_K^2}{U^2} R$$

gdzie: δP_K – różnica strat przed i po kompensacji,

ΔP – straty mocy czynnej przed kompensacją,

ΔP_K – straty mocy czynnej po kompensacji,

Q – moc zainstalowanej (pracującej) baterii do kompensacji mocy biernej.

Obciążenie sieci zmienia się i dlatego, wyznaczenie redukcji strat energii dzięki kompensacji mocy biernej wymaga znajomości przebiegu obciążenia mocą bierną w czasie. Jeśli założymy, że napięcie U jest stałe w czasie, to wartość o jaką zmniejszą się straty energii w czasie T_p w wyniku zastosowania kompensacji mocy biernej o stałej wartości Q_K można obliczyć z zależności

$$\delta A_K = \int_{t=0}^{t=T_p} \delta P(t) dt = \frac{R}{U^2} \int_{t=0}^{t=T_p} (2Q_K Q(t) - Q_K^2) dt$$

gdzie: δA_K – zmniejszenie strat energii czynnej na skutek kompensacji w czasie T_p ,

$\delta P(t)$ – chwilowa wartość ograniczenia strat mocy czynnej,

$Q(t)$ – chwilowa wartość mocy biernej płynącej przez element sieci o rezystancji R .

Roczne oszczędności, wynikające z zainstalowania kondensatorów O_r , można obliczyć znając wartości ograniczenia strat mocy w szczycie obciążenia δP_{K_s} i ograniczenia strat energii w ciągu roku δA_{K_r} wg

$$O_r = \delta P_{K_s} k_p + \delta A_{K_r} k_A \text{ [zł/rok]}$$

gdzie: O_r – roczna oszczędność wynikająca z zainstalowania baterii kondensatorów,

δP_{K_s} – ograniczenie strat mocy w szczycie obciążenia,

k_p – jednostkowy koszt strat mocy, w zł/kW-rok

(dwunastokrotna wartość sumy składnika stałego opłaty sieciowej i składnika tzw. opłaty jakościowej,
 k_A – jednostkowy koszt strat energii (przeciętna cena zakupu energii na pokrycie strat w sieci).

WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

1. Kondensatory elektroenergetyczne są obecnie najtańszym źródłem mocy biernej spośród urządzeń służących do jej wytwarzania

2. Instalacja kondensatorów do kompensacji mocy biernej w stacjach SN/nn i sieciach niskiego napięcia jest efektywnym sposobem ograniczenia strat energii w sieciach rozdzielczych i u odbiorców.

2. Efektywność ekonomiczna instalacji kondensatorów zależy głównie od rozległości sieci (rezystancja obwodów), ilości pobieranej energii biernej oraz kosztów montażu baterii kondensatorów.

4. Wprowadzenie techniki tyrystorowej do regulacji mocy powoduje wzrost zapotrzebowania na moc bierną z uwagi na występowanie opóźnienia przebiegu prądowego w stosunku do napięciowego. Równocześnie regulacja tyrystorowa powoduje niesinusoidalność odbieranych prądów i odkształcenia napięcia utrudniające pracę kondensatorów.



Kondensatory firmy ABB

Jan Strojny

www.osram.pl

Lampy LED firmy OSRAM

LED STAR PAR16 50 36



Do 15 lat trwałości**



Zamiennik 1:1 żarówki halogenowej 50W



Znakomite oddawanie barw Ra>80



Zużycie energii 7W



Kąt rozsyłu światła 36°



www.osram.com/guarantee

LED STAR MR16 35 36



Do 15 lat trwałości**



Zamiennik 1:1 żarówki halogenowej 35W



Znakomite oddawanie barw Ra>80



Zużycie energii 7W



Kąt rozsyłu światła 36°



www.osram.com/guarantee



*w porównaniu z tradycyjnymi żarówkami
 ** przy około 2,7 godz. pracy dziennie

ODDZIAŁY

ELTRANS

93-118 Łódź
Wacława 21
tel. 42 676 14 58
w.balcerzak@eltrans.pl

Centrum Szkoleniowo-
Rekreacyjne PARK PONIEWIEC
43-450 Ustroń
Lipowa 20
tel. 33 854 23 79
repcja@parkponiwiec.pl

KARO ELEKTRO

32-650 Kęty
Fabryczna 15B
tel. 33 845 26 95
fax 33 845 09 17
kety@karoel.com.pl

ELGRA

41-303 Dąbrowa Górnicza
Łączna 41
tel. 32 268 08 35
fax 32 268 08 53
elgradg@elgra.com.pl

