

Wzmacniacz prądu stałego CL 11D

- Wzmocnienie sygnału z jednego czujnika tensometrycznego
- Wyjście prądowe lub napięciowe
- Dwa wyjścia przełącznikowe
- Do montażu na szynę DIN TS35
- Zasilanie 10 ÷ 36 VDC
- Program do modyfikacji parametrów
- Korekcja nieliniowości czujnika
- Tarowanie sygnału wzmacniacza
- Ręczna szybka kalibracja wzmacniacza



Przeznaczenie

Wzmacniacz prądu stałego CL11D przeznaczony jest do współpracy z tensometrycznymi czujnikami siły, masy, momentu lub ciśnienia. Wzmacniacz ma jedno wejście do dołączenia czujnika tensometrycznego, jedno konfigurowane wyjście (prądowe lub napięciowe) oraz dwa konfigurowane wyjścia przełącznikowe.

Pracą wzmacniacza steruje program, którego parametry mogą być modyfikowane przez Użytkownika (przez łącze USB). Parametry te są zapisywane w nieulotnej pamięci typu EEPROM – wyłączenie napięcia zasilania nie powoduje utraty tych danych.

Programowe procedury analizujące zmierzone wielkości pozwalają na korekcję nieliniowości czujnika oraz sygnalizację przekroczenia dwóch progów komparacji.

Dodatkowe dwustanowe wejście cyfrowe oraz dwa przyciski mogą być wykorzystane do tarowania sygnału wyjściowego wzmacniacza lub do ręcznej, szybkiej kalibracji wzmacniacza.

Wzmacniacz umieszczony jest w obudowie przeznaczonej do montażu na szynie DIN TS35 (o szerokości 35 mm).

Dane techniczne

Zasilanie czujnika tensometrycznego	5,0 VDC ($\pm 0,2$ V) maksymalnie 100mA
Rezystancja czujnika	minimum 85 Ω , maksimum 2000 Ω
Zakres pomiarowy sygnału z czujnika	± 3 mV/V (większy na życzenie)
Pasma filtra dla sygnału z czujnika	1 kHz (typowo), 10 kHz (opcja)
Długość przewodów do czujnika	<30 metrów
Podstawowa częstotliwość próbkowania przetwornika analogowo-cyfrowego	32 kHz
Częstotliwość próbkowania wzmacniacza oraz aktualizacji układu wyjściowego	od 125 Hz do 32 kHz – dla częstotliwości poniżej 32 kHz próbki otrzymywane są przez uśrednianie
Uśrednianie dodatkowe	brak lub od 2 do 100 próbek w przesuwającym się oknie czasowym
Czas ustalania sygnału wyjściowego dla nagłej zmiany sygnału z czujnika	0,16 ms + 1 okres próbkowania wzmacniacza (dla pracy bez uśredniania dodatkowego)
Rozdzielczość przetwornika analogowo-cyfrowego	24 bity
Wyjście wzmacniacza	prądowe lub napięciowe
Maksymalny zakres prądu	0÷24 mA lub ± 24 mA
Maksymalny zakres napięcia	± 6 V lub ± 12 V
Rozdzielczość przetwornika cyfrowo-analogowego	16 bitów
Zakresy wyjścia prądowego	4÷20 mA, ± 20 mA
Zakresy wyjścia napięciowego	± 5 V, ± 10 V
Rezystancja obciążenia	od 10 Ω do 500 Ω dla wyjścia prądowego ≥ 1 k Ω dla wyjścia napięciowego

