

INSTRUKCJA OBSŁUGI
MIERNIKA PRZEMIESZCZEŃ LINIOWYCH
SERII MPL500*(Dokumentacja Techniczno Ruchowa)*

Wiązowna 2015

Peltron Towarzystwo Produkcyjno Handlowe Sp. z o.o.

ul. Turystyczna 4, 05-462 Wiązowna

tel.: (22) 615 63 56, fax: (22) 615 70 78 • email: peltron@home.pl

SPIS TREŚCI

1	Opis techniczny		
1.1	Przeznaczenie.....		2
1.2	Budowa i zasada działania.....		
1.2.1	Moduł WG02		
1.2.2	Moduł cyfrowy		
1.2.3	Płyta główna magistrali		
1.2.4	Zasilacz sieciowy ze wskaźnikiem cyfrowym		
1.2.5	Płyta główna z elementami podłączeniowymi		
1.2.6	Obudowa		
1.3	Dane techniczne.....		4
1.4	Wymiary gabarytowe		5
1.5	Sposób zamawiania - identyfikacja wyrobu		5
2	Instalowanie		
2.1	Wymagania podstawowe.....		5
2.2	Miejsce instalowania.....		5
2.3	Zamocowanie i podłączenie mechaniczne		5
2.4	Połączenie elektryczne.....		5
3	Warunki użytkowania.....		6
4	Pakowanie i transport.....		6
5	Gwarancja.....		6
6	Informacje dodatkowe.....		6

1.Opis techniczny.

1.1 Przeznaczenie.

Mierniki przemieszczeń liniowych serii MPL500 zawierają od 8 do 12 kanałów z których każdy przeznaczony jest do współpracy z jednym przetwornikiem przemieszczeń liniowych typu AC/AC wykorzystującym transformator różnicowy jako element pomiarowy. Każdy kanał jest indywidualnie skalowany z przyporządkowanym do niego przetwornikiem. Sygnały wyjściowe są doprowadzane do gniazd wyjściowych umieszczonych na płycie tylnej miernika (patrz zdjęcie poniżej) oraz mogą być odczytywane na wbudowanym wskaźniku. Litery MPL są skrótem od nazwy Miernik Przemieszczeń Liniowych, pierwsza cyfra 5 oznacza typ obudowy a dwie następne liczbę kanałów. W zależności od ilości kanałów są mierniki o nazwach od MPL508 do MPL512. Jeżeli miernik zawiera moduł cyfrowy który zajmuje miejsce jednego kanału to wtedy są mierniki o nazwach od MPL508-RS do MPL511-RS.

1.2 Budowa i zasada działania.

Każdy mierniki przemieszczeń liniowych z serii MPL500 wykonany jest w postaci modułowej. Takie rozwiązanie ułatwia eksploatację i serwis. Miernik składa się z następujących podzespołów:

- Obudowa
- Płyta główna magistrali
- Zasilacz sieciowy ze wskaźnikiem cyfrowym
- Płyta tylna z elementami podłączeniowymi
- Moduły pomiarowe WG02
- Moduł cyfrowy RS03 (opcja)

Wymienione zespoły umieszczone są w estetycznej, stojącej obudowie. Każdy moduł zbudowany jest z nowoczesnych układów scalonych i wysokostabilnych elementów biernych.