ELEKTRO-HURT

62-200 Gniezno
Słoneczna 40a
tel. 61 428 40 35, fax 61 428 40 33

42-200 Częstochowa
Piotrkowska 16
tel./fax 34 311 13 13

63-200 Jarocin
Poznańska 28
tel. 62 747 22 85, fax 62 747 23 08

88-100 Inowrocław
Marcinkowskiego 121
tel. 52 315 39 38, fax 52 315 39 38

62-052 Komorniki
Kolejowa 187/189
tel. 61 899 51 11, fax 61 899 52 46

62-510 Konin
Spółdzielców 44
tel. 63 244 11 55, fax 63 244 11 55

63-700 Krotoszyn
Rawicka 3
tel./fax 62 721 00 00

64-100 Leszno
Witolda 3
tel. 65 537 16 19, fax 65 537 16 19

99-400 Łowicz
Warszawska 34/36
tel./fax 46 837 01 07

99-400 Łowicz
Starzyńskiego 1
tel./fax 46 838 11 11

45-323 Opole
Zielonogórska 6
tel. 77 455 50 40, fax 77 451 07 79

60-529 Poznań
Dąbrowskiego 81-85
tel. 61 847 08 91, fax 61 847 08 91

98-200 Sieradz
Polska Organizacja Wojskowa 60
tel. 43 822 09 96, fax 43 678 98 09

62-230 Witkowo
Powstańców Wlkp. 2
tel. 61 477 82 91, fax 61 477 82 91

54-440 Wrocław
Rogowska 117F
tel. 71 351 53 75, fax 71 351 53 00

52-437 Wrocław
Karmelkowa 41
tel. 71 364 32 06, fax 71 302 73 62

BYCHOWO-HEL

85-758 Bydgoszcz
Przemysłowa 8
tel. 52 345 30 50

86-300 Grudziądz
Droga Łąkowa 25
tel./fax 56 465 21 78

83-400 Kościerzyna
Wojska Polskiego 4
tel. 58 688 13 53

87-100 Toruń
B. Chrobrego 135/137
tel. 56 623 88 74

ELEKTRO-SPARK

21-500 Biała Podlaska
Brzeska 162
tel. 83 343 35 50

85-738 Bydgoszcz
Szajnoch 14 bud.10
tel. 52 386 68 82

25-415 Kielce
Górna 20
tel. 41 344 60 35

30-001 Kraków
Kamienna 8
tel. 12 393 36 94

90-031 Łódź
Tuwima 97
tel. 42 676 72 13

39-300 Mielec
Wolności 1
tel. 17 583 70 11

27-400 Ostrowiec
Świętokrzyski
Kilińskiego 59
tel. 41 265 20 63

37-700 Przemyśl
Dworskiego 57
tel. 16 678 42 65

26-600 Radom
Limanowskiego 134D
tel. 48 362 23 46

35-206 Rzeszów
Okulickiego 18
tel. 17 863 42 74

08-110 Siedlce
Terespolska 61
tel. 25 632 33 12

37-450 Stalowa Wola
1-go sierpnia 28
tel. 15 844 03 06

70-848 Szczecin
Kamieńska 6
tel. 91 402 18 85

58-160 Świebodzice
Strzegomska 52
tel. 74 854 03 16

37-522 Wiązownica
Szówsko
Książąt Czartoryskich 30
tel. 16 621 11 12

53-609 Wrocław
ul. Fabryczna 10 C3
tel. 71 356 54 35

Przedstawicielstwo Gdańsk
tel. 535 874 740

Przedstawicielstwo Konin
tel. 693 303 861

Przedstawicielstwo Warszawa
tel. 607 275 497

ELEKTROMIL

18-400 Łomża
Studencka 6
tel. 86 216 22 05
elektromil.lomza@hot.pl

DORIAN

06-400 Ciechanów
Niechodzka 3
tel. 23 673 78 19
ciechanow@dorian.com.pl

07-410 Ostrołęka
Targowa 2
tel. 29 760 30 41
ostroleka@dorian.com.pl

04-950 Warszawa
Patriotów 87
tel. 22 872 30 45
wawer@dorian.com.pl

06-500 Mława
Rynkowa 16
tel. 23 654 20 27
mlawa@dorian.com.pl

05-805 Otrębusy
Kanie k/Pruszkowa
Kolejowa 15a
tel. 22 758 50 00
kanie@dorian.com.pl