Pojemność obciążająca	<20 nF dla wyjścia napięciowego
Rezystancja wyjściowa	<50 Ω dla wyjścia napięciowego >50 M Ω dla wyjścia prądowego
Długość przewodu wyjściowego	<3 metrów
Amplituda szumów wzmacniacza – dla czujnika o czułości 1 mV/V (w zależności od częstotliwości próbkowania wzmacniacza)	$\leq 0,058$ % zakresu wyjścia (dla 32 kHz) $\leq 0,056$ % zakresu wyjścia (dla 16 kHz) $\leq 0,046$ % zakresu wyjścia (dla 8 kHz) $\leq 0,037$ % zakresu wyjścia (dla 4 kHz) $\leq 0,028$ % zakresu wyjścia (dla 2 kHz) $\leq 0,020$ % zakresu wyjścia (dla 1 kHz) $\leq 0,014$ % zakresu wyjścia (dla 500 Hz) $\leq 0,012$ % zakresu wyjścia (dla 250 Hz) $\leq 0,009$ % zakresu wyjścia (dla 125 Hz)
Rozdzielczość wzmacniacza – dla czujnika o czułości 1 mV/V (po uwzględnieniu amplitudy szumów – w zależności od częstotliwości próbkowania wzmacniacza)	≥ 1700 działek (dla 32 kHz) ≥ 1750 działek (dla 16 kHz) ≥ 2150 działek (dla 8 kHz) ≥ 2700 działek (dla 4 kHz) ≥ 3550 działek (dla 2 kHz) ≥ 5000 działek (dla 1 kHz) ≥ 7100 działek (dla 500 Hz) ≥ 8300 działek (dla 250 Hz) ≥ 11000 działek (dla 125 Hz)
Nieliniowość (dla 27°C)	<0,01 % (w stosunku do zakresu wyjścia)
Temperaturowy współczynnik wzmocnienia	<0,1 %/10°C (w stosunku do zakresu wyjścia)
Temperaturowy współczynnik pełzania sygnału	<0,02 %/10°C (w stosunku do zakresu wyjścia)
Błąd długoterminowy pomiaru	<0,010 %/1000h (w stosunku do zakresu wyjścia)
Korekcja nieliniowości czujnika	do 40 punktów
Tarowanie	od $\pm 0,1$ % do ± 100 % zakresu wyjściowego
Wejście dwustanowe	1 szt. – podciągane do napięcia zasilania wzmacniacza przez rezystor 6,8 k Ω
Napięcie na rozwartym wejściu	zbliżone do napięcia zasilania wzmacniacza
Napięcie stanu niskiego (zwarcia)	<2,0 V
Długość przewodu do wejścia	<3 metry
Wyjścia przekątnikowe	2 szt.
Typ wyjść przekątnikowych	C-NO (elektroniczne)
Maksymalne napięcie na przekaźniku	50 VDC, 50 VAC (amplituda)
Maksymalny prąd obciążenia	400 mA
Rezystancja załączonego przekaźnika	<2,5 Ω
Upływność wyłączzonego przekaźnika	<1 μ A
Czas załączania przekaźnika	<2,5 ms
Czas wyłączania przekaźnika	<0,2 ms
Typy komparacji	alarm górny, alarm dolny, alarm w przedziale, alarm poza przedziałem, alarm górny (impuls), alarm dolny (impuls)
Napięcie izolacji dla przekaźników	200 VAC _{RMS} / 200 VDC
Łącze do komputera	USB 2.0 – szybkość Full Speed
Gniazdo	microUSB typu B
Zasilanie	10 ÷ 36 VDC
Maksymalna moc pobierana	<5 W
Napięcie izolacji między zasilaniem a obwodem wyjściowym	250 VAC _{RMS} / 250 VDC
Napięcie izolacji między zasilaniem a obwodem wyjściowym (oraz USB)	250 VAC _{RMS} / 250 VDC

Napięcie izolacji między obwodem wejściowym a obwodem wyjściowym (oraz USB)	250 VAC _{RMS} / 250 VDC
Napięcie izolacji między uziemieniem (szyna DIN) a ekranami kabli	200 VAC _{RMS} / 200 VDC
Długość przewodu zasilającego	<3 metry
Obudowa	do montażu na szynie DIN TS35 (35 mm)
Wymiary obudowy	114 mm × 90 mm × 25 mm
Masa	0,24 kg
Temperatura pracy	-20°C do +50°C
Wilgotność względna	20 ÷ 80 %
Stopień ochrony	IP20