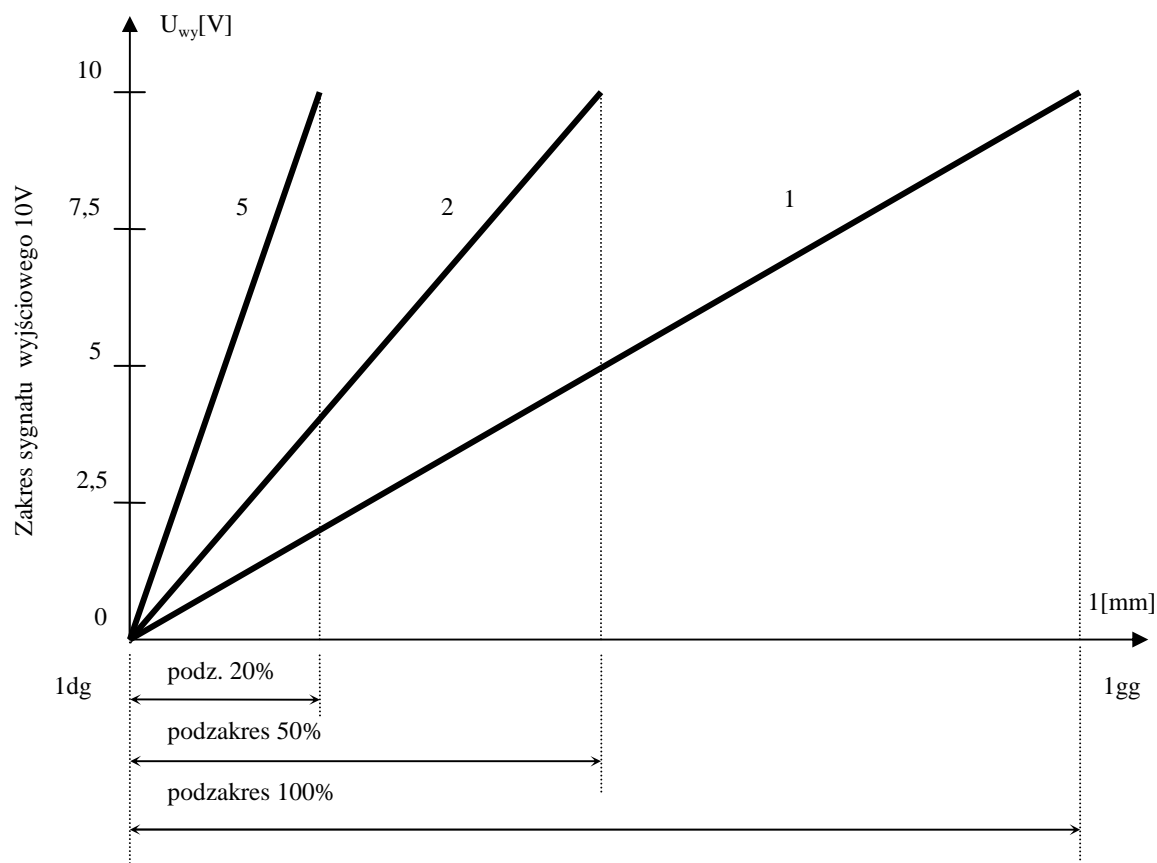
1.2.1 Moduł WG02

Moduł ten jest podstawowym zespołem miernika z serii MPL500. Służy do zasilania przetwornika przemieszczeń liniowych oraz do przetwarzania sygnału wyjściowego z przetwornika na standardowy sygnał napięciowy. Każdy moduł pomiarowy WG02 ma możliwość skokowej zmiany zakresu zgodnie z Rys.1. Na wyjściu modułu WG02 otrzymujemy standardowy sygnał napięciowy. Zakres (podzakres) pomiarowy jest tak ustawiony, że jego początek jest zawsze w tym samym punkcie, w dolnej granicy zakresu pomiarowego (l dg), natomiast zmienia się górna granica podzakresu pomiarowego (l gg) Rys.1. Przyrząd posiada możliwość uzyskania charakterystyk rewersyjnych Rys.2.

