

Zakład Montażu Urządzeń Elektronicznych

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**CZUJNIK TACHOMETRU LOKOMOTYWY**

**CTL-2\***

**\* = 105 lub 108**

IO 09C/2006



Tychy, wrzesień 2006

## SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie i zakres zastosowań.....	3
2. Dane techniczne.....	3
3. Budowa.....	3
4. Zasada działania.....	4
5. Opis wejść i wyjść .....	5
6. Montaż i uruchomienie.....	5
7. Obsługa.....	5
8. Transport i przechowywanie.....	6
9. Zagrożenia stwarzane przez urządzenie dla otoczenia i obsługi.....	6
10. Wyposażenie.....	6
11. Dane producenta.....	6

## SPIS RYSUNKÓW

1. TL2i-2.0.1.0 Schemat połączeń tachometru TL-2i.
2. Ldag5-1.0.0.0 Mocowanie czujnika CTL-2105 (2108) w lokomotywie Ldag-05 - rysunek zestawczy.
3. Lea12-1.0.0.0 Mocowanie czujnika CTL-2105 (2108) w lokomotywie Lea-BM12 - rysunek zestawczy.
4. CTL2 - 3.1.1.0 CTL-2\* Tabliczka znamionowa kompletna.

## **1. Przeznaczenie i zakres zastosowań**

Czujnik Tachometru Lokomotywy CTL-2\* ( gdzie \* = 105, 218, 308, ... oznacza kolejne wersje mechaniczne czujnika) umożliwia przetwarzanie ruchu obrotowego wybranych elementów mechanizmów napędowych lokomotyw, stosowanych w górnictwie, na ciąg sygnałów elektrycznych. Sygnały te mogą być w dalszej kolejności odbierane przez specjalizowane urządzenie odbiorcze.

Czujnik jest przeznaczony do stosowania w polach niemetanowych oraz metanowych zakładów górniczych, w wyrobiskach zaliczanych do stopnia „a”, „b” lub „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz klasy „A” lub „B” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego.

Urządzenie może współpracować z Zasilaczem Tachometru Lokomotywy ZTL-2 i Wyświetlaczem Tachometru Lokomotywy WTL-2.

## **2. Dane techniczne**

Napięcie zasilania:	7÷15 V;
Strefa działania:	do 4 mm;
Częstotliwość przełączania:	do 500 Hz;
Temperatura otoczenia:	-20 ÷ +40°C;
Wilgotność względna:	maks. 95 %;
Wymiary:	220×50×50 mm;
Waga:	1 kg;
Stopień ochrony obudowy:	IP 65;
Cecha:	I M1 EEx ia I.

Parametry wejściowe i wyjściowe czujnika CTL-2\*:

Parametry wej./wyj.	wejście zasilania/sygnałowe
Nr styku w gnieździe	1 i 2
I <sub>o</sub>	-
U <sub>o</sub>	-
C <sub>o</sub>	-
L <sub>o</sub>	-
P <sub>o</sub>	-
I <sub>i</sub>	35 mA
U <sub>i</sub>	15 V
U <sub>m</sub>	-
C <sub>i</sub>	25 nF
L <sub>i</sub>	400 uH
P <sub>i</sub>	0,125 W
L <sub>i</sub> /R <sub>i</sub>	-

## **3. Budowa**

Kompletny tachometr TL-2i składa się z następujących podzespołów:

- Zasilacza Tachometru Lokomotywy ZTL-2;
- Wyświetlacza Tachometru Lokomotywy WTL-2 (1 lub 2 szt.);
- Czujnika Tachometru Lokomotywy CTL-2\*.

Poszczególne podzespoły są połączone przewodami czterożyłowymi, przystosowanymi do użytkowania w górnictwie w obwodach iskrobezpiecznych.

Maksymalne długości przewodów:

Zasilacza ZTL-2 - Czujnik CTL-2: 20 m

Typy kabli połączeniowych:

Producent Tele-Fonika:

1. YnSLY-G 3 x SR + SR
2. YnSLYkonyn-G 3 x SR + SR
3. YnSLYekži-G 3 x SR + SR

Producent Drutplast:

1. YnKGSLY 3 x SR + SR
2. YnKGSLYkon 3 x SR + SR
3. YKGSLYkonyn 3 x SR + SR

Producent Helukabel:

1. OZ-BL-CY 4 x SR
2. OZ-BL 4 x SR
3. MOZ-BL 4 x SR

Gdzie: „SR” = „1,5”; „1”; „0,75” - oznacza przekrój żyły kabla w mm<sup>2</sup>.

