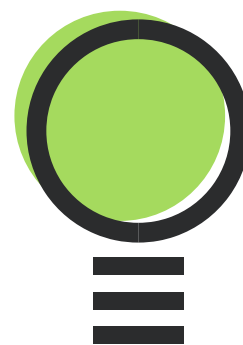


APANET

GREEN SYSTEM



Inteligentny sterownik oświetlenia ulicznego

Serii GLC100

Instrukcja obsługi



Wersja 2.8

Apanet Green System Sp. z o.o.

al. Piastów 27

52-424 Wrocław

www.greensys.pl

1 Spis treści

1 Wstęp.....	3
2 Budowa sterownika	4
2.1 Parametry elektryczne i mechaniczne	4
2.2 Komunikacja	4
2.3 Identyfikacja urządzenia (Service Pin)	4
2.4 Pomiary	5
2.5 Sterowanie	5
2.6 Schematy połączeń.....	7
2.6.1 Redukcja mocy oprawy LED lub wyładowczej ze statecznikiem elektronicznym (1-10V, DALI)	7
2.6.2 Redukcja mocy z wykorzystaniem autotransformatora	7
2.6.3 Redukcja mocy z wykorzystaniem statecznika elektromagnetycznego.....	8
2.7 Wersje specjalne	8
2.7.1 Obsługa wejścia dwustanowego	8
2.7.2 Niezależne sterowanie dwoma oprawami DALI	8
2.8 Wymiary	8
2.9 Instalacja	9
2.10 Informacje dla zamawiającego.....	10
3 Oprogramowanie.....	10
3.1 Obiekty LonMark®	10
3.1.1 Outdoor Luminaire Controller – sterowanie oprawą	10
3.1.2 Node Object	11
3.1.3 Energia bierna	11
3.1.4 Moc bierna	11
3.1.5 THD (współczynnik zawartości harmoniczných).....	11
3.1.6 Kontroler pracy lampy	11
3.2 Zmienne sieciowe.....	12
3.3 Właściwości konfiguracyjne	12

2 Wstęp

Sterownik GLC100 przeznaczony jest do sterowania pojedynczym źródłem światła (oprawą oświetleniową) w ramach systemów sterowania oświetleniem zewnętrznym (ulicznym, parkowym etc.). Sterownik wykorzystuje komunikację w standardzie LonWorks za pomocą sieci energetycznej (komunikacja PowerLine) co znacząco redukuje koszty instalacji.

Sterownik umożliwia pełną kontrolę źródła światła – sterowanie intensywnością światła, pomiar zużycia energii, wykrywanie i raportowanie zdarzeń i awarii. Umożliwia to wdrożenie algorytmów pozwalających na znaczne obniżenie zużycia energii elektrycznej (redukcja kosztów i emisji CO₂) oraz obniżenie kosztów obsługi.

Sterownik wykorzystuje zaawansowaną technologię kontroli przepływu informacji w sieci (routing) – oznacza to możliwość pracy każdego urządzenia jako wzmacniacza sygnału (repeatera) – pozwala to na budowanie rozległych sieci kontrolnych (do 4km zasięgu w typowej sieci zasilającej). Dodatkowo komunikacja konfigurowana jest dynamicznie – dostosowuje się do zmian parametrów sieci.

Różne wersje sterownika pozwalają na zastosowanie w wielu aplikacjach – we współpracy z lampami LED i wyładowczymi z zasilaczami (statecznikami elektronicznymi) regulowanymi w standardzie 1-10V i DALI, ze statecznikami z opcją redukcji mocy oraz z konwencjonalnymi statecznikami elektromagnetycznymi.

Sterownik wyposażono w bardzo rozbudowany moduł pomiarowy (energia i moc bierna i czynna, $\cos \phi$, THD) ułatwiający zarządzanie siecią energetyczną. Komunikacja w standardzie LonWorks oraz kompatybilność z LonMark oznacza pełną swobodę w budowie sieci i możliwość stosowania komponentów od różnych dostawców – zarówno na poziomie urządzeń wykonawczych – jak i systemów SCADA (sterujących i kontrolnych). Pozwala to również na łatwą integrację z systemami już wykorzystywanymi.