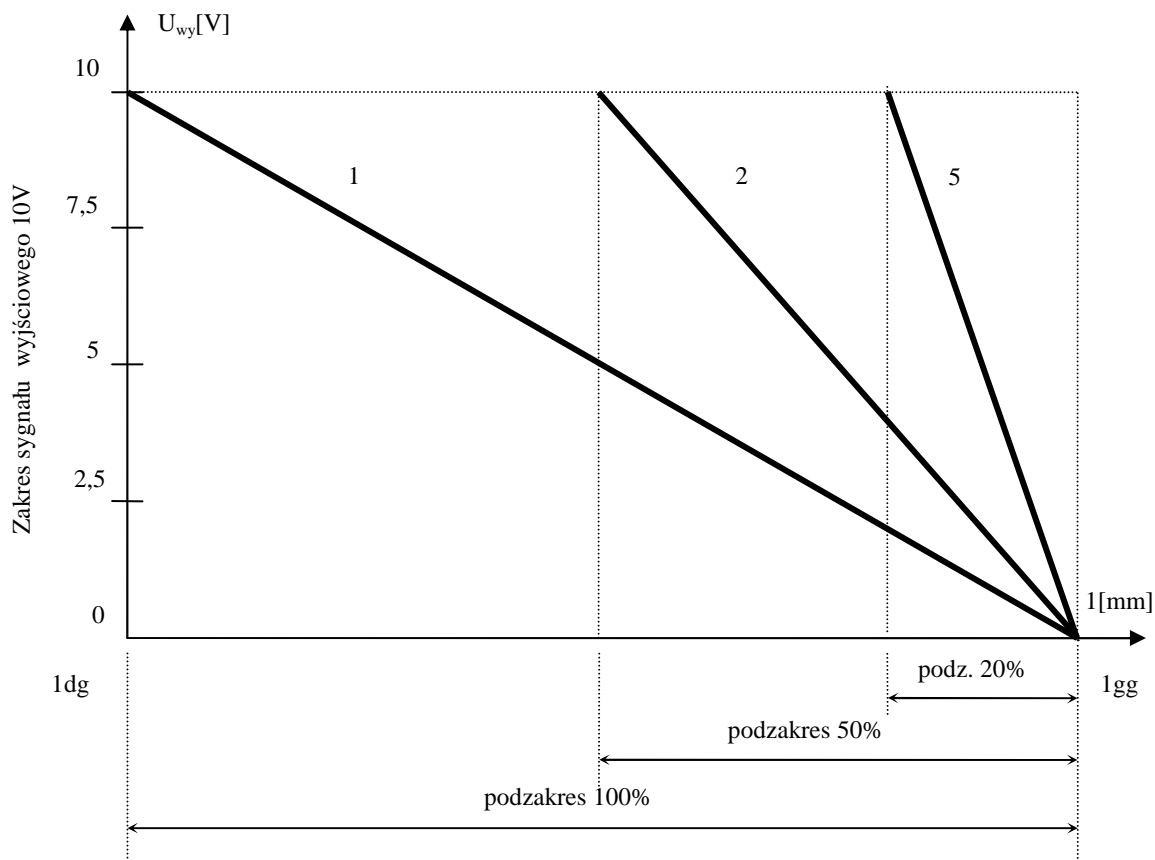
Każdy moduł WG02 posiada:

- stopień wyjściowy generatora fali nośnej,
- wzmacniacz z falą nośną,
- elementy manipulacyjne dostępne od czoła modułu.

Moduł WG02 w kanale nr 1 posiada dodatkowo wysokostabilny generator fali nośnej. Generator ten jest wspólny dla wszystkich kanałów.



Rys 1. Charakterystyki wyjściowe WG02 z rozbiciem na podzakresy.

