

# LDN-x/150D-...-Z-...

przemysłowy wyświetlacz cyfrowy  
w obudowie IP-65



## Instrukcja obsługi

# SPIS TREŚCI

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Charakterystyka
- 1.2. Podstawowe funkcje
- 1.3. Warunki bezpieczeństwa
- 1.4. Zakłócenia radioelektryczne
- 1.5. Oznaczenia

## 2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

- 2.1. Zawartość opakowania
- 2.2. Konstrukcja i montaż
- 2.3. Podłączenie elektryczne

## 3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA





- 3.1. Programowanie nastaw użytkownika
- 3.2. Konserwacja
- 3.3. Komunikaty błędów

## 4. DANE TECHNICZNE

## 5. HISTORIA MODYFIKACJI

## 6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

Stosowana symbolika:

<b>SYMBOL</b>	<b>OPIS</b>
	Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie porażenia elektrycznego.
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem

# 1. INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1. Charakterystyka

Wyświetlacz cyfrowe LDN-x/150D-...-Z-.. zaprojektowano do pracy na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń w warunkach przemysłowych, w dużym zapyleniu i wilgotności. Przeznaczony jest do prezentowania informacji cyfrowych w przemysłowych systemach pomiaru, nadzoru i kontroli. Może być wykorzystany jako wyświetlacz z wejściem szeregowym, wyświetlacz wagowy, miernik wielkości elektrycznych, licznik, zegar itp.

## 1.2. Podstawowe funkcje

### *Wyświetlacz siedmiosegmentowy LED*

Wyświetlacz może składać się z 4 do 6 cyfr o wysokości 150mm. Każda cyfra składa się z siedmiu segmentów i kropki dziesiętnej. Każdy segment składa się z kilku diod LED - bardzo jasnych - do pracy na zewnątrz pomieszczeń przy świetle słonecznym (MR – czerwony bardzo jasny, MY – żółty bardzo jasny, MO – pomarańczowy bardzo jasny) lub jasnych - do pracy wewnątrz pomieszczeń (SR – czerwony jasny, SY – żółty jasny, SO – pomarańczowy jasny, SG – zielony jasny). Dodatkowo jasność cyfr może być regulowana (programowana) przez użytkownika.

### *Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi*

Każdy wyświetlacz o danej liczbie i wysokości cyfr może współpracować, zależnie od rodzaju wejścia, z różnymi źródłami sygnałów i różnymi typami urządzeń elektronicznych i elektrycznych.

**Wejście analogowe.** Wyświetlacz w tym wykonaniu spełnia funkcję 4 cyfrowego miernika programowalnego. Pozwala na odczyt wartości napięcia lub prądu stałego z możliwością przeskalowania wyświetlanej wartości. Posiada możliwość dowolnego ustawienia kropki dziesiętnej, stałej czasowej filtracji i zaokrąglania odczytu ostatniej cyfry. Źródłem sygnału mogą być przetworniki wielkości fizycznych na standaryzowany sygnał napięciowy lub prądowy.

**Wejście z interfejsem szeregowym RS485** – umożliwia łączenie w rozległą sieć wielu urządzeń. Jest to standard zalecany do instalacji przemysłowych. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z protokołem ASCII albo MODBUS RTU z komputerów, sterowników przemysłowych i innych urządzeń elektronicznych. Użytkownik ma możliwość ustalania parametrów portu RS485 (np. szybkość transmisji, parzystość itp.), parametrów ramki (znacznik początku, końca ramki, obecność adresu, adres, ilość znaków ignorowanych itp.) oraz parametrów formatowania danych (zwijanie zer wiodących, pozycja kropki dziesiętnej itp.)

**Wejście z interfejsem szeregowym RS232** – zalecane jest do pracy w konfiguracji „punkt do punktu” (ang. „point to point”) do przesyłania danych na niewielkie odległości. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z protokołem ASCII albo MODBUS RTU z komputerów, sterowników przemysłowych i innych urządzeń elektronicznych. Z protokołem ASCII, gdzie dane wysyłane są jednokierunkowo do wyświetlacza, możliwe jest łączenie kilku urządzeń w niewielką sieć. Użytkownik ma możliwość ustalania parametrów portu RS232 (np. szybkość transmisji, parzystość itp.), parametrów ramki (znacznik początku, końca ramki, obecność adresu, adres, ilość znaków ignorowanych itp.) oraz parametrów formatowania danych (zwijanie zer wiodących, pozycja kropki dziesiętnej itp.)