Zakończenia przewodów po lutowaniu w gniazdach są zabezpieczane koszulką termokurczliwą o grubości min. 0,3 mm, na całym niezisolowanym odcinku. Wszystkie połączenia wtyczka–kabel są wykonane zgodnie z normą PN-EN50014 i PN-EN50020.

#### Budowa czujnika CTL-2\*

Czujnik Tachometru Lokomotywy CTL-2\*, (gdzie \* = 105, 218, 308, ... oznacza kolejne wersje czujnika), składa się z czujnika indukcyjnego, zabudowanego w stalowej osłonie. Osłona stalowa zabezpiecza przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz umożliwia mocowanie przy różnych położeniach tarczy tachometrycznej lub koła zębatego. W czujniku CTL-2\* zamontowane jest złącze, pozwalające na szybką wymianę czujnika w razie jego uszkodzenia.

#### 4. Zasada działania

Zbliżenie metalowego przedmiotu do czoła czujnika powoduje zmianę rezystancji obwodu wyjściowego czujnika. Przetwarzanie tych zmian odbywa się w układzie elektronicznym urządzenia, do którego jest podłączony czujnik. Uformowane impulsy z czujnika CTL-2\*, zainstalowanego przy kole zębatym przekładni napędowej lub przy tarczy tachometrycznej, przetwarzane są na prędkość chwilową lokomotywy i ilość przejechanych kilometrów. Wynik pomiaru wyświetlany jest na wyświetlaczu WTL-2 w m/s. Jednocześnie następuje archiwizacja pomiarów w nieulotnej pamięci wewnętrznej, której zawartość może być w dowolnej chwili odczytana przez programator PI-1 i przedstawiona graficznie na ekranie komputera PC. Istnieje możliwość podłączenia dodatkowego wyświetlacza WTL-2, montowanego w drugiej kabinie maszynisty.

## **5. Opis wejść i wyjść**

Nr styku na złączu zewnętrznym	Opis styku
1	Wyjście „gorące” czujnika CTL-2*+
2	Wyjście „zimne” czujnika CTL-2*-
6	Nie używane
7	Nie używane

## **6. Montaż i uruchomienie**

### **6.1 Montaż**

Prace montażowe powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z zachowaniem aktualnych, obowiązujących w podziemiach kopalń przepisów bezpieczeństwa wykonywania prac elektrycznych oraz eksploatacji urządzeń elektrycznych w obszarach zagrożonych wybuchem gazów lub pyłów.

Czujnik Tachometru Lokomotywy CTL-2\* powinien być zamontowany w sposób nie utrudniający normalnej eksploatacji lokomotywy. Podczas montażu czujnika należy posłużyć się rysunkami i schematami dołączonymi do niniejszej dokumentacji, wyszczególnionych w wykazie rysunków.

Kolejność montażu:

1. Wyłączyć zasilanie lokomotywy.
2. Jeżeli jest to przewidziane, zamontować tarczę tachometryczną do elementu obrotowego.
3. Zamontować czujnik do korpusu obudowy lub silnika.
4. Wyregulować odległość między czujnikiem a zębami tarczy lub koła (maks. 4 mm, min. 1 mm.).
5. Podłączyć wtyczkę 4 stykową z zasilacza ZTL-2 do gniazda czujnika.

### **6.2 Uruchomienie**

Po montażu i połączeniu wszystkich elementów składowych tachometru należy określić stałą napędu. Stała napędu jest liczbą zębów tarczy lub koła, które będą zliczone przez czujnik, gdy lokomotywa pokona dystans 100 m. Stała napędu w postaci liczby całkowitej w zakresie od 1 do 99999 musi być zapisana w pamięci każdego wyświetlacza tachometru WTL-2 przy pomocy programatora PI-1 lub komputera PC z oprogramowaniem komunikacyjnym.

Po wpisaniu stałej napędu do wyświetlacza, urządzenie jest gotowe od pracy.

## **7. Obsługa**

Utrzymanie w pełnej sprawności działania całości układu tachometru, wymaga systematycznego przeprowadzania przeglądów okresowych (miesięcznych lub kwartalnych).