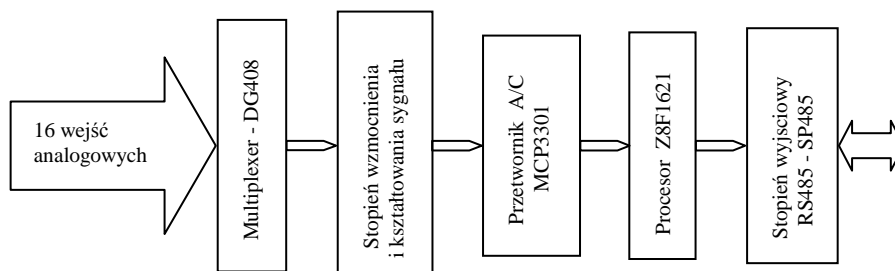


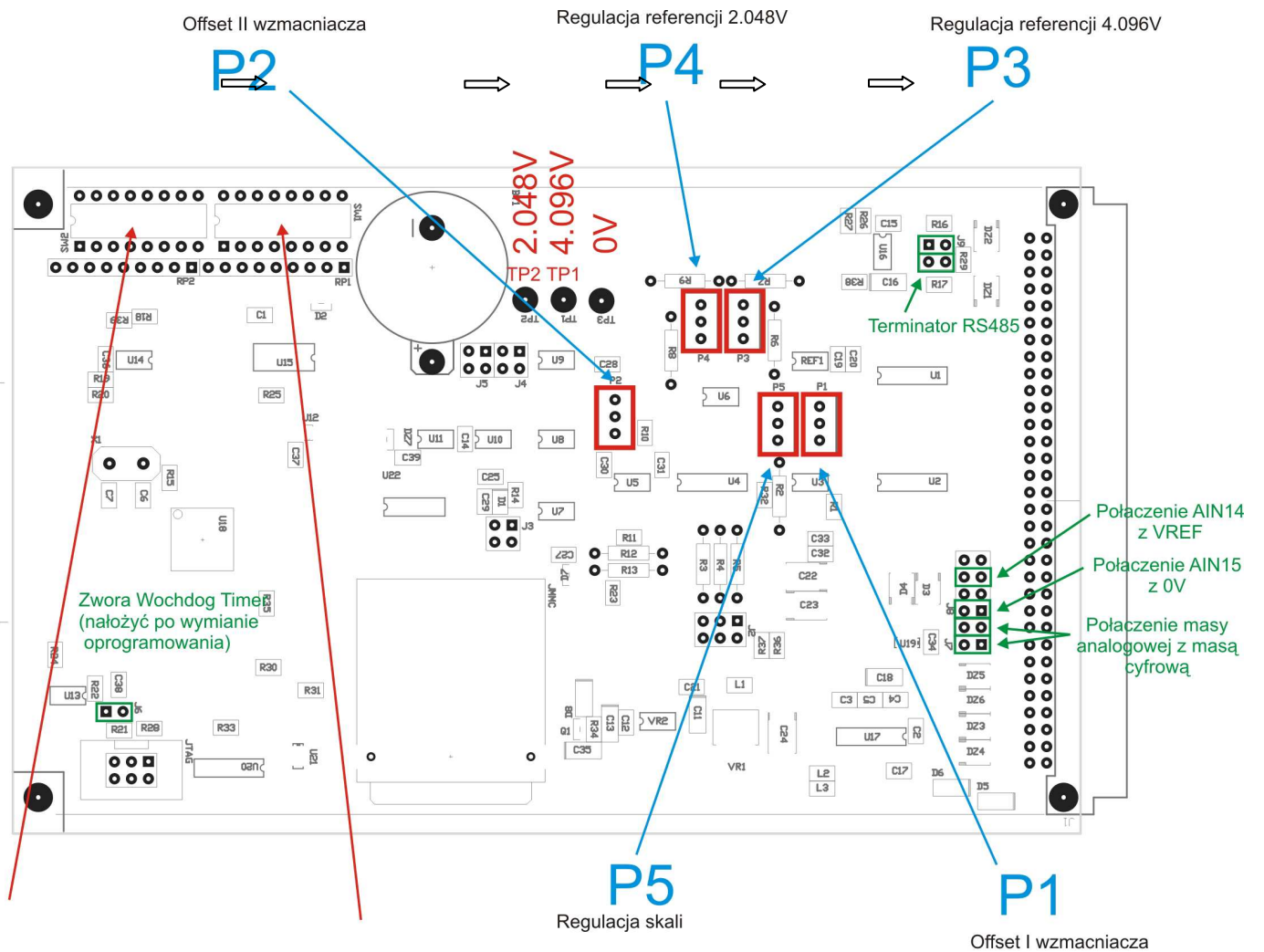
Rys 2. Charakterystyki wyjściowe WG02 z rozbiciem na podzakresy - praca rewersyjna.

1.2.2 Moduł cyfrowy.

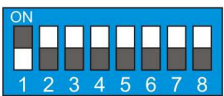
Moduł cyfrowy jest dodatkowym wyposażeniem miernika z serii MPL500. Zamiana sygnałów analogowych na sygnał cyfrowy następuje na zasadzie multipleksowania. Moduł cyfrowy dostarcza opcjonalne sygnały wyjściowe: RS232, RS485. Moduł jest wyposażony w dodatkowy konwerter na sygnał USB. RS03 jest 16 kanałowym modułem przetwarzającym sygnały analogowe na sygnał cyfrowy w standardzie RS-485 Modbus-RTU. Jego główne stopnie to:

- stopień wejściowy multiplekser - dwa układy scalone DG408
- stopień wzmacniająco-kształtujący – układy scalone TL071, DG408, DG419L, LM6142, LP2951
- stopień przetwarzający sygnał analogowy na cyfrowy – układ scalony MCP3301
- procesor Z8F1621
- stopień wyjściowy- układ scalony SP485 (opcjonalnie RS232, USB)



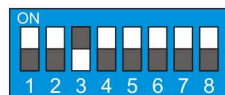


Adres

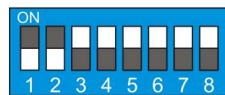


adres=0x01

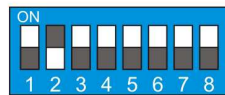
Baudrate



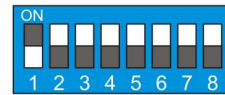
115200



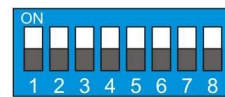
57600



38400



19200



9600

Procedura regulacji:

1. W Tp1 ustawić 4.096V-potencjometr P3
2. W Tp2 ustawić 2.048V-potencjometr P4
3. Korzystając z oprogramowania, potencjometrem P2 ustawić offset 0V
4. Korzystając z oprogramowania, potencjometrem P1 ustawić offset 0V
5. Korzystając z oprogramowania, potencjometrem P5 ustawić 4.096

Pobór prądu:

+15V 35mA
-15V 7mA

Rejestry odczyt funkcją 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0	Year, Month	Time Stamp
1	Day, Hour	
2	Min, Sec	
3	Msec	
4÷35	Ostatni wynik pomiaru w 16 kanałach. Dwa rejestry na jeden wynik typu Single	Liczby typu single. Wynik operacji $X1=(\text{single})\text{ADC}(\text{channel})$; wynik z przetwornika $X2=X1*\text{Scale}+\text{Offset}$; napięcie wejściowe $X3=A*X2^3+B*X2^2+C*X2+D$; kalibracja przetwornika $X4=X3*\text{UserScale}+\text{UserOffset}$; kalibracja użytkownika $X4[k]=(R[j],R[j+1])$; gdzie $k=0..15, j=0+k*2$
36÷37	Napięcie wejściowe X2	$X2[k]=(R[j],R[j+1])$; gdzie $k=0..15, j=32+k*2$;
68÷99	Wskazanie przetwornika X2 (X2 to nie przetwornik)	$X3[k]=(R[j],R[j+1])$; gdzie $k=0..15, j=64+k*2$;
100÷115	Wynik Przetwornika ADC, liczba short	$\text{ADC}[k]=R[j]$; gdzie $k=0..15, j=96+k$;
116÷135	Parametry kanału 0	
136÷155	Parametry kanału 1	
156÷175	Parametry kanału 2	
176÷195	Parametry kanału 3	
196÷2015	Parametry kanału 4	
2016÷2035	Parametry kanału 5	
176÷195	Parametry kanału 6	
176÷195	Parametry kanału 7	
176÷195	Parametry kanału 8	
176÷195	Parametry kanału 7	
176÷195	Parametry kanału 10	
176÷195	Parametry kanału 11	
176÷195	Parametry kanału 12	
176÷195	Parametry kanału 13	
176÷195	Parametry kanału 14	
176÷195	Parametry kanału 15	
116	[0] Enabled	Odblokowanie/ zablokowanie kanału
117	[1] Range	Zakres pomiarowy (dla każdego kanału może być inny)
118	[2] Avr	Liczba uśrednień 0, 16, 64
119	[3] Reserve	
120÷121	[4÷5] Scale	
122÷123	[6÷7] Offset	
124÷125	[8÷9] A	
126÷127	[10÷11] B	
128÷129	[12÷13] C	
130÷131	[14÷15] D	
132÷133	[16÷17] User Scale	
134÷135	[18÷19] User Offset	
2010	Numer kanału	0..15
2011	Numer parametru	
2012	Hi	
2013	Lo	

2014	0xAAAA	Write Code
------	--------	------------

Ustawianie daty i czasu, odczyt czasu: funkcja 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1010	Rok	
0x1011	Miesiąc	
0x1012	Dzień	
0x1013	Godzina	
0x1014	Minuta	
0x1015	Sekunda	
0x1016	Milisekundy	