**Wejście z interfejsem szeregowym TTY** – zalecane jest do przesyłania danych w konfiguracji „punkt do punktu” (ang. „point to point”). Umożliwia komunikację z wyświetlaczami na większych odległościach niż RS232, z zapewnieniem izolacji galwanicznej. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z protokołem ASCII. Użytkownik ma możliwość ustalania parametrów portu TTY (np. szybkość transmisji, parzystość itp.), parametrów ramki (znacznik początku, końca ramki, obecność adresu, adres, ilość znaków ignorowanych itp.) oraz parametrów formatowania danych (zwijanie zer wiodących, pozycja kropki dziesiętnej itp.)

**Wejście szeregowe SBCD** – pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane w kodzie BCD z zastosowaniem prostej, szeregowej transmisji synchronicznej. Dedykowany jest do pracy ze sterownikami przemysłowymi PLC np. tam, gdzie brak interfejsu RS485. Wykorzystuje się tylko dwie linie sterowane przez typowe wyjścia tranzystorowe. Jedna para linii może sterować kilka wyświetlaczy połączonych równolegle.

**Wejście licznikowe** – przeznaczone jest do zliczania impulsów elektrycznych z możliwością kasowania sygnałem zewnętrznym oraz zliczania do wartości nastawionej. Posiada dwa wejścia dwustanowe optoizolowane - zliczanie CNT i kasowanie RES oraz wyjście dwustanowe - również optoizolowane. Impulsy zliczające mogą pochodzić z zestyków mechanicznych, czujników elektronicznych lub innych urządzeń elektronicznych pomiarowych i sterujących. Wyjście służy do sygnalizowania zliczenia zadanej wartości (przepełnienia licznika). Wyświetlacz posiada także funkcję zapamiętania i przechowywania wartości zliczonej przy zaniku zasilania.

### 1.3. Warunki bezpieczeństwa



Wyświetlacz jest przeznaczony do stosowania w instalacjach o napięciu bezpiecznym.

Zasady bezpiecznej eksploatacji:

- zapoznać się z instrukcją obsługi przed montażem i eksploatacją wyświetlacza,
- ściśle stosować się do instrukcji obsługi,
- wyłączyć zasilanie w czasie montażu i podłączenia wyświetlacza,
- nie używać wyświetlacza w atmosferze palnej i grożącej wybuchem,
- eksploatować wyświetlacz w warunkach klimatycznych odpowiednich do podanego stopnia ochrony obudowy
- zapewnić wentylację utrzymującą temperaturę pracy w dopuszczalnych granicach,
- nie używać wyświetlacza w stanie uszkodzenia.

### 1.4. Zakłócenia radioelektryczne



Urządzenie spełnia wymagania EMC w zakresie normy EN 61326 dla środowiska przemysłowego.