Firma APANET oferuje dedykowany system sterowania i kontroli – wyjątkową cechą oferowanego systemu jest jego skalowalność – zarówno w kwestii oprogramowania, jak i sprzętu – od poziomu ulicy do całego miasta.

Zalety:

- ✓ Współpraca z oprawami LED, HPS, MH i innymi.
- ✓ Ściemnianie płynne (0-100%) jak i dyskretne (dwa lub trzy poziomy jasności)
- ✓ Niezależne sterowanie poszczególnymi lampami
- ✓ Niezależny pomiar zużycia energii w każdej lampie – możliwość indywidualnych rozliczeń

- ✓ Rozbudowany moduł pomiarowy (energia i moc bierna i czynna, $\cos \phi$, THD) – optymalne zarządzanie siecią zasilającą
- ✓ Monitorowanie stanu lampy (wykrywanie i raportowanie awarii) – niższe koszty obsługi
- ✓ Elastyczna i rozproszona struktura sieci – większa funkcjonalność i niezawodność
- ✓ Zaawansowane algorytmy routingu – duży zasięg sieci
- ✓ Niskie koszty instalacji – komunikacja za pomocą sieci zasilającej 230VAC
- ✓ Instalacja w oprawie lub w słupie lampy
- ✓ Możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez sieć
- ✓ Kompatybilny z LonWorks
- ✓ Kompatybilny z LonMark

3 Budowa sterownika

3.1 Parametry elektryczne i mechaniczne

Zasilanie: 230VAC

Maksymalne obciążenie: 600W

Maksymalny prąd udarowy obciążenia: 120A / 20ms

Temperatura pracy: od -40°C do 60°C

Masa: 600g

Wymiary obudowy: 155x65x43mm

Podłączenie:

standard: zaciski 2,5mm²,

opcja: przewody o długości 28cm

Stopień ochrony: IP67 *)

Klasa ochronności: II *)

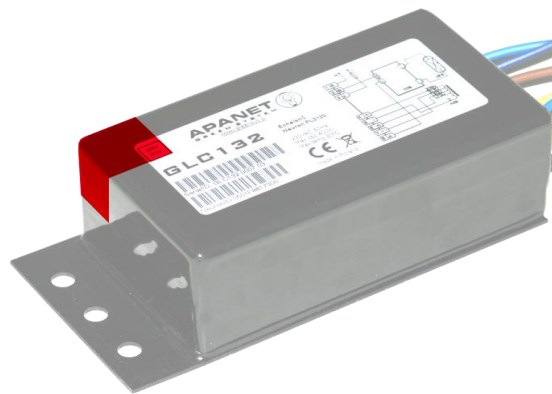
*) nie dotyczy wersji z zaciskami śrubowymi

3.2 Komunikacja

Sterowniki serii GLC100 komunikują się z systemami nadrzędnymi w standardzie LonWorks®. Do komunikacji wykorzystywane są przewody zasilające (komunikacja PowerLine) wg specyfikacji CENELEC w paśmie C. Więcej szczegółowych informacji na temat sieci LonWorks znaleźć można na stronie firmy Echelon®.

3.3 Identyfikacja urządzenia (Service Pin)

Sterownik serii GLC100 wykorzystuje standardowy mechanizm rozsyłania numeru identyfikacyjnego – komunikat serwisowy („service message”), generowany po wciśnięciu przycisku serwisowego („service pin”). W celu zapewnienia pełnej hermetyczności urządzenia jako przycisk serwisowy wykorzystano kontaktron umieszczony w górnym lewym rogu sterownika. W celu propagacji w sieci komunikatu serwisowego należy przyłożyć w oznaczonym miejscu niewielki magnes.