Zapis czasu: Funkcja 0x10, czas zostanie ustawiony gdy zostanie wysłanych jednoczenie 8 rejestrów		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1010	Rok	
0x1011	Miesiąc	
0x1012	Dzień	
0x1013	Godzina	
0x1014	Minuta	
0x1015	Sekunda	
0x1016	Milisekundy	
0x1017	0xAAAA	Odblokowanie funkcji ustawienia czasu

Ustawianie interwału próbkowania, zapis : Funkcja 0x10		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1000	20	Numer parametru
0x1001	2	Numer rejestru wewnętrznego
0x1012	Interval	10,25,50,100,250,500,1000 milisekundy
0x1013	0	
0x1014	0xAAA	

Ustawianie parametrów kanałów pomiarowych, skala, zapis : Funkcja 0x10		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1000	XX	Numer kanału 0-15
0x1001	6	Numer rejestru wewnętrznego
0x1012	yH	Yh, YL liczba typu single
0x1013	yL	
0x1014	0xAAAAA	

Offset, zapis : funkcja 0x10		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1000	XX	Numer kanału 0-15
0x1001	7	Numer rejestru wewnętrznego
0x1012	yH	Yh, YL liczba typu single
0x1013	yL	
0x1014	0xAAAAA	

Range, zapis : Funkcja 0x10		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1000	XX	Numer kanału 0-15
0x1001	1	Numer rejestru wewnętrznego
0x1012	Y	+5V 0x28 +/-5V 0x10 +10V 0x29 +/-10V 0x11
0x1013	0	
0x1014	0xAAAAA	

Skala użytkownika, wynik pomiaru może być przeskalowany funkcją $Y=A*X^3+B*X^2+C*X+D$; Zapis : Funkcja 0x10		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x1000	XX	Numer kanału 0-15
0x1001	2	Numer rejestru wewnętrznego 2 - A 3 - B 4 - C 5 - D A,B,C,D parametry funkcji $Y=A*X^3+B*X^2+C*X+D$
0x1012	PH	PH PH,PL liczba typu single (4bajty)
0x1013	PL	
0x1014	0xAAAAA	

Odczyt danych (przeskalowanych): $X0=1.25*(ADC*/4096)*VREF$; Vref=4.00 lub 2.00 zależnie od zakresu $X:=Offset+Scale*X0$; //skalowanie producenta $Y=A*X^3+B*X^2+C*X+D$; //skalowanie użytkownika typowo A,B,D=0 C=1 Odczyt : Funkcja 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x0000	Year=Hi(R)+2000 Month=Lo(R)	R- zawartość rejestru typu Word
0x0001	Day=Hi(R) Hour=Lo(R)	
0x0002	Min=Hi(R) Sec=Lo(R)	
0x0003	Ms=R	
0x0004+N*2	Para rejestrów zawiera wartość single	16 kanałów wraz ze stemplem czasowym

Odczyt danych z przetwornika ADC (bez skalowania) : Odczyt :Funkcja 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x0064+N	Liczba typu integer	Numer kanału 0..15

Odczyt danych z przetwornika ADC po przeskalowaniu, wynik typu single: Odczyt :Funkcja 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x0024 +N*2	RH(N),RL(N+1) Liczba typu single	Numer kanału 0..15

Odczyt danych z przetwornika ADC po przeskalowaniu (użytkownik), wynik typu single: Odczyt :Funkcja 0x03		
Rejestr	Opis	Uwagi
0x0024 +N*2	RH(N),RL(N+1) Liczba typu single	Numer kanału 0..15

1.2.3 Płyta główna magistrali

1.2.4 Zasilacz sieciowy ze wskaźnikiem cyfrowym

1.2.5 Płyta tylna z elementami podłączeniowymi

Płyta tylna zawiera komplet gniazd do podłączenia od 8 do 12 przetworników przemieszczeń, wyprowadzenia sygnałów wyjściowych oraz gniazdo kabla sieciowego wraz z bezpiecznikiem.

1.2.6 Obudowa

Interzoll-Plus firmy BOPLA.