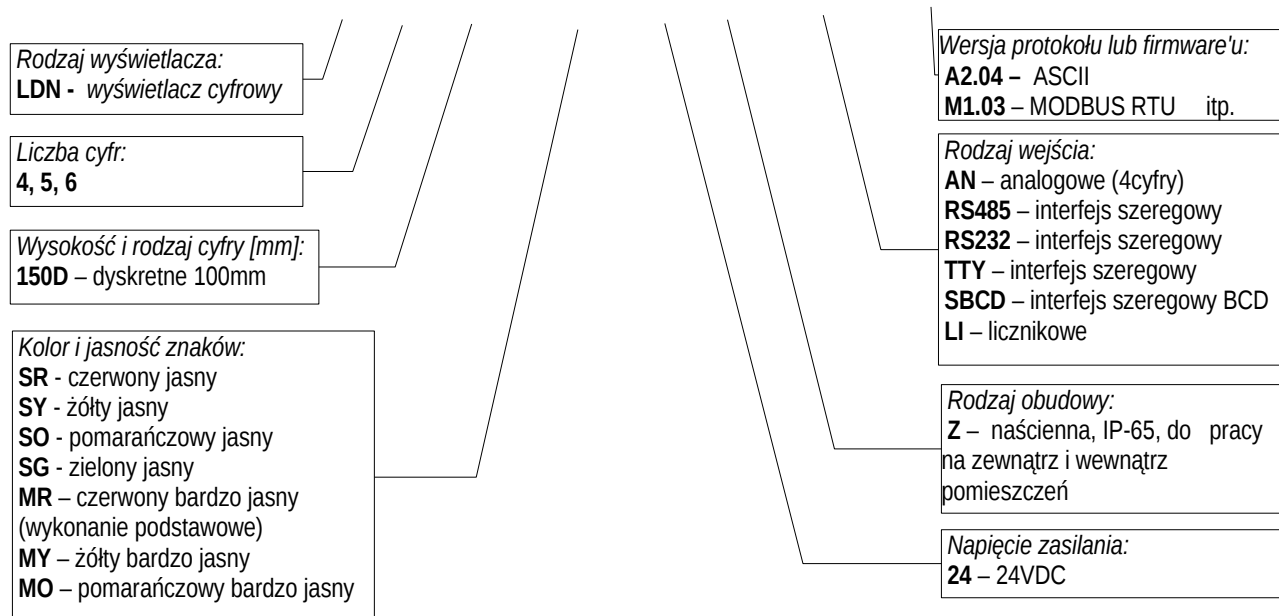
W środowisku przemysłowym o wyjątkowo dużym poziomie zakłóceń oraz przy nieprawidłowo wykonanym podłączeniu wyświetlacz może podlegać zakłóceniom.

Celem zapobieżenia wpływowi zakłóceń na pracę wyświetlacza zaleca się:

- montowanie wyświetlacza w oddaleniu od urządzeń elektroenergetycznych,
- prowadzenie przewodów dołączonych do wyświetlacza z dala od przewodów elektroenergetycznych
- stosowanie skręconych i/lub ekranowanych przewodów pomiarowych i komunikacyjnych,
- stosowanie uzziemienia zgodnie z dokumentacją,
- stosowanie dodatkowych odgromników na liniach długich, wychodzących poza obręb budynków,
- stosowanie dodatkowych filtrów przeciwzakłóceńowych w przypadku nieuniknionego sąsiedztwa z urządzeniami elektrycznymi dużej mocy.

### 1.5. Oznaczenia

#### LDN - 6/150D - MR - 24 - Z - RS485 - A2.04



Rys. 1. Sposób oznaczenia wyświetlaczy naściennych LDN-x/150D-...-Z-...



Podano wszystkie możliwe opcje oznaczeń ale nie wszystkie konfiguracje są oferowane.

## 2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

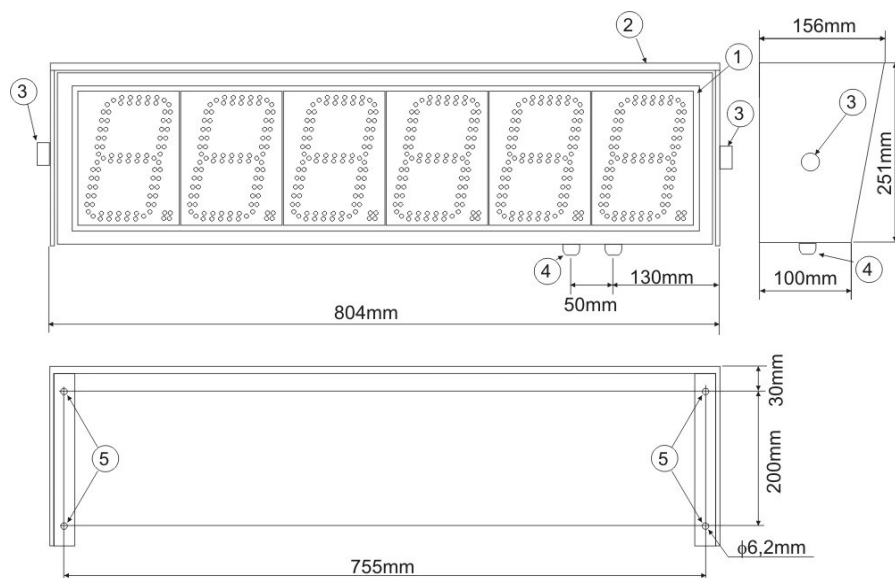
### 2.1. Zawartość opakowania.