3.4 Pomiary

Sterownik serii GLC100 wyposażony może być w jeden z wymienionych modułów pomiarowych:

- Pomiar energii i mocy czynnej (wersje GLC1x1).
- Pomiar energii i mocy czynnej i biernej, pomiar wartości skutecznych napięcia i prądu, pomiar współczynnika $\cos \phi$ i THD (wersje GLC1x2).

Dostępna jest również wersja sterownika bez modułu pomiarowego (wersje GLC1x0).

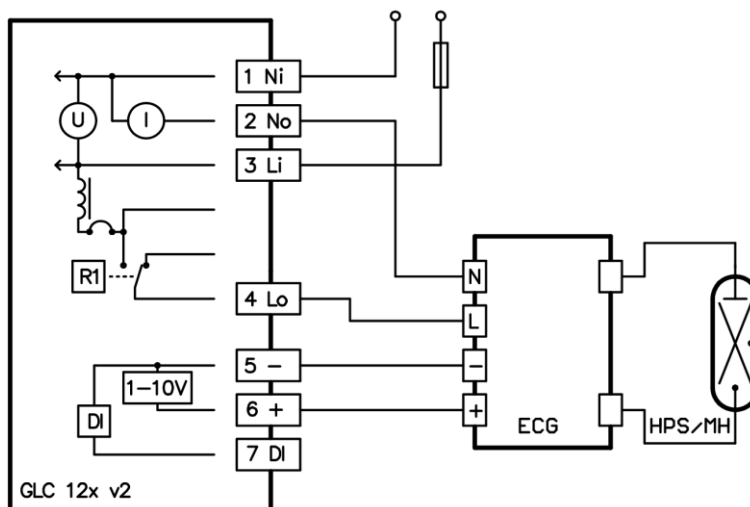
3.5 Sterowanie

Sterownik serii GLC100 wyposażony może być w jeden z wymienionych modułów wykonawczych:

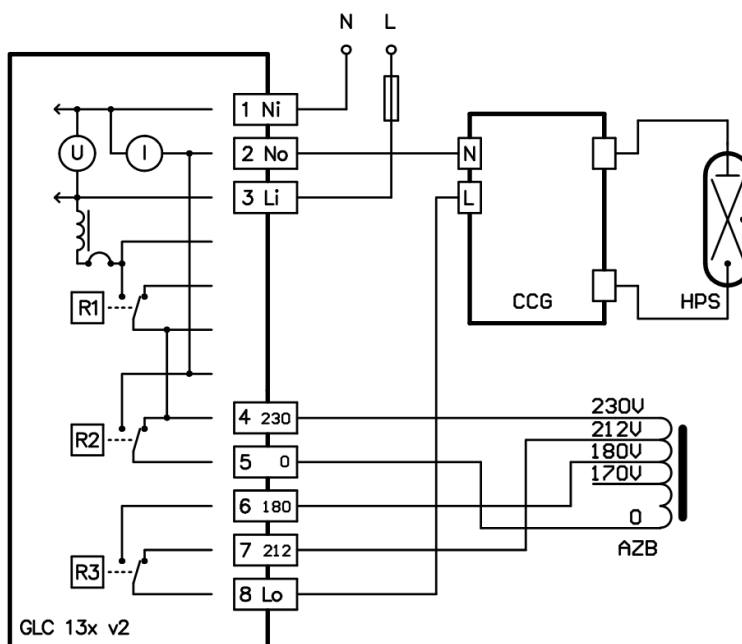
- Sterowanie płynne (wyjście analogowe) – umożliwia swobodną regulację mocy źródła światła (wersje GLC12x). Rozwiązanie dedykowane do lamp LED i stateczników elektronicznych z wejściem analogowym w standardzie 1-10V
- Sterowanie płynne (wyjście cyfrowe) – umożliwia swobodną regulację mocy źródła światła (wersje GLC14x). Rozwiązanie dedykowane do lamp LED i stateczników elektronicznych z wejściem cyfrowym w standardzie DALI
- Sterowanie czterostanowe (dwa stopnie redukcji mocy) – umożliwia realizację zaawansowanych energooszczędnych algorytmów opartych na redukcji mocy oprawy oświetleniowej (wersje GLC13x). Rozwiązanie dedykowane do stateczników elektromagnetycznych. Wymaga dodatkowego autotransformatora
- Sterowanie trójstanowe (jeden stopień redukcji mocy) – umożliwia realizację energooszczędnych algorytmów opartych na redukcji mocy oprawy oświetleniowej (wersje GLC11x). Rozwiązanie dedykowane do stateczników elektromagnetycznych z dwuodczepowym dławikiem
- Sterowanie dwustanowe (włącz/wyłącz) – umożliwia zdalną kontrolę oprawy oświetleniowej (wersje GLC10x)