W zależności od wstępnej konfiguracji wzmacniacze CL11D oznaczane są następująco:

CL11D-Wx-Py-Az, gdzie:

x – konfiguracja wyjścia wzmacniacza (zmieniana programem CL11_PARAM):

- 1 – wyjście prądowe o zakresie 4÷20 mA
- 2 – wyjście prądowe o zakresie ±20 mA
- 3 – wyjście napięciowe o zakresie ±5 V
- 4 – wyjście napięciowe o zakresie ±10 V

y – częstotliwość próbkowania wzmacniacza (zmieniana programem CL11_PARAM):

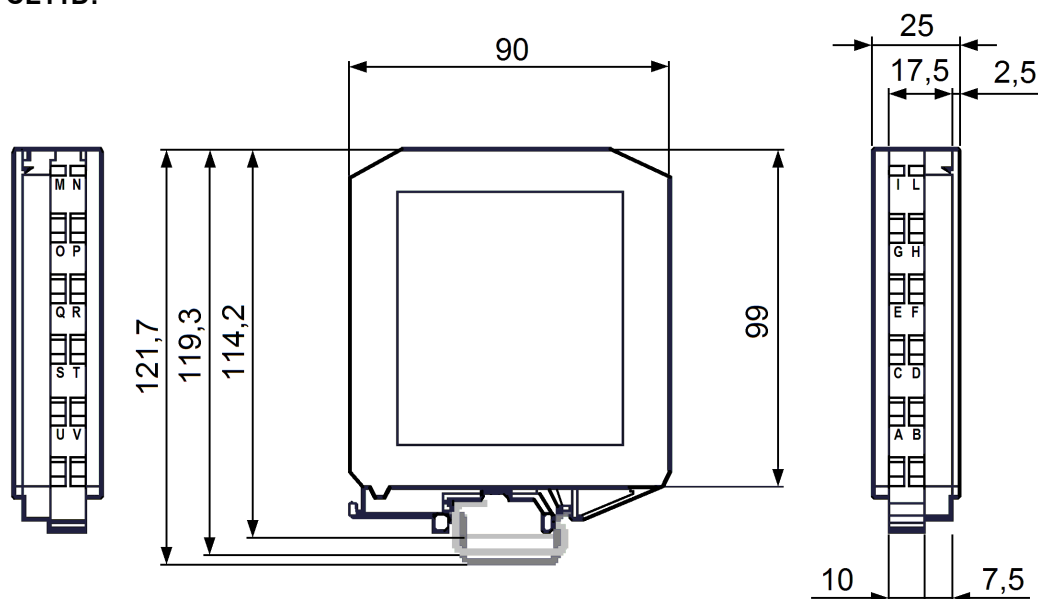
- 1 – 125 Hz
- 2 – 250 Hz
- 3 – 500 Hz
- 4 – 1 kHz
- 5 – 2 kHz
- 6 – 4 kHz (*domyślna*)
- 7 – 8 kHz
- 8 – 16 kHz
- 9 – 32 kHz

z – pasmo przenoszenia analogowych filtrów wejściowych:

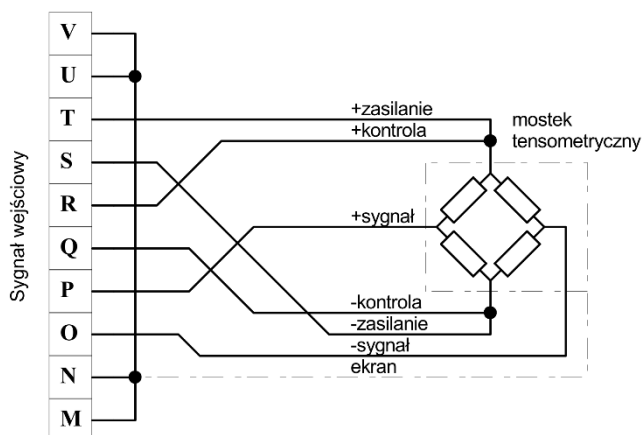
- 1 – 1 kHz (*domyślne*)
- 10 – 10 kHz (opcja)

Dodatkowo w zamówieniu należy podać zakres i czułość czujnika tensometrycznego, który będzie dołączony do wzmacniacza (jeśli czujnik ten nie jest zamawiany w ZEPWN) oraz wartości mierzone dla minimalnej i maksymalnej wartości zakresu wyjścia wzmacniacza.