Opakowanie fabryczne wyświetlacza zawiera:

- |                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| - wyświetlacz LDN-x/150D-...-Z-... | 1 szt. |
| - instrukcja obsługi               | 1 kpl. |

### 2.2. Konstrukcja i montaż

Wyświetlacz przeznaczony jest do montażu ściennego. Obudowa składa się z korpusu i osłony z uchwytami mocującymi (patrz rys. 1.).



#### LEGENDA

- (1) – wyświetlacz (korpus)
- (2) – osłona
- (3) – śruby mocujące korpus do osłony
- (4) – dławice na przewody
- (5) – otwory mocowania osłony do podłoża

Rys. 1. Widok i wymiary wyświetlacza.

Wyświetlacz przeznaczony jest do montażu ściennego.


Mocowanie wykonuje się bez otwierania obudowy.

W celu umocowania wyświetlacza należy:

- odkręcić dwie śruby (3) mocujące korpus wyświetlacza do osłony i wyjąć go z osłony
- przytwierdzić osłonę do podłoża poprzez 4 otwory(5)
- włożyć i przykręcić wyświetlacz do osłony, przed dokręceniem śrub pochylić wyświetlacz pod kątem odpowiednim do warunków oświetlenia i obserwacji

**I** Miejsce zawieszenia wyświetlacza jest bardzo istotne dla dobrej czytelności wyświetlanych cyfr. Im silniejsze światło pada na płytę przednią, tym mniejszy jest kontrast i czytelność. Powinno się więc wybierać miejsca ocienione i stosować ewentualnie pochylenie obudowy, aby w filtrze wyświetlacza nie odbijało się światło. Pochylenie obudowy o 5 do 15 stopni w dół bardzo skutecznie eliminuje odbicia światła niepożądanego.

## 2.3. Podłączenie elektryczne

 Wszystkie czynności montażu elektrycznego należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!


 Nieprawidłowe podłączenie elektryczne wyświetlacza może spowodować jego uszkodzenie!




Do wyświetlacza doprowadza się 2 przewody - zasilający i sygnałowy, które dołącza się do listwy zaciskowej zgodnie z Tabelą 2. Listwa zaciskowa (rozłączalna) jest dostępna od tyłu po odkręceniu pokrywy. Pokrywę odkręca się ręką, wkładając palce we wgłębienia. Przewody połączeniowe należy wsunąć do wnętrza przez dławice PG-9 i dokręcić ich nakrętki. Po wykonaniu połączeń pokrywa powinna być ponownie założona i starannie dokręcona.

Rys. 2 Widok listwy połączeniowej, po zdjęciu pokrywy.


Tab. 2. Połączenie elektryczne

Nr	RS232	RS485	TTY	SBCD	LI	AN
	Uziemienie					
1	0V zasilanie					
2	+24V= zasilanie					
3	GND	GND	RX-	GND	GND	GND
4	RXD	A(+)	RX+	CLK	CNT	+20mA
5	TXD	B(-)		DATA	RES	+10V
6			RL-1		OUT -	
7			RL-2		OUT+	

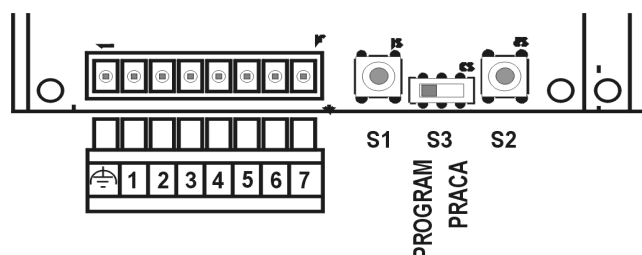
 Szczegółowe opisy i schematy podłączenia wersji AN, RS232, RS485, LI, SBCD, TTY i innych są zawarte w załącznikach do niniejszej instrukcji obsługi.