3.6 Schematy połączeń

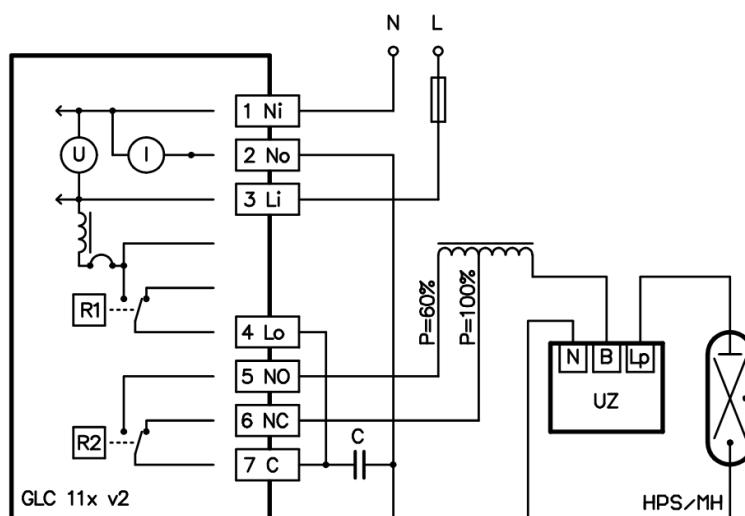
3.6.1 Redukcja mocy oprawy LED lub wyładowczej ze statecznikiem elektronicznym (1-10V, DALI)