1.3 Dane techniczne.

■ Zasilanie	
- napięcie	230V / 50 Hz
- pobór mocy	≤ 10 VA
■ Wejścia	
- ilość wejść	od 8 do 12
- symetryczne, rezystancja wejściowa	≥ 100 kΩ
- typ gniazd wejściowych	C091 T3362000 (Amphenol-Tuchel)
■ Wyjścia analogowe:	
- ilość wyjść	od 8 do 12
- sygnał wyjściowy	0÷10V, ±10V, 4-20mA
- rezystancja obciążenia	≥ 2 kΩ (<700Ω dla wyjść 4-20mA)
- typ gniazd wyjściowych	BNC50
■ Pasma pomiarowe	(3 dB): ok. 200 Hz
■ Generatory pomiarowe	
- napięcie wyjściowe	2 Vrms
- częstotliwość	5 kHz (opcja 1 kHz)
■ Wskaźnik cyfrowy	
- zakres wskazań	3 ½ cyfry (1999)
- rodzaj wyświetlacza	LED 13 mm, czerwony
- wyświetlane jednostki	V, %
- zakres pomiarowy	0 ÷ 1000 (±1000)
- max. zakres pomiarowy	0 ÷ 1999 (±1999)
- częstotliwość pomiarów	3 razy na sekundę
- sygnalizacja przekr. maksymalnego zakresu	pierwsza cyfra „1”
- błąd pomiarowy	0,3% ± jedna cyfra
■ Błędy	
- błąd podstawowy całego toru	≤ 0,1%
- błąd dodatkowy	≤ 0,03% / °C
■ Pozostałe parametry	
- zakres temperatury pracy	0÷70 °C
- wilgotność względna	≤ 75%
- stopień ochrony	IP 30
- wymiary gabarytowe: (szer. x głęb. x wys.)	340 x 270 x 150 mm
- masa	ok. 4,2 kg
■ Moduł cyfrowy	
- protokół	MODBUS RTU
- przetwornik A/C	12 bitów
- szybkość przetwarzania	16 kanałów w ciągu 50 ms
- sygnały wyjściowe	RS322, RS485 lub USB

1.4 Wymiary gabarytowe.

Wymiary gabarytowe MPL500 patrz tabelka w punkcie 1.3

1.5 Sposób zamawiania - identyfikacja wyrobu.

Miernik serii MPL500 nie ma specjalnego kodu zamówieniowego. W przypadku zamówienia powinno się podać rodzaj żądanego sygnału wyjściowego, jednostkę wskazań wbudowanego wskaźnika, oraz określić do jakich przetworników chce się stosować miernik, pamiętając że wszystkie przetworniki obsługiwane przez miernik serii MPL500 muszą pracować na tej samej częstotliwości.

2. Instalowanie.

2.1 Wymagania podstawowe.

Przed przystąpieniem do uruchomienia i eksploatacji miernika z serii MPL500 należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej INSTRUKCJI OBSŁUGI. Na wstępie podajemy kilka uwag, które pozwolą Państwu bezpiecznie i wygodnie posługiwać się przyrządem oraz zapewnią maksymalną dokładność pomiarów.

Przyporządkowanie kanałów i przetworników.

Ponieważ poszczególne kanały (moduły pomiarowe WG02) zostały wyskalowane z przypisanymi do nich przetwornikami dla zachowania dokładności pomiarów należy przestrzegać, aby przetworniki były podłączone zawsze do tych samych modułów pomiarowych. Przyporządkowanie przetworników do kanałów (modułów WG02) zawarte jest w metrykach przetworników.

Zerowanie i kalibracja.

Zerowanie oraz kalibracja zakresu kanałów pomiarowych przyrządu zostało przeprowadzone przez producenta. Zaleca się nie regulować zera ani zakresu.

2.2 Miejsce instalowania.

Miernik serii MPL500 jest przyrządem laboratoryjnym, jego miejsce pracy powinno mieć zapewnioną pokojową temperaturę i ochronę od innych czynników atmosferycznych.

2.3 Zamocowanie i podłączenie mechaniczne.

Miernik serii MPL500 nie wymaga żadnych połączeń mechanicznych.