Niezależnie od przeglądów miesięcznych i kwartalnych należy przeprowadzać przeglądy bieżące (codzienne), w zakres których wchodzi sprawdzenie stanu technicznego tachometru (widoczne uszkodzenia mechaniczne lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu).

W zakres przeglądów okresowych wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie i ustawienie zegara czasu rzeczywistego;

- sprawdzenie gniazd wielowtykowych;
- sprawdzenie połączeń przewodów wewnątrz skrzynek połączeniowych;
- dokręcenie wszystkich śrub i nakrętek.

W przypadku zauważenia nieprawidłowości w działaniu układu należy skontaktować się z serwisem określonym przez producenta.

## **8. Transport i przechowywanie**

Czujniki mogą być transportowane dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu urządzenia powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi udarami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ . Czujniki po transporcie są zdolne do pracy po 6 godzinach przebywania w temperaturze normalnej.

Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , bez oparów aktywnych związków chemicznych.

## **9. Zagrożenia stwarzane przez urządzenie dla otoczenia i obsługi**

Urządzenie CTL-2\* jest wykonane z materiałów nie stwarzających zagrożenia dla otoczenia i obsługi.

## **10. Wyposażenie**

Wyposażenie standardowe tachometru TL-2i:

- Zasilacz Tachometru Lokomotywy ZTL-2;
- Wyświetlacz Tachometru Lokomotywy WTL-2;
- Czujnik Tachometru Lokomotywy CTL-2\*;
- przewód łączący zasilacz ZTL-2 z wyświetlaczem WTL-2 zakończony wtyczką;
- przewód łączący zasilacz ZTL-2 z czujnikiem CTL-2\* zakończony wtyczką;
- 2 wtyczki do gniazd na płycie obwodu drukowanego zasilacza ZTL-2;
- CD z oprogramowaniem;
- elementy mocujące czujnik CTL-2\* do lokomotywy;
- tarcza tachometryczna z elementami mocującymi (jeżeli jest przewidziana);
- instrukcja obsługi wraz z dokumentacją techniczno-ruchową.

Wyposażenie dodatkowe:

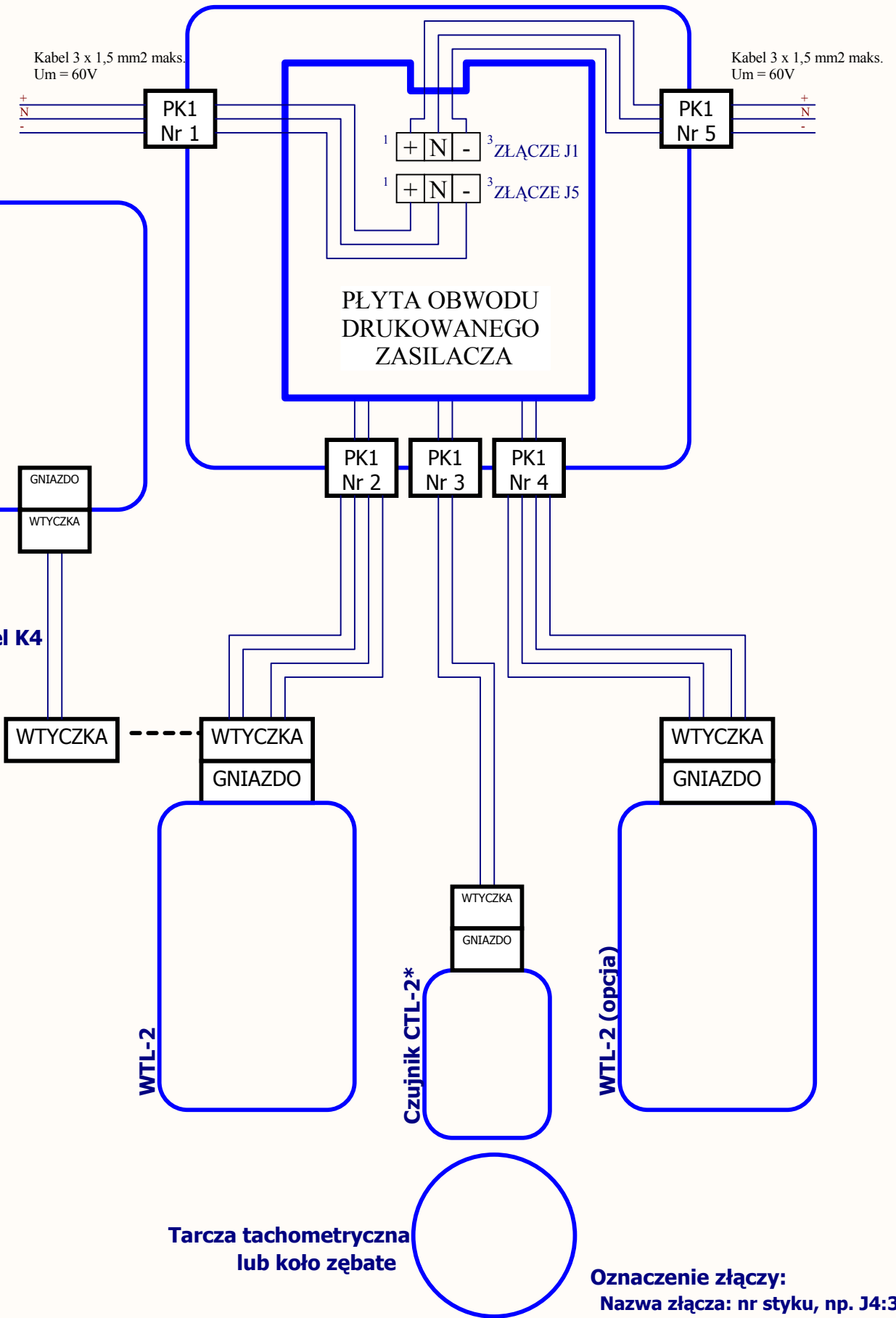
- Dodatkowy Wyświetlacz Tachometru Lokomotywy WTL-2;
- dodatkowy przewód łączący zasilacz ZTL-2 z wyświetlaczem WTL-2;
- kabel K4 łączący wyświetlacz WTL-2 z konwerterem USB/RS485;
- konwerter USB/RS485;
- programator PI-1.

