

■ Marcin Świetliński, SEM Warszawa

## Wyświetlacze wielkoformatowe LED do pracy w trudnych warunkach przemysłowych

**Urządzenia elektroniczne pracujące na otwartym powietrzu lub w halach przemysłowych muszą spełniać szczególne wymogi odporności na zmiany temperatur, dużą wilgotność i silne nasłonecznienie.**

W przypadku wyświetlaczy istotna jest nie tylko trwałość i odporność klimatyczna zapewniająca niezawodność, ale również parametry optyczne zapewniające dobrą czytelność znaków, zwłaszcza w pełnym słońcu.

Najlepszym niewątpliwie materiałem na obudowy jest stal kwasoodporna zapewniająca wytrzymałość, odporność chemiczną i estetykę nawet po wielu latach eksploatacji. Połączenie w obudowie stali kwasoodpornej z elementami z termofornowanych tworzyw sztucznych pozwala zachować odporność mechaniczną i trwałość przy jednoczesnym obniżeniu ciężaru i kosztów.

Obudowy wyświetlaczy przemysłowych, w których niezbędne są duże okna, sprawiają dodatkowe trudności konstrukcyjne. Okna wykonuje się z barwionych poliwęglanów, których rozszerzalność cieplna znacznie różni się od rozszerzalności metalu. Niezbędne są więc specjalne uszczelnienia tolerujące naprężenia w szerokim zakresie temperatury pracy. Dobór materiału okna jest istotny nie tylko ze względów odporności mechanicznej – okno wyświetlacza spełnia rolę filtra optycznego podnoszącego kontrast diodowych cyfr.



Fot. 1.

Przykładami praktycznej realizacji omówionych rozwiązań są wyświetlacze wielkoformatowe LDN-5/100D-...-Z i LDN-6/150D-...-NZ produkowane przez warszawską firmę SEM. W tych wyświetlaczach są stosowane diody LED o bardzo dużej jasności i szerokim kącie widzenia, które zapewniają dobrą czytelność nawet w pełnym słońcu. W standardowych wykonaniach są stosowane diody czerwone, ale na zamówienie dostarczane są również cyfry żółte, pomarańczowe lub zielone. Płyty montażowe diod LED pokryte są czarną matową farbą, co w połączeniu z filtrującymi właściwościami okna poliwęglanowego zapewnia duży kontrast cyfr.

Mniejszy z wyświetlaczy – LDN-4(5,6)/100D-...-Z – ma 4(5,6) cyfr o wysokości 100mm i miejsce na umieszczenie jednostek wielkości wyświetlanej. Opis jednostek może być również wykonany z diod LED. Obudowa ze stali kwasoodpornej jest uszczelniona gumą EPDM. Okno jest wykonane z przyciemnionego poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV. Obudowa tego wyświetlacza składa się z 2

części; korpusu zawierającego moduły elektroniczne i osłony. Osłona chroni wyświetlacz zarówno przed deszczem, jak i bezpośrednim nasłonecznieniem. Korpus obudowy zamocowany jest w osłonie wahlwie, co daje możliwość jego pochylenia, aby uniknąć odbłasków światła w oknie wyświetlacza. Połączenia elektryczne zapewniają 2 złącza przemysłowe, dzięki czemu fabrycznie uszczelniona obudowa nie musi być otwierana przy montażu i programowaniu parametrów wyświetlacza.

Wyświetlacze diodowe LDN-6/150D-...-NZ mają obudowy nowego typu złożone z tłoczonych elementów z tworzyw sztucznych i metalu. Obudowy te mają stopień ochrony IP-65. Ich zaletą jest mały ciężar i niewielki koszt. Wyświetlacze w tym wykonaniu mogą być montowane samodzielnie z użyciem standardowych uchwyty ścienne lub w osłonach z blachy nierdzewnej. Zarówno uchwyty standardowe, jak i osłony pozwalają ustawiać płaszczyznę wyświetlacza pod kątem dla uniknięcia odbłasków od oświetlenia i dla zwiększenia czytelności cyfr. Na płycie czołowej mogą być umieszczone symbole jednostek wyświetlanej wartości.



Fot. 2.

W nowych obudowach został inaczej rozwiązany sposób podłączania przewodów i wykonywania nastaw wyświetlacza. Na tylnej części obudowy znajduje się okienko zapewniające łatwy dostęp do płytki elektroniki. Po wykonaniu podłączenia i nastaw okienko jest zamykane szczelną, zakręcaną pokrywą.

Przedstawione wyświetlacze znajdują zastosowanie jako odczyt pomiarowe w pomieszczeniach o dużym zanieczyszczeniu i wilgotności oraz na wolnym powietrzu. Są dostarczane z różnymi rodzajami interfejsów szeregowych i oprogramowaniem umożliwiającym odbiór danych z różnorodnych urządzeń pomiarowych i sterujących. Dostępne są też wykonania z wejściem licznikowym lub analogowym.

Informacje: [www.sem.pl](http://www.sem.pl), [sem@sem.pl](mailto:sem@sem.pl)

**SEM**  
WYŚWIETLACZE LED  
WIELKOFORMATOWE  
TABLICOWE  
IP 40-65

SEM  
Batorego 18  
02-591 Warszawa  
(22)825 88 52, 825 84 51  
[www.sem.pl](http://www.sem.pl), [sem@sem.pl](mailto:sem@sem.pl)