2.4 Zamocowanie i podłączenie elektryczne.

1	Podłączyć przetworniki do właściwych gniazd wejściowych
2	Podłączyć odbiorniki sygnałów wyjściowych oraz zasilanie do gniazd na płycie tylnej przyrządu.
3	Ustawić żądany zakres (podzakres) przełącznikiem pazurkowym znajdującym się na płycie czołowej modułu WG02. Pozycja "ON" odpowiada; "1" - podzakres odpowiadający 100% zakr.pom. "2" - podzakres odpowiadający 50% zakr.pom. "5" - podzakres odpowiadający 20% zakr.pom. "ZERO" - zerowanie zakresu pomiarowego UWAGA : Dla wybranego zakresu pomiarowego tylko jeden pazurek może być w pozycji "ON" pozostałe trzy muszą być ustawione w pozycji z prawej strony przełącznika.
4	Wymagane zakresy pomiarowe należy ustawić dla wszystkich kanałów przyrządu.
5	Włączyć zasilanie przyrządu.
6	Ustawienie środkowej pozycji pracy przetworników polega na pomiarze sygnału wyjściowego dla danego kanału miernika serii MPL500 i takim przesuwaniu trzpienia względem korpusu przetwornika, aby uzyskać sygnał odczytany z metryki danego przetwornika dla przemieszczenia równego 50% zakresu pomiarowego. Wyznaczone w ten sposób położenie jest środkiem zakresu pomiarowego przetwornika przemieszczeń liniowych.

Praca rewersyjna

Sygnal wyjściowy z miernika serii MPL500 rośnie przy wsuwaniu trzpienia przetwornika a maleje przy wysuwaniu. Aby zamienić kierunek pracy należy użyć przełącznika polaryzacji "POLAR" umieszczonego na płycie czołowej danego kanału (położenie „-,“).

3. Warunki użytkowania.

Wskazane jest raz na miesiąc przeprowadzić kontrolę wizualną miernika.

4. Pakowanie i transport

Magazynowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach wolnych od czynników agresywnych. Przetworniki winny być przechowywane w opakowaniu producenta. i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Opakowanie przetwornika stanowi kartonowe pudełko i elastyczny wypełniacz. W przypadku transportu większej ilości przetworników, należy umieścić je w zbiorczym kartonie lub skrzyni i zabezpieczyć przed przesuwaniem. Na opakowaniu transportowym powinny być naklejone znaki ostrzegawcze: znak kielicha oraz napis "Nie przewracać". Transportu należy dokonywać dowolnymi, zakrytymi środkami lokomocji tak, żeby przetworniki były zabezpieczone przed wstrząsami i uszkodzeniami mechanicznymi. W transporcie morskim stosować hermetyczne zgrzewanie worków z tworzywa.

W skład przesyłki wchodzi:

- Miernik z serii MPL500
- instrukcja obsługi
- świadectwo wyrobu
- opakowanie

5. Gwarancja.

Wytwórca udziela gwarancji na okres 12 miesięcy od daty zakupu przetwornika. Gwarancja jest uwarunkowana zgodnością transportu, magazynowania, montażu użytkowania z zgodnie niniejszą Dokumentacją Techniczno Ruchową. W okresie gwarancji niedopuszczalne są żadne naprawy przetwornika dokonywane przez osoby nieuprawnione przez producenta. W przypadku stwierdzenia niesprawności przetwornika, należy go przesłać do producenta wraz ze świadectwem wyrobu.

●	Wszelkie naprawy i usuwanie nieprawidłowości wraz ze skalowaniem przyrządu powinny być wykonywane u producenta.
●	Samowolne dokonywanie napraw, może spowodować pogorszenie parametrów technicznych lub uszkodzenie przyrządu i utratę gwarancji.
●	W przypadku przepalenia się bezpiecznika, (nie świeci się wyświetlacz), należy wymienić go na nowy o wartości znamionowej 400mA. Bezpiecznik znajduje się w gnieździe kabla sieciowego.

6. Informacje dodatkowe

Odbiorca po otrzymaniu przesyłki powinien skontrolować stan jej opakowania, zgodność dostawy z zamówieniem, stan pokryć ochronnych i ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności produktu, należy reklamować przesyłkę u producenta. Uszkodzenia w transporcie należy reklamować w instytucji odpowiedzialnej za transport.