3.6.2 Redukcja mocy z wykorzystaniem autotransformatora



3.6.3 Redukcja mocy z wykorzystaniem statecznika elektromagnetycznego



3.7 Wersje specjalne

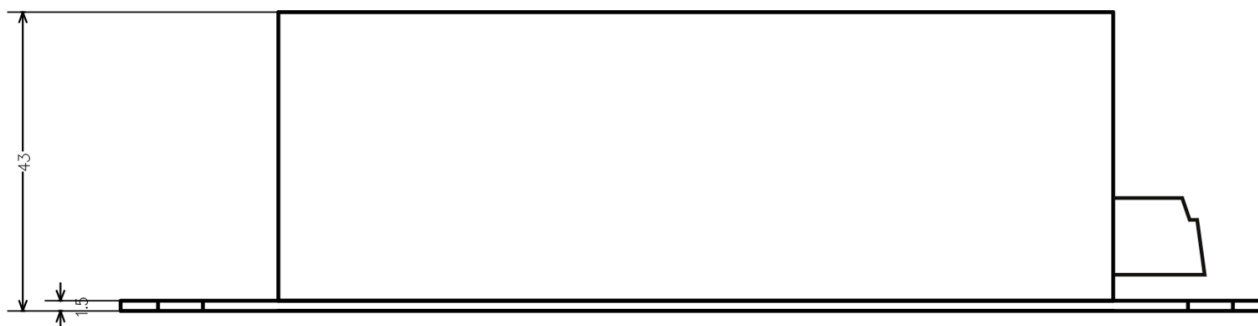
3.7.1 Obsługa wejścia dwustanowego

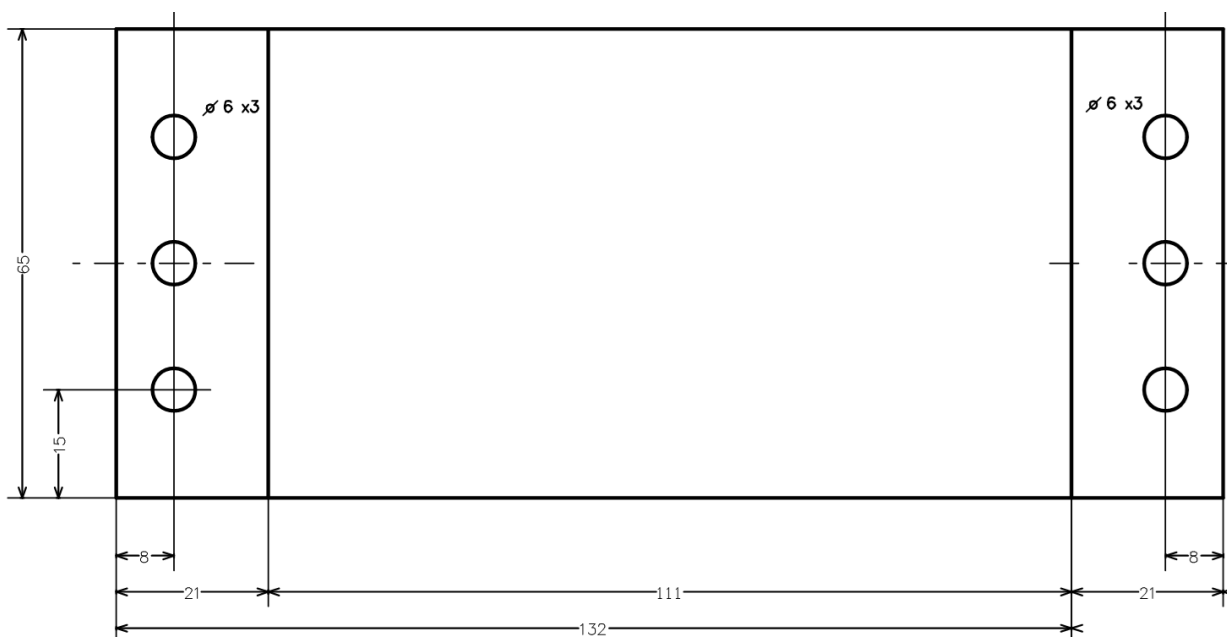
Sterownik serii GLC100 w wersjach GLC122 (1-10V) i GLC142 (DALI) ma wejście dwustanowe, które może być wykorzystane do podłączenia sygnału np. z czujnika obecności. Sygnał ten może wpływać na sterowanie lokalnej oprawy jak również innych opraw pracujących w sieci. Podłączenie elektryczne na zaciskach 6 i 7, styk bezpotencjałowy.

3.7.2 Niezależne sterowanie dwoma oprawami DALI

Sterownik wersji GLC242 (DALI) może sterować niezależnie dwoma oprawami z interfejsem DALI. Oprawy powinny mieć adresy odpowiednio „0” i „1”.

3.8 Wymiary





3.9 Instalacja

Sterownik oprawy GLC powinien być montowany w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych oraz powinien być chroniony przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych.

Typowymi miejscami montażu sterownika są:

- wnęka słupowa - najczęstszy sposób montażu przy kablowej instalacji oświetleniowej,
- oprawa oświetleniowa - przy zachowaniu wymagań dot. maksymalnej temperatury otoczenia,
- dodatkowa obudowa odporna na warunki zewnętrzne - w przypadku instalacji napowietrznej.

Sterownik GLC może być montowany w pozycji dowolnej za wyjątkiem miejsc narażonych na kondensację pary wodnej (np. wnęka słupowa), gdzie należy montować sterownik pionowo, złączami w dół, aby uniknąć spływania kropli na złącza.

Sterownik GLC, ze względu na zmniejszoną odporność na udary mechaniczne materiału obudowy przy niskich temperaturach, nie powinien być instalowany przy temperaturze zewnętrznej poniżej -5°C . Zalecany jest montaż sterownika przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C .