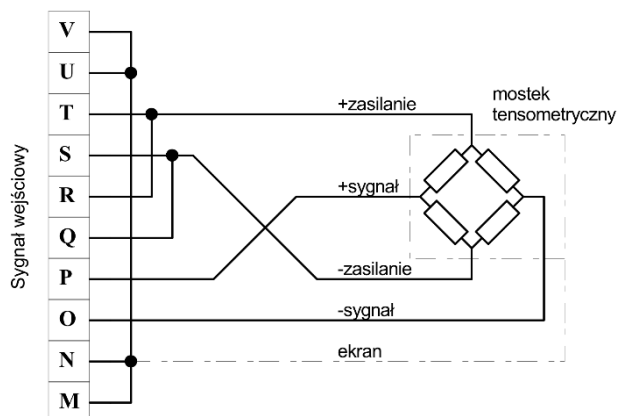
Wymiary CL11D:



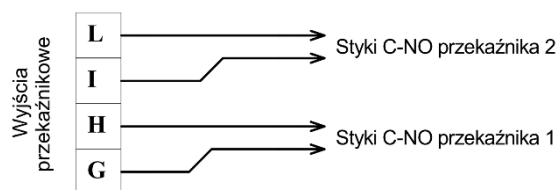
Schematy dołączeń do wzmacniacza CL11D:



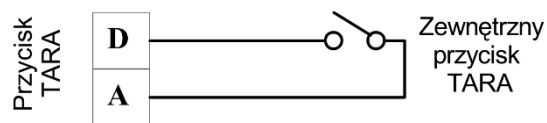
Rys. 1. Dołączenie czujnika tensometrycznego kablem 6-żyłowym



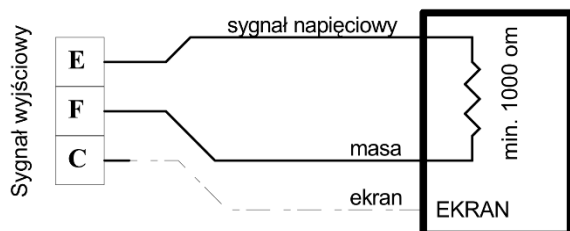
Rys. 2. Dołączenie czujnika tensometrycznego kablem 4-żyłowym



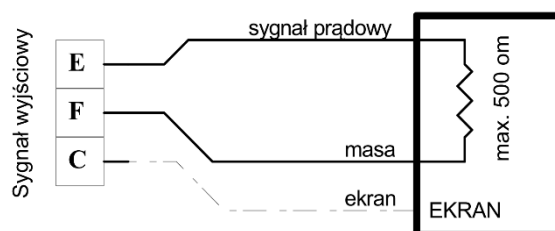
Rys. 3. Dołączenie do wyjść przełącznikowych



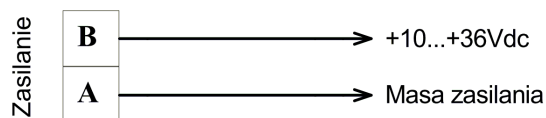
Rys. 4. Dołączenie zewnętrznego przycisku TARA/AKC