## **11. Dane producenta**

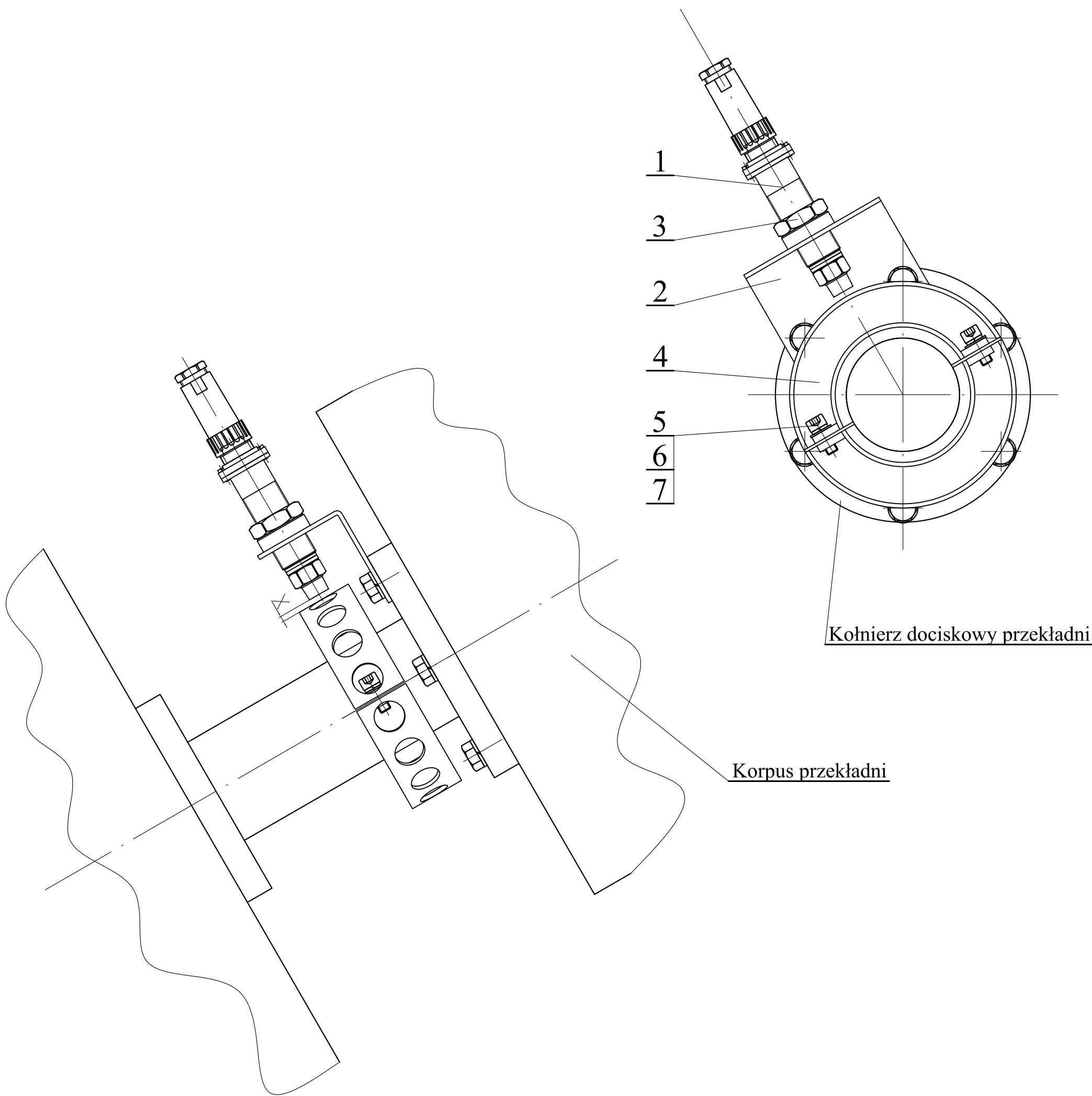
Zakład Montażu Urządzeń Elektronicznych  
 ul. Fabryczna 3  
 43-100 Tychy  
 telefon: 032 217 58 75  
 faks: 032 217 58 79  
 e-mail: [zmue@zmue.com.pl](mailto:zmue@zmue.com.pl)