3.10 Informacje dla zamawiającego

Jak odczytywać symbol sterownika?

GLC A X Y

A: Oprawy:

- 1: Sterowanie jedną oprawą
- 2: Sterowanie dwiema oprawami niezależnie
- UWAGA: jedynie dla wersji X=5 DALI

X: Sterowanie jasnością:

- 0: Brak (włącz/wyłącz)
- 1: 2 poziomy redukcji mocy
- 2: Do statecznika elektronicznego (1-10V)
- 3: 3 poziomy redukcji mocy
- 4: DALI
- 5: DALI-2

Y: Pomiar energii:

- 1: Brak (pomiar czasu pracy)
- 2: Licznik energii czynnej
- 3: Pomiar mocy i energii czynnej i biernej, $\cos \phi$, THD

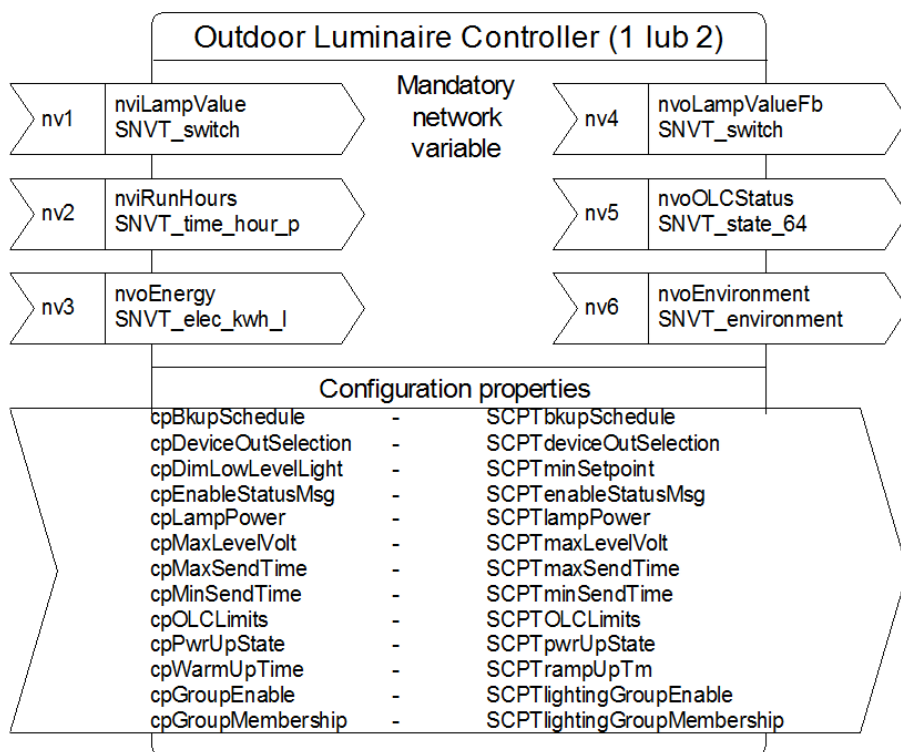
Np. sterownik GLC142 to sterownik w wersji dla jednej oprawy z interfejsem DALI, z pomiarem mocy i energii czynnej i biernej, $\cos \phi$ i THD.