Rys. 5. Dołączenie do wyjścia napięciowego



Rys. 6. Dołączenie do wyjścia prądowego



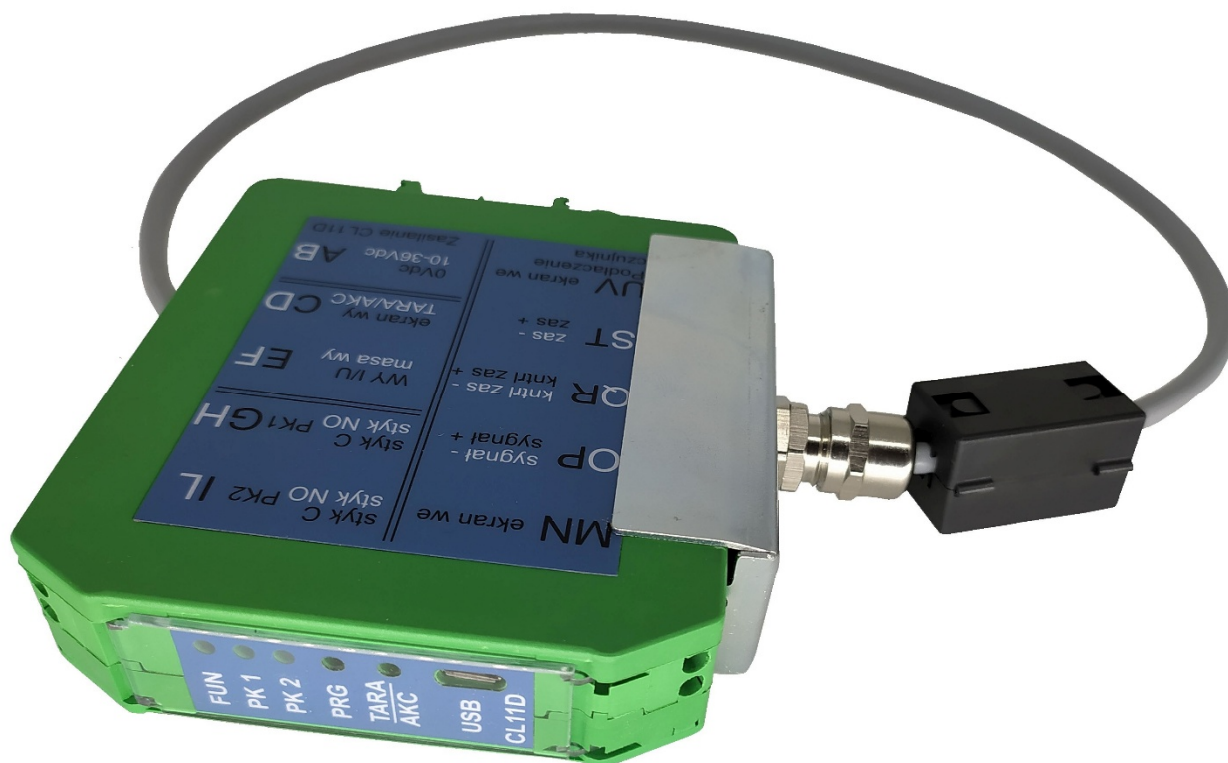
Rys. 7. Dołączenie zasilania

Wypożyczenie

W skład wyposażenia fabrycznego wchodzi:

1. Wzmacniacz CL11D
2. Adapter ekranujący dołączenia kabla od czujnika
3. Kabel USB
4. Nośnik z instrukcją użytkowania, programem CL11_PARAM i sterownikami
5. Karta gwarancyjna

szt. 1
szt. 1
szt. 1
szt. 1
szt. 1



Podłączenie czujnika do wzmacniacza CL11D z wykorzystaniem adaptera ekranującego

Gwarancja jakości

Każdy wyprodukowany wzmacniacz jest poddawany szczegółowej zakładowej kontroli technicznej oraz objęty jest dwuletnią gwarancją producenta.

Producent i dystrybutor

ZEPWN sp. z o.o. sp.k., 05-270 Marki, ul. Kołtąta 8

tel.: 22 7812169, 22 7712411, e-mail: zepwn@zepwn.com.pl, <https://zepwn.com.pl>