## Zasilacz ZTL-2

Programator Iskrobezpieczny PI-TL2 (opcja)



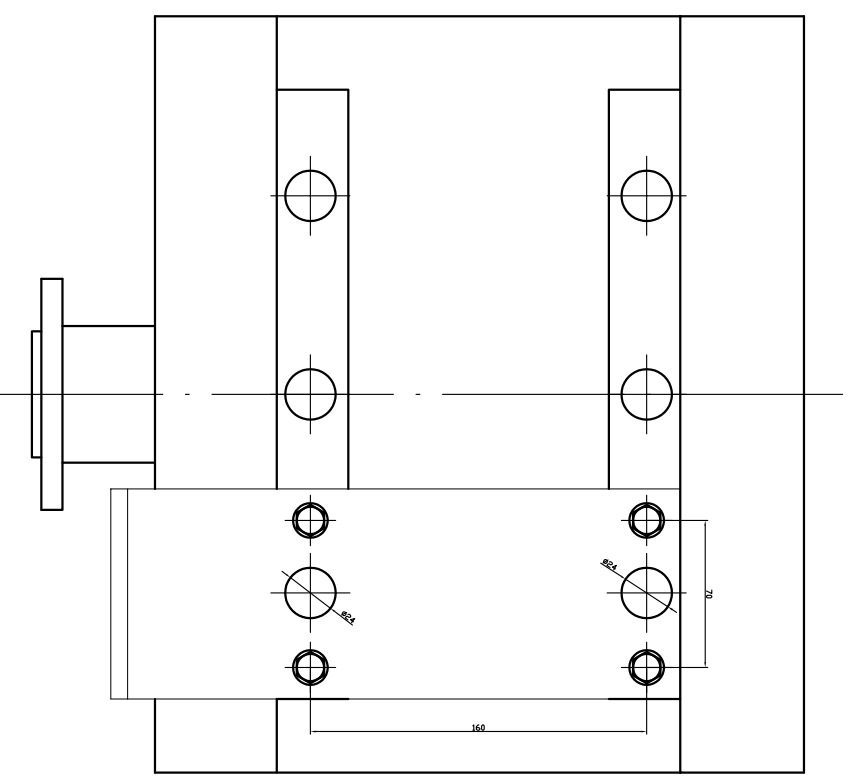
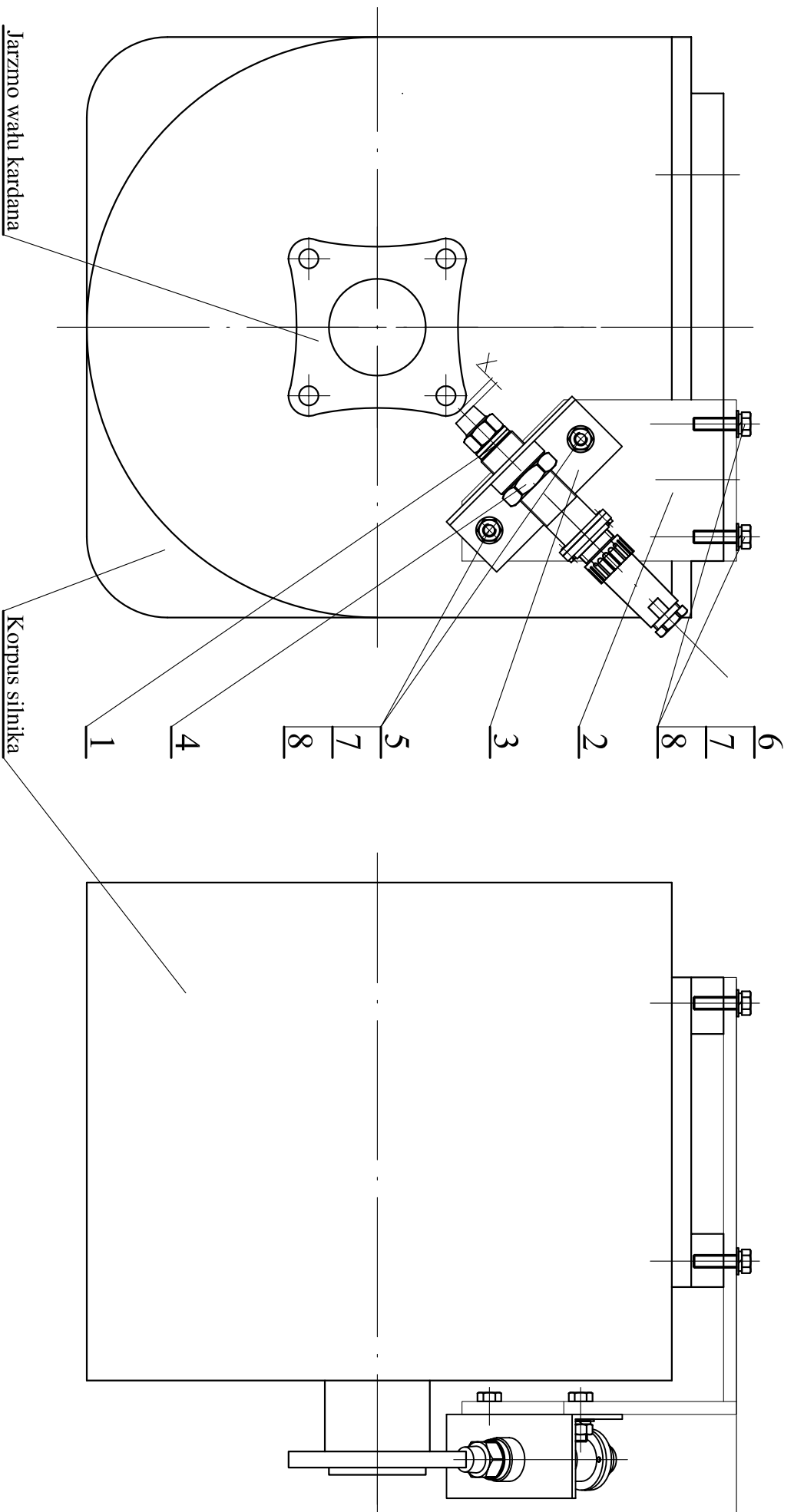
Projektował mgr inż. W. Jaworski	Sprawił mgr inż. W. Jaworski	Zatwierdził mgr inż. W. Jaworski	Plik TL2i-2010v4.sch	Data 10.11.2005r	Skala 1:1
ZAKŁAD MONTAŻU URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH Tychy, ul. Fabryczna 3, tel.: 032 2175874			Nazwa rys. Schemat połączeń tachometru TL-2i.		
			Nr rys. TL2i – 2.0.1.0	Edycja 1	Ark. A4



Uwaga:  
Wymiar X zawiera się w granicach od 1mm do 4 mm.