4 Oprogramowanie

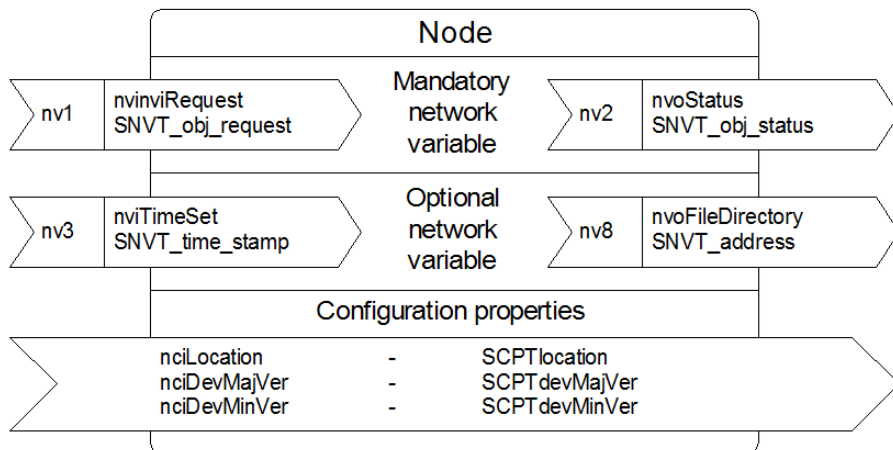
4.1 Obiekty LonMark©

Oprogramowanie sterownika serii GLC100 jest kompatybilne ze standardem LonMark©. Pozwala to na łatwą integrację z istniejącym systemem i urządzeniami firm trzecich oraz upraszcza konfigurację urządzenia. Więcej o standardzie można znaleźć na stronie organizacji www.lonmark.org.

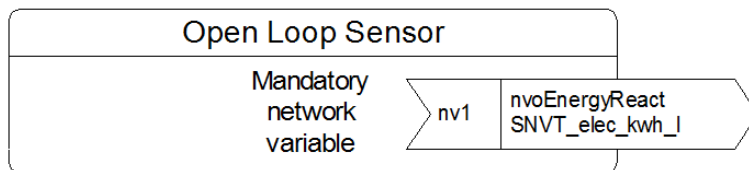
4.1.1 Outdoor Luminaire Controller – sterowanie oprawą



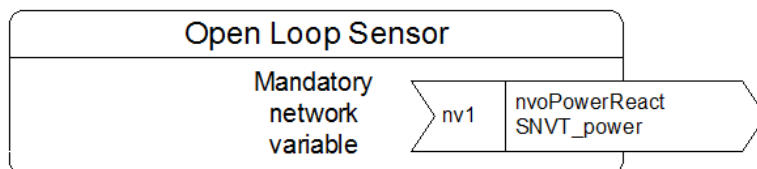
4.1.2 Node Object



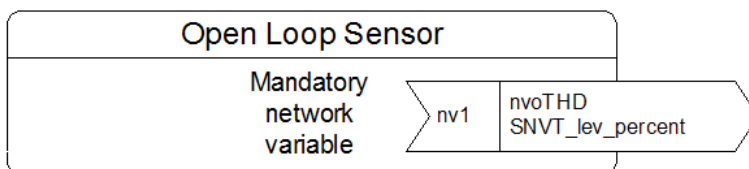
4.1.3 Energia bierna



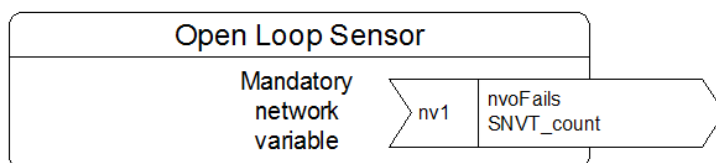
4.1.4 Moc bierna



4.1.5 THD (współczynnik zawartości harmoniczných)



4.1.6 Kontroler pracy lampy



4.2 Zmienne sieciowe

W standardzie LonWorks® do wymiany informacji pomiędzy elementami systemu wykorzystywane są zmienne sieciowe. W celu zapewnienia kompatybilności z innymi systemami w standardzie LonMark w sterowniku serii GLC100 wykorzystano standardowe zmienne sieciowe („Standard Network Variable Types – SNVT”).

4.3 Właściwości konfiguracyjne

W standardzie LonWorks® do konfiguracji urządzeń wykorzystywane są właściwości konfiguracyjne. W celu zapewnienia kompatybilności z innymi systemami w standardzie LonMark w sterowniku serii GLC100 wykorzystano standardowe właściwości konfiguracyjne („Standard Configuration Property Types - SCPT”).