filie

06-100 Pułtusk
Kościuszki 131
tel. 23 692 03 73

03-179 Warszawa
Rozewska 29A
tel. 22 614 49 52

07-100 Węgrów
Narutowicza 7
tel. 25 792 23 85

05-200 Wołomin
Kobyłkowska 7B
tel. 22 787 23 33

05-091 Ząbki
Wiosenna 1a
tel. 22 762 87 35

ELHURT - ELMET

16-300 Augustów
Nadrzeczna 3
tel. 87 643 27 27

15-103 Białystok
I Armii Wojska Polskiego 8
tel. 85 675 53 48

19-200 Grajewo
Wojska Polskiego 44
tel. 86 272 35 89

21-400 Łuków
Dworcowa 1
tel. 25 798 54 40

16-100 Sokółka
Ściegiennego 39a
tel. 85 711 36 63

filie

17-100 Bielsk Podlaski
Al. Piłsudskiego 33
tel. 85 730 30 60

17-200 Hajnówka
Ks. Wierobieja 2
tel. 85 682 46 00

32-400 Mysłenice
Osieczany 156
tel. 12 274 15 38

ELEKTRYK

19-300 Elk
Suwalska 91
tel. 87 621 76 87

10-410 Olsztyn
Lubelska 43A
tel. 89 538 91 10

80-557 Gdańsk
Marynarki Polskiej 82/84
tel. 58 343 11 77

80-704 Gdańsk
Lenartowicza 24a
tel. 58 304 18 09

82-300 Elbląg
Grażyny 2
tel. 55 234 82 11

11-700 Mrągowo
Wojska Polskiego 6i
tel. 89 750 57 82

19-400 Olecko
Wojska Polskiego 5
tel. 87 520 19 73

11-500 Giżycko
Przemysłowa 10
tel. 87 429 29 55

19-203 Grajewo
Ełcka 47
tel. 86 272 38 03

12-100 Szczytno
Polna 3
tel. 89 624 34 53

83-110 Tczew
30 stycznia 31
tel./fax 58 530 21 40

76-200 Słupsk
Poznańska 82
tel. 59 843 18 87

82-200 Malbork
Wojska Polskiego 42
tel. 55 272 02 14

75-221 Koszalin
Morska 26
tel. 94 343 63 83
fax 94 343 63 72

83-200 Starogard Gdański
Norwida 1
tel. 58 532 12 85

84-200 Wejherowo
Gdańska 13b
tel. 58 572 22 77

Zbych
14-100 Ostróda
Grunwaldzka 55a
tel. 89 647 78 39

Wiśniewski Nidzica
13-100 Nidzica
Traugutta 20
tel. 89 625 66 77

Amper
13-200 Hajnówko
Boya Żeleńskiego 6
tel./fax 23 697 20 60

Widro Plus
14-202 Iława
Skłodowskiej 23e
tel./fax 89 649 53 15



tel. 24 364 77 77, fax. 24 366 66 19 09-409 Płock
www.amper.com.pl Żyzna 1
amper@amper.com.pl



tel. 32 282 60 21, fax. 32 389 70 76 41-902 Bytom
www.elgra.com.pl Składowa 20
info@elgra.com.pl



tel. 55 279 21 67 82-500 Kwidzyn
www.bychowo-hel.pl Toruńska 34
biuro@bychowo-hel.pl



tel. 33 812 62 25 43-300 Bielsko-Biała
fax 33 816 82 48 Legionów 93
www.karoelektro.com.pl
hurtownia@karoel.com.pl



tel. 87 566 75 33 16-400 Suwałki
www.elektromil.com Mickiewicza 10
elektromil.suwalki@hotmail.pl



tel. 22 774 02 01 05-119 Legionowo
www.dorian.com.pl Michałów Reginów
handlowy@dorian.com.pl Warszawska 10 B



tel. 61 428 40 35, fax 61 428 40 33 62-200 Gniezno
www.elektro-hurt.gniezno.pl Słoneczna 40a
centrala@elektro-hurt.gniezno.pl



tel. 81 744 56 31 20-468 Lublin
www.elektrospark.pl Energetyków 15
info@elektrospark.pl



tel. 87 621 76 87 19-300 Elk
www.hurtownia-elektryk.pl Suwalska 91
elektryk@elk.com.pl



www.elhurt-elmet.pl 15-501 Białystok
www.elinfo.pl Baranowicka 115
biuro@elhurt-elmet.pl tel. 85 732 91 36



tel. 32 349 50 50 41-506 Chorzów
www.eltrans.pl Inwalidzka 11
info@eltrans.pl



tel. 22 735 40 00, fax 22 735 40 30 05-500 Piaseczno
www.seapiaseczno.pl Jana Pawła II 62
sea@seapiaseczno.pl



tel. 22 667 74 01, 22 867 66 26 05-816 Opacz-Kolonia
www.stalex.com.pl Bodycha 8
stalex@stalex.com.pl



UHE EL-PLUS

www.el-plus.com.pl

41-506 Chorzów, Inwalidzka 11
tel. 032 246 12 02, info@el-plus.com.pl