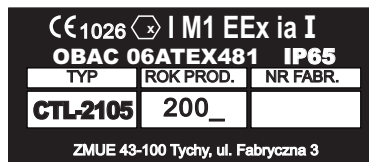
7	Podkładka okr. płaska 8.4	6	PN 82006		
6	Podkładka spr. 8.1	6	PN 82008		
5	Śruba imbusowa M8x20-8.8	2	PN 82302		
4	Tarcza tachometryczna	1 kpl.	w/g rysunku	TTLdag5-1.0.0.0	
3	Nakrętka kontrująca	1	w/g rysunku	NCTL-1.0.0.0	
2	Uniwersalne ramie czujnika	1	w/g rysunku	RLDU-1.0.0.0	
1	Czujnik CTL-2105 (2108)	1	w/g rysunku	CTL2105-1.0.0.0	(CTL2108-1.0.0.0)
L.p.	Nazwa części	Ilość szt.	Materiał, nr normy	Nr rysunku, pliku	Uwagi
Konstruował	M. Serwetnicki	24.10.2006	ZAKŁAD MONTAŻU URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH Tychy, ul. Fabryczna 3 tel. 48 (032) 217-58-75 <a href="http://www.zmue.com.pl">http://www.zmue.com.pl</a> e-mail: zmue@zmue.com.pl	Materiał	
Kreślił	M. Serwetnicki	24.10.2006		w/g wykazu	
Sprawdził	mgr inż. W. Jaworski	24.10.2006		Wydanie	
Zatwierdził	mgr inż. W. Jaworski	24.10.2006		1	
Podziałka	Nazwa rys. Mocowanie czujnika CTL-2105 (2108) w lokomotywie Ldag-05 - rysunek zestawczy			Nr rys. Ldag5-1.0.0.0	Nr pliku Ldag5-1000
				Arkusze	A3






Uwaga:  
Wymiar X zawiera się w granicach od 1mm do 4 mm.

8	Podkładka okr. płaska 8.4	6	PN 82006			
7	Podkładka spr. 8.1	6	PN 82008			
6	Śruba M8x30-8.8	4	PN 82105			
5	Śruba M8x20-8.8	2	PN 82105			
4	Nakrętka kontrująca	1	w/g rysunku	NCTL-1.0.0.0		
3	Uniwersalne ramie czujnika	1	w/g rysunku	RLDU-1.0.0.0		
2	Płyta nośna	1	w/g rysunku	PLea12-1.0.0.0		
1	Czujnik CTL-2105 (2108)	1	w/g rysunku	CTL2105-1.0.0.0	(CTL2108-1.0.0.0)	
L.p.	Nazwa części	Ilość szt.	Materiał, nr normy	Nr rysunku, pliku	Uwagi	
Konstruował	M. Serwetnicki	24.10.2006	ZAKŁAD MONTAŻU URZĄDZENŃ ELEKTRONICZNYCH Tychy, ul. Fabryczna 3 tel. 48 (032) 217-58-75 <a href="http://www.zimuc.com.pl">http://www.zimuc.com.pl</a> e-mail: zimuc@zimuc.com.pl			
Kreślił	M. Serwetnicki	24.10.2006				
Sprawdził	mgr inż. W. Jaworski	24.10.2006				
Zatwierdził	mgr inż. W. Jaworski	24.10.2006				
Podziałka	Nazwa rys. Mocowanie czujnika CTL-2105 (2108) w lokomotywie Lea-BM12 - rysunek zestawczy	Nr rys. Lea12-1.0.0.0				



Pozycja	Ilość	Tytuł/Nazwa, wymiary itp.	Materiał	Folia samoprzylepna	Nr rysunku, normy	
Projektował		Sprawdził	Zatwierdził	Plik	Data	Skala
mgr I. Jaworska		mgr inż. J. Lubko	mgr W. Jaworski	CTL2-3110v1	01.02.2007 r.	1:1
 ZAKŁAD MONTAŻU URZADZEŃ ELEKTRONICZNYCH Tychy, ul. Fabryczna 3 tel. 48 (32) 217-58-75 <a href="http://www.zmue.com.pl">http:// www.zmue.com.pl</a> e-mail: zmue@zmue.com.pl			CTL-2* Tabliczka znamionowa kompletna			
			CTL2 - 3.1.1.0	Edycja 1	Arkusz A4	