

SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy

REM 2

Design



ZASTOSOWANIE

- zaawansowane i zdalne sterowanie oraz nadzór nad oświetleniem ulicznym za pomocą kompleksowego systemu zarządzania;
- ograniczenie zużycia energii w oświetleniu;
- pomiar i rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie obwodów oświetleniowych ulic i ciągów komunikacyjnych, miejsc użyteczności publicznej, autostrad, zakładów przemysłowych;
- do sieci nn typu: TN-S, TN-C, TN-C-S.

WYPOSAŻENIE

Obudowa

Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającego czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

Aluminiowe OU-1S/OU-2S

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baskwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

Wyposażenie

A. Część zasilająco-pomiarowa;

- zabezpieczenie przedlicznikowe - rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P), inne zabezpieczenia dobrane według wymagań Odbiorcy;
- listwa zaciskowa zasilająca o przekroju do 4/5 x 35mm² (TN-S, TN-C), docisk śrubowy lub imbusowy;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii

- czynnej jedno lub trójfazowych;
- miejsce na modem, zegar sterujący taryfowy;
- płyty osłonowe przystosowane do założenia plomb;
- kieszon na dokumentację;
- zaciski kablowe typu V (VLM) lub M (śruba) dla kabla zasilającego - 2x4x240 mm², odbiorczego - 4x120mm²;
- uchwyty kablowe.

B. Część sterowniczo-odpływowa;

- rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy - zabezpieczenie główne części sterowniczo-odpływowej, umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy niezbędnej do prac konserwacyjnych;
- przekładniki prądowe niskonapięciowe - pomiar parametrów (A, V, P, Q, S, cos), wpięte na zaciski sterownika;
- sterownik oświetlenia ulicznego i system sterowania wybranego producenta - zaawansowane sterowanie i zdalny nadzór nad oświetleniem oraz sterowanie redukcją poboru mocy;
- sygnalizacja i zabezpieczenia nadprądowe sterowania - zapewnia wiązualizację obecności napięcia na zasilaniu i poprawności sterowania;
- przełącznik trybu pracy (automatyczny, ręczny, kaskada);
- gniazdo serwisowe 230 V, zabezpieczenie nadprądowe gniazda;
- ochrona przepięciowa;
- oświetlenie szafy - sterowane wyłącznikami krańcowymi podłączonymi do sterownika;
- ogrzewanie szafy - sterowane termostatem z nastawą temperatury;
- stycznik jedno/trójbiegunowy o prądzie dostosowanym do obciążenia, zainstalowany na każdym obwodzie odpływowym lub grupie obwodów odpływowych - załączanie i wyłączanie obwodów oświetleniowych w różnych konfiguracjach;
- przełącznik trybu redukcja lub bez redukcji - by pass, umożliwiający przełączenie szafy w tryb bez redukcji (centralnej);
- obwody odpływowe - rozłączniki bezpiecznikowe do 160A (D01, D02, 00) lub wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P);
- zaciski odpływowe o przekroju do 5x120mm² na klucz imbusowy/śrubowy;
- uchwyty kablowe.

Wyposażenie szaf SON-R dobierane jest pod kątem wymogów jednostek zarządzających oświetleniem oraz na życzenie Klienta.

C. Część redukcji poboru mocy (redukcja centralna)

- reduktor poboru mocy w wersji trójfazowej, zakres mocy obciążenia: 3,5 kVA do 120 kVA; Napięcie redukcji oraz czas redukcji są dowolnie regulowane.

Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane przewodami izolowanymi giętкими (LgY) o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury;
- szyna PEN z podziałem na PE i N.

Akcesoria

- uchwyt nastłupowy** - dopasowany do dowolnego rodzaju słupa elektroenergetycznego;
- fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- kieszon kablowa.**



SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy



CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU STEROWANIA I REDUKCJI

Możliwości systemu

System umożliwia zmniejszanie ilości zużywanej energii dzięki zastosowaniu niezależnych rodzajów redukcji rozproszonej i centralnej, przy zachowaniu wszystkich parametrów oświetlenia określonych w normach. Rozwiązanie współpracuje ze wszystkimi rodzajami źródeł światła (rtęciowe, sodowe, metahalogenkowe, fluorescencyjne, LED). System zapewnia zaawansowane sterowanie i zdalny nadzór nad oświetleniem za pomocą sterownika LIS oraz dodatkowych modułów rozbudowujących jego funkcjonalność.