## 3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA

### 3.1 Programowanie nastaw użytkownika

 Wyświetlacze standardowe są dostarczane z nastawami domyślnymi. Przygotowanie wyświetlacza do pracy wymaga zaprogramowania przez użytkownika nastaw odpowiednich dla danego zastosowania.

Do programowania nastaw służą przyciski umieszczone wewnątrz obudowy. Przyciski są dostępne po odkręceniu i zdjęciu pokrywy na tylnej części obudowy. Pokrywę odkręca się ręką, wkładając palce we wgłębienia.



Rys. 3. Widok złącza i przycisków programowania

Nastawy wykonuje się programowo, przy pomocy 2 przycisków **S1**, **S2**. Komunikaty menu programowania są wyświetlane na 4 pozycjach wyświetlacza, z prawej strony. Parametry zgrupowane są w numerowanych funkcjach.

Funkcje przycisków są następujące:


- S1 - ZMIANA** – zmiana wartości lub wyjście z aktualnej pozycji menu;
- S2 - POTWIERDZENIE** – potwierdzenie wyświetlanej wartości lub wejście w aktualną pozycję menu.
- S3 - PROGRAM/PRACA** - przełącznik rodzaju pracy uruchamiający tryb programowania

Programowanie nastaw krok po kroku:

1. Przełączyć przełącznik **S3** w pozycję **PROGRAM**. Tryb programowania sygnalizuje komunikat „**Edit**”.
2. Nacisnąć przycisk **S2** - pojawi się komunikat **Fx01**.
3. Ustawić potrzebną funkcję menu przyciskiem **S1**.
4. Nacisnąć przycisk **S2**, aby wejść do wybranej funkcji.
5. Ustawić odpowiednią wartość (opcję) przyciskiem **S1**.
6. Zatwierdzić wybraną nastawę przyciskiem **S2** - pojawi się ponownie numer funkcji.
7. Przeprowadzić nastawy analogicznie dla kolejnych funkcji, aż pojawi się komunikat „**Edit**”.
8. Przełączyć przełącznik **S3** w pozycję **PRACA**.

*Powrót do nastaw domyślnych*

Jeżeli przełącznik **S3** jest w pozycji **PROGRAMOWANIE**, to w trakcie włączania zasilania należy przytrzymać przycisk **S1**. Pojawi się komunikat „**Eini**”. Naciśnięcie przycisku **S2** spowoduje przywrócenie nastaw domyślnych.

 *Jeżeli w powyższej sytuacji zostanie omyłkowo przytrzymany przycisk **S2** to wyświetli się komunikat „**Fabr**”. W takim przypadku należy zresetować urządzenie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.*

**I** *Każda z wersji wyświetlacza ma odmienny zestaw parametrów. Szczegółowe opisy podłączenia i programowania wersji AN, RS232, RS485, LI, SBCD, TTY i innych są zawarte w załącznikach do niniejszej instrukcji obsługi.*

## 3.2 Konserwacja

W przypadku zabrudzenia okna wyświetlacza (filtru optycznego) można wycierać go miękką wilgotną szmatką z detergentem. Można również stosować płyny do czyszczenia ekranów monitorów komputerowych.

## 3.3 Komunikaty błędów

Tab. 3. Komunikaty błędów

Komunikat	Opis	Przyczyny	Obsługa
ErrF	Błąd pamięci fabrycznej. Pamięć ta przechowuje fabryczne dane kalibracyjne.	-silne zakłócenia radioelektryczne -uszkodzenie wewnętrzne	Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem
InIF	Inicjowanie pamięci fabrycznej		Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem
ErrU	Błąd pamięci użytkownika. Pamięć ta przechowuje wszystkie zaprogramowane przez użytkownika nastawy.	-silne zakłócenia radioelektryczne -uszkodzenie wewnętrzne	Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie. Jeśli komunikat powtórzy się, nacisnąć przycisk ENT. Miernik powinien wczytać nastawy domyślne sygnalizując to chwilowym komunikatem InIU.
InIU	Inicjowanie pamięci użytkownika		Jeśli ten komunikat jest wyświetlany stale, skontaktować się z serwisem.