Sposoby redukcji energii elektrycznej

W proponowanym systemie sterowania oferujemy dwa sposoby redukcji zużycia energii elektrycznej.

- **redukcja rozproszona** - odbywa się poprzez zastosowanie kontrolera redukującego, zasilanego z 1 fazy, montowanego we wnęce w słupie oświetleniowym lub na nim, zakres mocy dostosowany jest do mocy źródła światła. Reduktor zmniejsza zużycie energii elektrycznej w skokach o 30 i 60% na obecnie pracującej sieci oświetleniowej z tradycyjnymi układami zapłonowymi i balastami magnetycznymi. Modernizacja nie wymaga żadnej ingerencji w oprawie. Umożliwia współpracę z lampami rtęciowymi, sodowymi, metahalogenkowymi oraz LED. W przypadku lamp LED poprzez zastosowanie dodatkowych układów sterujących (SC i PLC) oraz układów regulujących (DV) możemy osiągnąć redukcję powyżej 60%. Redukcja rozproszona umożliwia niezależne sterowanie każdą oprawą, co w przypadku redukcji centralnej jest niemożliwe. Przy oprawach LED istnieje możliwość zastosowania czujników ruchu, które będą płynnie reagować na zmiany w ruchu ulicznym.
- **redukcja centralna** - odbywa się poprzez zastosowanie pojedynczego 3 fazowego autotransformatorowego lub transformatorowego reduktora, montowanego w szafie oświetlenia ulicznego SON-R. Zakres mocy obciążenia: 3,5 kVA do 120 kVA, reduktor zmniejsza zużycie energii elektrycznej o 40% (w zależności od konfiguracji konkretnej struktury sieci oświetlenia), umożliwia współpracę z lampami rtęciowymi, sodowymi metahalogenko-

wymi, fluorescencyjnymi. Umożliwia płynną zmianę napięcia wyjściowego, stabilizację jego poziomu oraz sterowanie niezależnie dla każdej fazy na obwodzie. Reduktor pozwala na pracę w trybie indywidualnym lub kaskadowym. Poziom redukcji oraz czas redukcji jest ustalany zdalnie. Modernizacja nie wymaga żadnej ingerencji w oprawie i słupie. Brak możliwości niezależnego sterowania każdą oprawą.

System oraz przedstawione sposoby redukcji są konfigurowane oraz dobierane indywidualnie do potrzeb Odbiorcy.

Charakterystyka sterownika:

- załączanie i wyłączanie zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca (możliwość modyfikacji tabeli oraz różnicy i przerw załączania poszczególnych obwodów);
- umożliwia płynną regulację oraz ustawienie poziomu redukcji centralnej (pojedynczy reduktor w szafie SON-R) lub rozproszonej (reduktory w słupie i/lub w oprawie);
- umożliwia zdefiniowanie różnicy w czasie załączenia, przerw nocnych dla poszczególnych obwodów, modyfikacje tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia;
- zdalna komunikacja, przez modem GSM, w technologii GPRS (generowanie alarmów oraz informacji o zdarzeniach w sieci), posiada możliwość wysyłania i odbierania SMS;
- wbudowany moduł GPS odpowiedzialny za synchronizację czasu z satelity oraz umożliwiający lokalizację szafy na mapach;
- komunikację ze sterownikami zamontowanymi w oprawach po sieci 230V zgodnie ze standardem LonWorks (PLC) oraz /lub radiowo;
- dokonuje pomiarów napięć, prądów, mocy czynnej zużytej energii i cos fi;
- rejestruje mierzone wartości dla poszczególnych faz co 1 minutę przez 30 dni;
- kontroluje działanie zabezpieczeń obwodów poprzez pomiar mocy (detekcja przepalenia bezpiecznika);
- dołączony program konfiguracyjny oraz dostęp przez stronę www pozwalają ze stanowiska komputerowego na pełen odczyt i sterowanie parametrami sterownika.





PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 910 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	240 mm ² / 16 mm ²
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie ochronności



ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

- **PN-EN 61439-1**
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62262**
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**
„Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć”.