## 4. DANE TECHNICZNE


Tab. 4. Dane techniczne

<b>Kategoria</b>	<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostki</b>	<b>Uwagi</b>	
Interfejs szeregowy RS485 (dwukierunkowy)	izolacja galwaniczna	brak		W każdym egzemplarzu wyświetlacza montowany jest jeden wybrany rodzaj wejścia.	
	napięcie ogranicznika przepięć	+12 / - 7	V DC		
	polaryzacja odbiornika linii A,B	jest			
	stan spoczynkowy	odbiór danych			
Interfejs szeregowy RS232 dwukierunkowy)	izolacja galwaniczna	brak			
	napięcie ogranicznika przepięć	+ / - 25	V DC		
Interfejs szeregowy TTY (jednokierunkowy)	izolacja galwaniczna	1000	V		
	rodzaj wejścia	pasywne			
	rezystor polaryzujący RL (na zaciskach RL-1,RL-2)	1200	$\Omega$		
	napięcie znamionowe wejścia	24	V DC		
	poziom progowy	10	V DC		
Interfejs szeregowy SBCD (jednokierunkowy)	izolacja galwaniczna	1000	V		
	poziom logiczny wysoki	10...30	V DC		
	poziom logiczny niski	0...5	V DC		
	rezystancja wejściowa odbiornika	5	k $\Omega$		
Licznik	izolacja galwaniczna	1000	V		
	poziom logiczny wysoki wejść CNT i RES	10...30	V DC		
	poziom logiczny niski wejść CNT i RES	0...5	V DC		
	napięcie ogranicznika przepięć	+ 36/ -0,6	V DC		
Wejście analogowe (wyświetlacz 4 cyfrowy)	zakres pomiarowy prądowy	0...20	mA DC		
	rezystancja wejściowa wejścia prądowego	100	$\Omega$		
	zakres pomiarowy napięciowy	0...10	V DC		
	rezystancja wejściowa wejścia napięciowego	1,25	M $\Omega$		
	dokładność pomiaru	+/- 0,3	% zakresu		
	rozdzielczość pomiaru	10	bitów		
Zasilanie	napięcie zasilania	16...30	V DC		
	maksymalny pobór mocy (N - liczba cyfr)	N x 4,3 + 0,5	W		
Podłączenie przewodów	średnica zewnętrzna przewodu	4...8	mm		
	max przekrój żył przewodu	1,5	mm <sup>2</sup>		
	typ dławic	PG-9			
Wyświetlacz	wysokość cyfr	150	mm	cyfry dyskretne (diody 5mm)	
	jasność i kolor cyfr - wykonanie wewnętrzne	9600	mcd/seg	czerwony jasny (SR), żółty jasny (SY), zielony jasny (SG), pomarańczowy jasny (SO)	
	jasność i kolor cyfr - wykonanie zewnętrzne	24000	mcd/seg	czerwony bardzo jasny (MR), żółty bardzo jasny (MY), pomarańczowy bardzo jasny (MO)	
Środowisko	zakres temperatur pracy	-25...50	°C		
	stopień ochrony obudowy	IP-65			
Obudowa / montaż	materiał obudowy	AI/ABS			
	materiał okna	poliwęglan			UV odporny
	materiał osłony	stal kwasoodporna			

<i>Kategoria</i>	<i>Parametr</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Uwagi</i>
		OH18N9		
	wymiary	804x251x156	mm	
	średnica otworów montażowych	6,2	mm	
	rozstaw otworów montażowych	755x200	mm	
	masa	4,8	kg	
Normy	kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	PN-EN 61326:2002/A3:2004(U)		Środowisko przemysłowe, klasa A

## 5. HISTORIA MODYFIKACJI

## 6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

 Zużyte urządzenie podlega zbiórce i przetwarzaniu zgodnie z ustawą z 29.07.2005 „O zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. nr 180, poz. 1495).

Tab. 5. Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

<i>Rodzaj substancji</i>	<i>Ilość [cm<sup>2</sup>]</i>	<i>Typ wyświetlacza</i>	<i>Uwagi</i>
Płytki obwodów drukowanych	931	LDN-4/150D-...-Z-...	
	1147	LDN-5/150D-...-Z-...	
	1363	LDN-6/150D-...-Z-...	

Idn\_150\_z\_dtr03.odt